LAUPEH · AIDEN'S STUDY CORNER · KSSM 2026

SAINS TINGKATAN 1

Subjektif & huraian saintifik

90 soalan berstruktur · 45 huraian / esei

9 bab · Daripada pemerhatian kepada penerangan

Soalan Mudah, Sederhana dan Cabaran. Rangka bantuan, contoh jawapan dan panduan markah untuk latihan kendiri.

Cuba → Semak → Perbaiki

Tulis jawapan sendiri sebelum membuka skema. Cari isi yang betul dan huraian yang menjawab soalan. Baiki jawapan yang belum lengkap dengan merujuk buku teks.

Nama: _____

Kelas: _____ Tarikh: _____

Kandungan dirujuk kepada buku teks KPM/Karangkraf Sains Tingkatan 1, KSSM, cetakan pertama 2016, ISBN 978-967-10679-1-8, serta DSKP KPM 2015. Untuk murid Tingkatan 1 sesi 2026.

Latihan asli berbantu AI, bukan terbitan atau pengesahan rasmi KPM. Agihan markah ialah panduan latihan dan tidak mewakili format atau skema rasmi peperiksaan. Semakan guru bebas belum dibuat.

Kandungan

Nombor dalam jadual ialah halaman PDF ini. Rujukan pada soalan ialah halaman bercetak buku teks KPM.

Bab / tajuk	Bertulis	Skema bertulis
1. Pengenalan kepada Penyiasatan Saintifik	3	14
2. Sel sebagai Unit Asas Hidupan	26	37
3. Koordinasi dan Gerak Balas	49	60
4. Pembiakan	72	83
5. Jirim	95	106
6. Jadual Berkala	118	129
7. Udara	141	152
8. Cahaya dan Optik	165	176
9. Bumi	188	199

Panduan markah latihan

Setiap bab bertulis: 10 soalan × 6 markah dan 5 esei × 8 markah, jumlah 100. F ialah fakta/isi; H ialah huraian berkaitan. P ialah isi bebas. H memerlukan F bernombor sama. Jangan gandakan markah untuk idea berulang.

Soalan pendapat mengandungi contoh cadangan murid, bukan keputusan eksperimen sebenar. Jawapan munasabah lain dalam skop soalan boleh dipertimbangkan oleh guru.

Buku ini ialah latihan tambahan. Gunakan bersama buku teks KPM dan panduan guru.

SAINS TINGKATAN 1 · BAB 01

Pengenalan kepada Penyiasatan Saintifik

Subjektif & huraian saintifik

10 soalan berstruktur · 5 esei · 100 markah latihan

Nama: _____

Kelas: _____ Tarikh: _____

Markah semakan kendiri: _____ / 100

Cuba dahulu. Semak kemudian.

Jawab semua soalan dengan kata-kata sendiri. Soalan bertanda Mudah disediakan untuk membina keyakinan sebelum mencuba Sederhana dan Cabaran. Gunakan kertas tambahan jika perlu.

Subjektif: 6 markah setiap soalan; lihat agihan pada bahagian (a) dan (b). Esei: 8 markah setiap satu. Agihan ini untuk latihan, bukan format peperiksaan rasmi KPM.

Cara membina jawapan

Nyatakan: beri fakta yang diminta. Jelaskan atau huraikan: beri fakta serta penerangan yang berkaitan. Bandingkan: nyatakan persamaan atau perbezaan mengikut aspek yang diminta.

F = fakta atau isi; H = huraian yang menyokong fakta bernombor sama. P = isi bebas jika digunakan dalam skema. Jangan beri dua markah untuk idea yang diulang. Gunakan contoh jawapan sebagai panduan, bukan untuk dihafal bulat-bulat.

Rujukan: buku teks KPM/Karangkraf Sains Tingkatan 1, 2016, hlm. 2-42; DSKP KSSM KPM 2015. Untuk murid Tingkatan 1 sesi 2026.

Soalan dan panduan jawapan asli. Bukan soalan rasmi, skema rasmi atau ramalan peperiksaan. Semakan guru bebas belum dibuat.

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B1S01 · Nadia suka mengkaji tumbuhan, manakala Ravi suka mengkaji batuan. Mereka mahu memilih kerjaya berkaitan minat masing-masing.

B1S01 · Mudah · Buku teks hlm. 4-7 · SP 1.1.2, 1.1.4, 1.1.5, 1.1.6

(a) Nyatakan dua unsur penting dalam maksud sains. [2 markah]

(b) Cadangkan satu kerjaya khusus dan satu bidang sains yang paling berkaitan untuk setiap murid. [4 markah]

B1S02 · Semasa aktiviti di bawah pengawasan guru, kumpulan Amir perlu menyukat air. Di meja guru terdapat botol berlabel mudah terbakar.

B1S02 · Mudah · Buku teks hlm. 10-14 · SP 1.2.1, 1.2.2, 1.2.4

(a) Namakan satu radas untuk menyukat 30 mL air dan nyatakan fungsinya. [2 markah]

(b) Nyatakan dua langkah keselamatan: satu berkaitan bahan mudah terbakar dan satu berkaitan tumpahan bahan tidak diketahui. Jelaskan sebab bagi setiap langkah. [4 markah]

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B1S03 · Sekolah merekod jisim bahan 1250 g dan tempoh aktiviti 2 minit. Catatan asal panjang meja pula menggunakan jengkal murid.

B1S03 · Mudah · Buku teks hlm. 15-17 · SP 1.3.1, 1.3.3, 1.3.4

(a) Tukarkan jisim dan masa yang diberi kepada unit S.I. masing-masing. [2 markah]

(b) Nyatakan unit S.I. panjang, jelaskan mengapa jengkal murid boleh memberikan ukuran berlainan, dan berikan dua manfaat unit piawai. [4 markah]

B1S04 · Murid mengukur panjang buku dan isi padu air. Ketika membaca silinder penyukat, murid melihat dari atas permukaan air.

B1S04 · Mudah · Buku teks hlm. 19-21 · SP 1.4.1, 1.4.3

(a) Namakan alat untuk mengukur panjang buku dan alat untuk menyukat isi padu air. [2 markah]

(b) Namakan ralat akibat kedudukan mata itu dan jelaskan cara mengambil bacaan isi padu air yang betul. Sertakan kedudukan silinder, kedudukan mata dan bahagian meniskus yang dibaca. [4 markah]

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B1S05 · Nilai rujukan suatu panjang ialah 20.0 mm. Alat P memberikan bacaan 20.8, 20.8 dan 20.8 mm. Alat Q memberikan 20.0, 20.1 dan 19.9 mm. Guru mengesan ralat sifar +0.8 mm pada P.

B1S05 · Sederhana · Buku teks hlm. 18-26 · SP 1.4.2, 1.4.3, 1.4.5

(a) Bandingkan kepersisan P dengan Q dan bandingkan kejituan purata kedua-duanya sebelum pembetulan. [2 markah]

(b) Kelaskan ralat sifar P, hitung bacaan dibetulkan, jelaskan mengapa purata bacaan P tidak menghapuskan ralat ini, dan nyatakan satu kelebihan paparan digital. [4 markah]

B1S06 · Satu pepejal tidak larut mempunyai jisim 84 g. Dalam ujian diselia guru, pepejal itu tenggelam sepenuhnya dan bacaan silinder air naik daripada 32 mL kepada 60 mL. Ketumpatan air ialah 1.0 g cm⁻³.

B1S06 · Sederhana · Buku teks hlm. 29-31 · SP 1.5.2, 1.5.4

(a) Hitung isi padu pepejal dan ketumpatannya. [2 markah]

(b) Ramalkan sama ada pepejal itu terapung atau tenggelam apabila dilepaskan dalam air. Berikan sebab, kemudian nyatakan dua syarat supaya kenaikan aras air mewakili isi padu keseluruhan pepejal. [4 markah]

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B1S07 · Guru membandingkan masa 10 ayunan bagi bandul panjang 25 cm, 40 cm dan 55 cm. Jisim ladung serta sudut pelepasan dikekalkan.

B1S07 · Sederhana · Buku teks hlm. 33-36 · SP 1.6.1, 1.6.3

(a) Kenal pasti pemboleh ubah dimanipulasikan dan pemboleh ubah bergerak balas. [2 markah]

(b) Nyatakan satu pemboleh ubah dimalarkan, bina hipotesis yang boleh diuji, namakan alat pengukuran masa, dan nyatakan cara mengurangkan kesan variasi rawak pada bacaan masa. [4 markah]

B1S08 · Data satu kumpulan tidak menyokong hipotesisnya. Ketua kumpulan bercadang menyalin data kumpulan lain, manakala ahli lain mahu menyemak kaedah. Mereka juga perlu mengurus sisa aktiviti.

B1S08 · Sederhana · Buku teks hlm. 37-38 · SP 1.7.1, 1.7.2, 1.7.3

(a) Nyatakan dua tindakan berbeza yang patut diambil terhadap data dan kaedah. [2 markah]

(b) Jelaskan mengapa kejujuran penting, nyatakan bagaimana pandangan ahli lain patut dilayan, dan berikan satu tindakan pengurusan sisa berserta manfaatnya. [4 markah]

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B1S09 · Model bekas tertutup mempunyai jisim keseluruhan 150 g dan isi padu luar 200 cm³. Ia diletakkan dalam air berketumpatan 1.0 g cm⁻³. Rongga kekal kering. Kemudian beban 70 g ditambah tanpa mengubah isi padu luar.

B1S09 · Cabaran · Buku teks hlm. 29-32 · SP 1.5.1, 1.5.2, 1.5.4, 1.5.6

(a) Hitung ketumpatan purata model sebelum beban ditambah dan ramalkan keadaannya dalam air. [2 markah]

(b) Hitung jisim keseluruhan dan ketumpatan purata selepas beban ditambah. Ramalkan keadaannya, kemudian cadangkan satu perubahan reka bentuk supaya model bersama beban boleh terapung semula. [4 markah]

B1S10 · Dalam ujian diselia guru, dua jenis kain sama luas direndam dalam air selama tempoh sama dan dibiarkan menitis selama 20 s. Bacaan isi padu air diserap P bagi tiga ulangan ialah 12, 14 dan 13 mL, manakala Q ialah 17, 18 dan 19 mL. Hipotesis awal: P menyerap lebih banyak air daripada Q.

B1S10 · Cabaran · Buku teks hlm. 34-36 · SP 1.6.1, 1.6.3

(a) Hitung purata air diserap bagi P dan Q. [2 markah]

(b) Buat keputusan tentang hipotesis berserta bukti berangka. Jelaskan mengapa tempoh menitis dikekalkan dan nyatakan satu cara melaporkan data dengan jelas. [4 markah]

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B1E01 · Sekolah mengadakan pameran bertema Sains dalam Kehidupan. Terangkan maksud sains, berikan tiga contoh sumbangan sains dalam bidang berbeza berserta manfaat setiap satu, dan terangkan maksud inovasi teknologi.

B1E01 · Mudah · Buku teks hlm. 4-8 · SP 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.7

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Mulakan dengan cara pengetahuan sains diperoleh.
2. Padankan setiap contoh dengan manfaatnya.
3. Tunjukkan bagaimana inovasi menyelesaikan masalah.

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B1E02 · Sediakan penerangan keselamatan kepada murid baharu sebelum aktiviti makmal yang diselia guru. Sertakan empat pasangan tindakan dan sebab: memulakan aktiviti, pelindung mata, bahan mudah terbakar dan tumpahan bahan tidak diketahui.

B1E02 · Mudah · Buku teks hlm. 10-14 · SP 1.2.1, 1.2.2, 1.2.4

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Nyatakan tindakan yang perlu dilakukan bagi setiap situasi.
2. Jelaskan bahaya atau masalah yang dicegah.
3. Utamakan arahan guru dan pengendalian cermat.

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B1E03 · Terangkan bagaimana seorang murid boleh meningkatkan mutu ukuran diameter wayar dalam aktiviti diselia guru. Dalam jawapan, bezakan kejituan, kepersisan dan kepekaan; pilih alat bersenggatan 0.01 mm berbanding pembaris 1 mm; dan huraikan tiga amalan untuk mengurus ralat.

B1E03 · Sederhana · Buku teks hlm. 18-26 · SP 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.5

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Bezakan tiga istilah pengukuran.
2. Hubungkan pemilihan alat dengan perubahan terkecil yang boleh dibaca.
3. Sertakan semakan sifar, kedudukan mata dan ulangan.

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B1E04 · Seorang guru menyediakan data bagi batu tidak larut berjisim 96 g. Batu tenggelam sepenuhnya dan menaikkan bacaan air daripada 45 mL kepada 77 mL. Air berketumpatan 1.0 g cm⁻³. Jelaskan pengiraan ketumpatan dan ramalan bagi batu. Nyatakan satu langkah berjaga-jaga tambahan semasa sesaran air untuk memastikan perubahan bacaan mewakili isi padu batu. Kemudian terangkan keadaan ais berketumpatan 0.92 g cm⁻³ dalam air serta susunan dua cecair tidak bercampur X dan Y yang masing-masing berketumpatan 0.8 dan 1.2 g cm⁻³.

B1E04 · Sederhana · Buku teks hlm. 29-32 · SP 1.5.1, 1.5.2, 1.5.4, 1.5.5

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Mulakan dengan isi padu sesaran dan rumus ketumpatan.
2. Bandingkan setiap pepejal dengan air.
3. Bagi cecair tidak bercampur, tentukan lapisan atas dan bawah.

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B1E05 · Rancang penyiasatan sekolah di bawah pengawasan guru untuk membandingkan isi padu air yang diserap oleh dua jenis kertas. Nyatakan persoalan, hipotesis, tiga jenis pemboleh ubah, prosedur perbandingan, cara memperoleh data lebih boleh dipercayai, dan cara membuat kesimpulan dengan jujur.

B1E05 · Cabaran · Buku teks hlm. 33-38 · SP 1.6.1, 1.6.2, 1.6.3, 1.7.3

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Ubah hanya jenis kertas dan tentukan hasil yang diukur.
2. Gunakan keadaan sama untuk setiap jenis kertas.
3. Nyatakan bagaimana data dibandingkan dengan hipotesis.

Panduan jawapan & semakan kendiri

Bandingkan jawapan anda dengan isi penting. Setiap kriteria membawa 1 markah. H hanya diberi jika F yang berkaitan dipenuhi. Jumlah bagi setiap bahagian tidak boleh melebihi markah soalan.

Ungkapan setara dan jawapan lain yang tepat dalam skop KPM boleh diterima jika menepati soalan. Senarai ini menunjukkan satu laluan jawapan. Dapatkan pertimbangan guru untuk isi alternatif yang munasabah.

Bahagian A · Subjektif

B1S01 · Nadia suka mengkaji tumbuhan, manakala Ravi suka mengkaji batuan. Mereka mahu memilih kerjaya berkaitan minat masing-masing.

B1S01 · Mudah · Buku teks hlm. 4-7 · SP 1.1.2, 1.1.4, 1.1.5, 1.1.6

(a) Nyatakan dua unsur penting dalam maksud sains. [2 markah]

Panduan: Fikirkan perkara yang dikaji dan cara kajian dilakukan.

Contoh jawapan: Sains mengkaji fenomena alam semula jadi melalui pemerhatian dan eksperimen yang sistematik.

P1 Kajian melibatkan fenomena alam semula jadi. [1 markah]

P2 Kajian menggunakan pemerhatian dan eksperimen atau penyiasatan yang sistematik. [1 markah]

Terima istilah atau ayat setara yang betul secara saintifik. Setiap fakta berbeza diberi sekali sahaja.

(b) Cadangkan satu kerjaya khusus dan satu bidang sains yang paling berkaitan untuk setiap murid. [4 markah]

Panduan: Botani berkaitan tumbuhan; geologi berkaitan batuan.

Contoh jawapan: Nadia boleh menjadi ahli botani dengan asas biologi. Ravi boleh menjadi ahli geologi dengan asas geologi.

P1 Nadia: ahli botani. [1 markah]

P2 Bidang Nadia: biologi. [1 markah]

P3 Ravi: ahli geologi. [1 markah]

P4 Bidang Ravi: geologi. [1 markah]

Terima kerjaya khusus lain yang benar-benar mengkaji tumbuhan atau batuan berserta bidang yang sepadan; kerjaya dan bidang dinilai secara berasingan.

B1S02 · Semasa aktiviti di bawah pengawasan guru, kumpulan Amir perlu menyukat air. Di meja guru terdapat botol berlabel mudah terbakar.

B1S02 · Mudah · Buku teks hlm. 10-14 · SP 1.2.1, 1.2.2, 1.2.4

(a) Namakan satu radas untuk menyukat 30 mL air dan nyatakan fungsinya. [2 markah]

Panduan: Pilih radas berskala yang sesuai.

Contoh jawapan: Silinder penyukat digunakan untuk menyukat isi padu cecair.

P1 Silinder penyukat. [1 markah]

P2 Menyukat isi padu cecair. [1 markah]

Terima buret yang sesuai serta fungsi menyukat isi padu cecair; bukan bikar bagi pengukuran yang diminta.

(b) Nyatakan dua langkah keselamatan: satu berkaitan bahan mudah terbakar dan satu berkaitan tumpahan bahan tidak diketahui. Jelaskan sebab bagi setiap langkah. [4 markah]

Panduan: Padankan setiap tindakan dengan bahaya yang dicegah.

Contoh jawapan: Bahan mudah terbakar perlu dijauhkan daripada api atau sumber haba untuk mengurangkan risiko kebakaran. Tumpahan yang tidak dikenal pasti perlu dilaporkan segera kepada guru tanpa menyentuhnya supaya guru dapat menentukan tindakan yang selamat.

P1 Jauhkan bahan mudah terbakar daripada api atau sumber haba. [1 markah]

P2 Tindakan itu mengurangkan risiko bahan terbakar atau kebakaran. [1 markah]

P3 Laporkan tumpahan kepada guru segera dan elakkan sentuhan. [1 markah]

P4 Guru dapat menentukan tindakan selamat kerana bahaya bahan belum dikenal pasti. [1 markah]

Terima istilah atau ayat setara yang betul secara saintifik. Setiap fakta berbeza diberi sekali sahaja.

B1S03 · Sekolah merekod jisim bahan 1250 g dan tempoh aktiviti 2 minit. Catatan asal panjang meja pula menggunakan jengkal murid.

B1S03 · Mudah · Buku teks hlm. 15-17 · SP 1.3.1, 1.3.3, 1.3.4

(a) Tukarkan jisim dan masa yang diberi kepada unit S.I. masing-masing. [2 markah]

Panduan: Gunakan 1000 g = 1 kg dan 60 s = 1 minit.

Contoh jawapan: 1250 ÷ 1000 = 1.25 kg. Masa 2 × 60 = 120 s.

P1 Jisim = 1.25 kg. [1 markah]

P2 Masa = 120 s. [1 markah]

Terima pengiraan setara; jawapan akhir perlu mempunyai unit yang betul.

(b) Nyatakan unit S.I. panjang, jelaskan mengapa jengkal murid boleh memberikan ukuran berlainan, dan berikan dua manfaat unit piawai. [4 markah]

Panduan: Bezakan variasi anggota badan daripada panjang meja.

Contoh jawapan: Unit S.I. panjang ialah meter (m). Jengkal berbeza panjang antara murid, jadi bilangan jengkal boleh berbeza. Unit piawai membolehkan ukuran dibandingkan dengan seragam dan memudahkan komunikasi data antara pengguna.

P1 Unit S.I. panjang ialah meter atau m. [1 markah]

P2 Panjang jengkal berbeza antara murid. [1 markah]

P3 Unit piawai membolehkan ukuran dibandingkan secara seragam. [1 markah]

P4 Unit piawai memudahkan komunikasi atau pertukaran data antara pengguna. [1 markah]

Terima istilah atau ayat setara yang betul secara saintifik. Setiap fakta berbeza diberi sekali sahaja.

B1S04 · Murid mengukur panjang buku dan isi padu air. Ketika membaca silinder penyukat, murid melihat dari atas permukaan air.

B1S04 · Mudah · Buku teks hlm. 19-21 · SP 1.4.1, 1.4.3

(a) Namakan alat untuk mengukur panjang buku dan alat untuk menyukat isi padu air. [2 markah]

Panduan: Dua kuantiti memerlukan dua alat berbeza.

Contoh jawapan: Panjang buku diukur dengan pembaris, manakala isi padu air disukat dengan silinder penyukat.

P1 Panjang buku: pembaris. [1 markah]

P2 Isi padu air: silinder penyukat. [1 markah]

Terima pita pengukur atau alat panjang lain yang sesuai untuk buku; terima buret sesuai untuk isi padu air.

(b) Namakan ralat akibat kedudukan mata itu dan jelaskan cara mengambil bacaan isi padu air yang betul. Sertakan kedudukan silinder, kedudukan mata dan bahagian meniskus yang dibaca. [4 markah]

Panduan: Permukaan air membentuk meniskus melengkung.

Contoh jawapan: Kedudukan mata dari atas boleh menyebabkan ralat paralaks. Letakkan silinder tegak pada permukaan mendatar, sejajarkan mata dengan aras meniskus dan baca bahagian bawah meniskus air.

P1 Ralat paralaks. [1 markah]

P2 Letakkan silinder tegak pada permukaan mendatar. [1 markah]

P3 Mata berada pada aras meniskus. [1 markah]

P4 Baca bahagian bawah meniskus air. [1 markah]

Terima istilah atau ayat setara yang betul secara saintifik. Setiap fakta berbeza diberi sekali sahaja.

B1S05 · Nilai rujukan suatu panjang ialah 20.0 mm. Alat P memberikan bacaan 20.8, 20.8 dan 20.8 mm. Alat Q memberikan 20.0, 20.1 dan 19.9 mm. Guru mengesan ralat sifar +0.8 mm pada P.

B1S05 · Sederhana · Buku teks hlm. 18-26 · SP 1.4.2, 1.4.3, 1.4.5

(a) Bandingkan kepersisan P dengan Q dan bandingkan kejituan purata kedua-duanya sebelum pembetulan. [2 markah]

Panduan: Kepersisan membandingkan ulangan; kejituan menggunakan nilai rujukan.

Contoh jawapan: P lebih persis kerana ketiga-tiga bacaannya sama. Q mempunyai purata 20.0 mm, sama dengan nilai rujukan, maka purata Q lebih jitu berbanding P sebelum pembetulan.

P1 P lebih persis kerana semua bacaannya sama berbanding bacaan Q yang tersebar. [1 markah]

P2 Purata Q lebih jitu kerana 20.0 mm menyamai nilai rujukan, manakala purata P ialah 20.8 mm. [1 markah]

Terima istilah atau ayat setara yang betul secara saintifik. Setiap fakta berbeza diberi sekali sahaja.

(b) Kelaskan ralat sifar P, hitung bacaan dibetulkan, jelaskan mengapa purata bacaan P tidak menghapuskan ralat ini, dan nyatakan satu kelebihan paparan digital. [4 markah]

Panduan: Ralat sifar yang tetap menjejaskan semua bacaan dalam arah yang sama.

Contoh jawapan: Ralat sifar P ialah ralat sistematik. Bacaan dibetulkan ialah 20.8 − 0.8 = 20.0 mm. Purata tidak menghapuskan anjakan tetap yang sama dalam semua bacaan. Paparan digital pula membolehkan nombor dibaca secara terus.

P1 Ralat sifar ialah ralat sistematik. [1 markah]

P2 Bacaan dibetulkan = 20.8 − 0.8 = 20.0 mm. [1 markah]

P3 Mengambil purata tidak menyingkirkan anjakan tetap +0.8 mm pada setiap bacaan. [1 markah]

P4 Paparan digital membolehkan nombor dibaca secara terus tanpa mentafsir kedudukan antara senggatan analog. [1 markah]

Terima kelebihan paparan digital lain yang munasabah tanpa mendakwa semua ralat dihapuskan; jangan anggap digital sentiasa lebih jitu tanpa spesifikasi.

B1S06 · Satu pepejal tidak larut mempunyai jisim 84 g. Dalam ujian diselia guru, pepejal itu tenggelam sepenuhnya dan bacaan silinder air naik daripada 32 mL kepada 60 mL. Ketumpatan air ialah 1.0 g cm⁻³.

B1S06 · Sederhana · Buku teks hlm. 29-31 · SP 1.5.2, 1.5.4

(a) Hitung isi padu pepejal dan ketumpatannya. [2 markah]

Panduan: Isi padu pepejal ialah kenaikan isi padu air.

Contoh jawapan: Isi padu pepejal ialah 60 − 32 = 28 cm³. Ketumpatannya ialah 84 ÷ 28 = 3 g cm⁻³.

P1 Isi padu = 60 − 32 = 28 cm³. [1 markah]

P2 Ketumpatan = 84 ÷ 28 = 3 g cm⁻³. [1 markah]

Setiap hasil dengan unit betul diberi satu markah; terima kaedah pengiraan setara.

(b) Ramalkan sama ada pepejal itu terapung atau tenggelam apabila dilepaskan dalam air. Berikan sebab, kemudian nyatakan dua syarat supaya kenaikan aras air mewakili isi padu keseluruhan pepejal. [4 markah]

Panduan: Semak ketumpatan relatif dan keadaan objek semasa sesaran air.

Contoh jawapan: Pepejal tenggelam kerana ketumpatannya 3 g cm⁻³ melebihi 1.0 g cm⁻³. Untuk mendapatkan isi padu keseluruhan melalui sesaran air, pepejal mesti tenggelam sepenuhnya dan tidak larut dalam air.

P1 Pepejal tenggelam. [1 markah]

P2 Ketumpatannya 3 g cm⁻³ melebihi ketumpatan air 1.0 g cm⁻³. [1 markah]

P3 Satu syarat yang sesuai daripada: tenggelam sepenuhnya, tidak larut dalam air, tiada gelembung udara terperangkap, atau tiada air tertumpah. [1 markah]

P4 Satu lagi syarat yang berbeza daripada: tenggelam sepenuhnya, tidak larut dalam air, tiada gelembung udara terperangkap, atau tiada air tertumpah. [1 markah]

Terima dua syarat berbeza yang relevan seperti tiada gelembung udara terperangkap atau tiada air tertumpah, jika diterangkan dalam konteks ketepatan sesaran; jangan beri dua markah untuk ayat sama.

B1S07 · Guru membandingkan masa 10 ayunan bagi bandul panjang 25 cm, 40 cm dan 55 cm. Jisim ladung serta sudut pelepasan dikekalkan.

B1S07 · Sederhana · Buku teks hlm. 33-36 · SP 1.6.1, 1.6.3

(a) Kenal pasti pemboleh ubah dimanipulasikan dan pemboleh ubah bergerak balas. [2 markah]

Panduan: Satu faktor sengaja diubah dan satu hasil diukur.

Contoh jawapan: Pemboleh ubah dimanipulasikan ialah panjang bandul. Pemboleh ubah bergerak balas ialah masa untuk 10 ayunan lengkap.

P1 Dimanipulasikan: panjang bandul. [1 markah]

P2 Bergerak balas: masa untuk 10 ayunan lengkap. [1 markah]

Terima istilah atau ayat setara yang betul secara saintifik. Setiap fakta berbeza diberi sekali sahaja.

(b) Nyatakan satu pemboleh ubah dimalarkan, bina hipotesis yang boleh diuji, namakan alat pengukuran masa, dan nyatakan cara mengurangkan kesan variasi rawak pada bacaan masa. [4 markah]

Panduan: Gunakan hubungan antara panjang dengan masa bagi bilangan ayunan yang sama.

Contoh jawapan: Jisim ladung dikekalkan. Hipotesisnya ialah semakin panjang bandul, semakin lama masa untuk 10 ayunan lengkap. Masa diukur menggunakan jam randik. Pengukuran diulang beberapa kali untuk setiap panjang dan puratanya dihitung.

P1 Satu daripada jisim ladung atau sudut pelepasan dikekalkan. [1 markah]

P2 Semakin panjang bandul, semakin lama masa untuk 10 ayunan lengkap. [1 markah]

P3 Jam randik. [1 markah]

P4 Ulang pengukuran beberapa kali bagi setiap panjang dan hitung purata. [1 markah]

Terima sudut pelepasan sebagai pemboleh ubah dimalarkan; hipotesis hubungan yang berlawanan masih boleh diuji tetapi perlu konsisten sebagai hipotesis, bukan fakta yang telah disahkan.

B1S08 · Data satu kumpulan tidak menyokong hipotesisnya. Ketua kumpulan bercadang menyalin data kumpulan lain, manakala ahli lain mahu menyemak kaedah. Mereka juga perlu mengurus sisa aktiviti.

B1S08 · Sederhana · Buku teks hlm. 37-38 · SP 1.7.1, 1.7.2, 1.7.3

(a) Nyatakan dua tindakan berbeza yang patut diambil terhadap data dan kaedah. [2 markah]

Panduan: Utamakan bukti sebenar sebelum membuat kesimpulan.

Contoh jawapan: Kumpulan perlu mengekalkan data sebenar dan tidak menyalin data kumpulan lain. Mereka perlu menyemak kaedah serta alat, kemudian mengulang pengukuran jika perlu.

P1 Rekod dan kekalkan data sebenar tanpa menyalin atau mengubahnya. [1 markah]

P2 Semak kaedah atau alat dan ulang pengukuran jika perlu. [1 markah]

Terima istilah atau ayat setara yang betul secara saintifik. Setiap fakta berbeza diberi sekali sahaja.

(b) Jelaskan mengapa kejujuran penting, nyatakan bagaimana pandangan ahli lain patut dilayan, dan berikan satu tindakan pengurusan sisa berserta manfaatnya. [4 markah]

Panduan: Hubungkan nilai murni dengan kesan pada bukti, kerjasama dan persekitaran.

Contoh jawapan: Kejujuran penting supaya kesimpulan berdasarkan bukti sebenar. Pandangan ahli lain perlu didengar dan dibincangkan dengan hormat. Sisa perlu diurus mengikut arahan guru untuk membantu mencegah pencemaran.

P1 Kejujuran membolehkan kesimpulan berdasarkan bukti sebenar. [1 markah]

P2 Dengar dan bincangkan pandangan ahli lain dengan hormat. [1 markah]

P3 Urus atau lupuskan sisa mengikut arahan guru. [1 markah]

P4 Pengurusan sisa yang betul membantu mencegah pencemaran atau melindungi alam sekitar. [1 markah]

Terima istilah atau ayat setara yang betul secara saintifik. Setiap fakta berbeza diberi sekali sahaja.

B1S09 · Model bekas tertutup mempunyai jisim keseluruhan 150 g dan isi padu luar 200 cm³. Ia diletakkan dalam air berketumpatan 1.0 g cm⁻³. Rongga kekal kering. Kemudian beban 70 g ditambah tanpa mengubah isi padu luar.

B1S09 · Cabaran · Buku teks hlm. 29-32 · SP 1.5.1, 1.5.2, 1.5.4, 1.5.6

(a) Hitung ketumpatan purata model sebelum beban ditambah dan ramalkan keadaannya dalam air. [2 markah]

Panduan: Gunakan jisim keseluruhan dibahagi isi padu luar.

Contoh jawapan: Ketumpatan purata awal ialah 150 ÷ 200 = 0.75 g cm⁻³. Model terapung kerana nilainya kurang daripada 1.0 g cm⁻³.

P1 Ketumpatan purata awal = 150 ÷ 200 = 0.75 g cm⁻³. [1 markah]

P2 Model terapung kerana 0.75 g cm⁻³ kurang daripada ketumpatan air. [1 markah]

Terima istilah atau ayat setara yang betul secara saintifik. Setiap fakta berbeza diberi sekali sahaja.

(b) Hitung jisim keseluruhan dan ketumpatan purata selepas beban ditambah. Ramalkan keadaannya, kemudian cadangkan satu perubahan reka bentuk supaya model bersama beban boleh terapung semula. [4 markah]

Panduan: Bandingkan jisim baharu dengan isi padu luar yang kekal.

Contoh jawapan: Jisim keseluruhan menjadi 150 + 70 = 220 g. Ketumpatan purata ialah 220 ÷ 200 = 1.10 g cm⁻³, maka model tenggelam. Reka bentuk boleh diubah supaya isi padu luar tertutup melebihi 220 cm³ pada jisim keseluruhan 220 g, menjadikan ketumpatan purata kurang daripada air.

P1 Jisim keseluruhan baharu = 220 g. [1 markah]

P2 Ketumpatan purata baharu = 220 ÷ 200 = 1.10 g cm⁻³. [1 markah]

P3 Model bersama beban tenggelam kerana lebih tumpat daripada air. [1 markah]

P4 Besarkan rongga tertutup supaya isi padu luar keseluruhan melebihi 220 cm³ sambil mengekalkan jisim keseluruhan 220 g. [1 markah]

Terima mengurangkan jisim keseluruhan kepada kurang daripada 200 g dengan isi padu 200 cm³, jika reka bentuk masih memenuhi syarat membawa beban 70 g; perubahan mesti menurunkan ketumpatan purata di bawah 1.0 g cm⁻³.

B1S10 · Dalam ujian diselia guru, dua jenis kain sama luas direndam dalam air selama tempoh sama dan dibiarkan menitis selama 20 s. Bacaan isi padu air diserap P bagi tiga ulangan ialah 12, 14 dan 13 mL, manakala Q ialah 17, 18 dan 19 mL. Hipotesis awal: P menyerap lebih banyak air daripada Q.

B1S10 · Cabaran · Buku teks hlm. 34-36 · SP 1.6.1, 1.6.3

(a) Hitung purata air diserap bagi P dan Q. [2 markah]

Panduan: Jumlahkan tiga bacaan dan bahagikan dengan tiga.

Contoh jawapan: Purata P ialah 39 ÷ 3 = 13 mL. Purata Q ialah 54 ÷ 3 = 18 mL.

P1 Purata P = (12 + 14 + 13) ÷ 3 = 13 mL. [1 markah]

P2 Purata Q = (17 + 18 + 19) ÷ 3 = 18 mL. [1 markah]

Terima pengiraan setara; setiap purata mesti disertakan unit mL atau cm^3.

(b) Buat keputusan tentang hipotesis berserta bukti berangka. Jelaskan mengapa tempoh menitis dikekalkan dan nyatakan satu cara melaporkan data dengan jelas. [4 markah]

Panduan: Keputusan mesti dibandingkan dengan arah hipotesis asal.

Contoh jawapan: Hipotesis ditolak kerana Q menyerap purata 18 mL, melebihi P sebanyak 5 mL. Tempoh menitis dikekalkan supaya perbandingan tidak dipengaruhi perbezaan tempoh kehilangan air. Data boleh dipersembahkan dalam jadual berlabel jenis kain dan isi padu air diserap (mL).

P1 Hipotesis awal ditolak berdasarkan data ujian ini. [1 markah]

P2 Q menyerap purata 18 mL, lebih banyak daripada P yang menyerap 13 mL. [1 markah]

P3 Tempoh menitis sama membolehkan perbandingan adil supaya perbezaan bukan disebabkan tempoh air menitis. [1 markah]

P4 Paparkan data dalam jadual berlabel jenis kain dan isi padu air diserap dengan unit mL atau graf berlabel sesuai. [1 markah]

Terima istilah atau ayat setara yang betul secara saintifik. Setiap fakta berbeza diberi sekali sahaja.

Bahagian B · Panduan huraian / esei

B1E01 · Sekolah mengadakan pameran bertema Sains dalam Kehidupan. Terangkan maksud sains, berikan tiga contoh sumbangan sains dalam bidang berbeza berserta manfaat setiap satu, dan terangkan maksud inovasi teknologi.

B1E01 · Mudah · Buku teks hlm. 4-8 · SP 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.7

Contoh jawapan

Sains melibatkan pemerhatian dan eksperimen sistematik terhadap fenomena alam. Dalam pertanian, hidroponik membolehkan tanaman ditanam tanpa tanah dengan membekalkan keperluannya melalui larutan nutrien. Dalam komunikasi, satelit membantu penghantaran maklumat merentasi jarak jauh. Dalam kejuruteraan, pengetahuan sains membantu reka bentuk bangunan bagi menyediakan ruang yang sesuai dan selamat. Inovasi teknologi ialah penggunaan idea atau pengetahuan untuk menghasilkan atau menambah baik alat bagi menyelesaikan masalah, contohnya robot yang membantu membersihkan lantai.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Sains melibatkan pemerhatian dan eksperimen sistematik terhadap fenomena alam. [1 markah]

P2 Contoh sumbangan sains pertama dalam satu bidang, seperti hidroponik dalam pertanian. [1 markah]

P3 Manfaat yang sepadan dengan contoh pertama, seperti menanam tanpa tanah melalui hidroponik. [1 markah]

P4 Contoh sumbangan sains kedua dalam bidang berbeza, seperti satelit komunikasi. [1 markah]

P5 Manfaat yang sepadan dengan contoh kedua, seperti penghantaran maklumat jarak jauh. [1 markah]

P6 Contoh sumbangan sains ketiga dalam bidang berbeza, seperti reka bentuk bangunan dalam kejuruteraan. [1 markah]

P7 Manfaat yang sepadan dengan contoh ketiga, seperti menyediakan ruang bangunan yang sesuai dan selamat. [1 markah]

P8 Inovasi teknologi menggunakan idea atau pengetahuan untuk menghasilkan atau menambah baik alat bagi menyelesaikan masalah. [1 markah]

Terima tiga bidang berbeza lain dengan contoh dan manfaat sepadan. Setiap pasangan contoh-manfaat dinilai sekali; jangan memberi dua markah untuk dua ayat yang menyatakan manfaat sama.

B1E02 · Sediakan penerangan keselamatan kepada murid baharu sebelum aktiviti makmal yang diselia guru. Sertakan empat pasangan tindakan dan sebab: memulakan aktiviti, pelindung mata, bahan mudah terbakar dan tumpahan bahan tidak diketahui.

B1E02 · Mudah · Buku teks hlm. 10-14 · SP 1.2.1, 1.2.2, 1.2.4

Contoh jawapan

Sebelum memulakan aktiviti, baca serta fahami arahan dan tunggu arahan guru supaya langkah dan bahaya dikenal pasti. Pakai pelindung mata apabila mencampur atau memanaskan bahan mengikut arahan guru untuk mengurangkan risiko percikan terkena mata. Bahan mudah terbakar perlu dijauhkan daripada api atau sumber haba bagi mengurangkan risiko kebakaran. Jika bahan tidak diketahui tertumpah, elakkan sentuhan dan maklumkan guru segera supaya tindakan yang sesuai dengan bahaya bahan dapat ditentukan.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Baca dan fahami arahan serta tunggu arahan guru sebelum memulakan aktiviti. [1 markah]

P2 Ini memastikan langkah serta bahaya dikenal pasti sebelum bahan atau radas digunakan. [1 markah]

P3 Pakai pelindung mata apabila mencampur atau memanaskan bahan mengikut arahan guru. [1 markah]

P4 Pelindung mata mengurangkan risiko percikan terkena mata. [1 markah]

P5 Jauhkan bahan mudah terbakar daripada sumber api atau haba. [1 markah]

P6 Ini mengurangkan risiko kebakaran. [1 markah]

P7 Maklumkan guru segera tentang tumpahan tidak diketahui dan elakkan menyentuhnya. [1 markah]

P8 Guru dapat menentukan tindakan selamat berdasarkan bahaya bahan. [1 markah]

Terima huraian setara dan contoh lain yang sah dalam skop. Setiap isi berbeza diberi satu markah; jangan menggandakan markah bagi fakta yang sama.

B1E03 · Terangkan bagaimana seorang murid boleh meningkatkan mutu ukuran diameter wayar dalam aktiviti diselia guru. Dalam jawapan, bezakan kejituan, kepersisan dan kepekaan; pilih alat bersenggatan 0.01 mm berbanding pembaris 1 mm; dan huraikan tiga amalan untuk mengurus ralat.

B1E03 · Sederhana · Buku teks hlm. 18-26 · SP 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.5

Contoh jawapan

Kejituan menunjukkan kedekatan bacaan dengan nilai sebenar, kepersisan menunjukkan keserupaan bacaan berulang, dan kepekaan ialah kebolehan mengesan perubahan kecil. Murid boleh memilih tolok skru mikrometer bersenggatan 0.01 mm kerana senggatannya lebih kecil daripada pembaris 1 mm, lalu perubahan diameter yang lebih kecil dapat dibaca. Semak ralat sifar dan tolak ralat itu daripada bacaan alat. Mata perlu berserenjang dengan skala untuk mengelakkan paralaks. Ulang pengukuran dan hitung purata untuk mengurangkan kesan ralat rawak.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Kejituan ialah kedekatan bacaan dengan nilai sebenar atau rujukan. [1 markah]

P2 Kepersisan ialah keserupaan bacaan apabila pengukuran diulang. [1 markah]

P3 Kepekaan ialah kebolehan mengesan perubahan kecil kuantiti. [1 markah]

P4 Pilih tolok skru mikrometer yang diberi senggatan 0.01 mm. [1 markah]

P5 Senggatan 0.01 mm lebih kecil daripada 1 mm, maka perubahan diameter yang lebih kecil boleh dibaca. [1 markah]

P6 Semak ralat sifar dan betulkan bacaan dengan menolak ralat sifar. [1 markah]

P7 Letakkan mata berserenjang dengan skala untuk mengelakkan paralaks. [1 markah]

P8 Ulang ukuran dan hitung purata untuk mengurangkan kesan ralat rawak. [1 markah]

Terima alat lain hanya jika memenuhi spesifikasi 0.01 mm yang dinyatakan. Ulangan tidak boleh dikatakan menghapuskan ralat sifar. Jangan menyamakan ketiga-tiga istilah.

B1E04 · Seorang guru menyediakan data bagi batu tidak larut berjisim 96 g. Batu tenggelam sepenuhnya dan menaikkan bacaan air daripada 45 mL kepada 77 mL. Air berketumpatan 1.0 g cm⁻³. Jelaskan pengiraan ketumpatan dan ramalan bagi batu. Nyatakan satu langkah berjaga-jaga tambahan semasa sesaran air untuk memastikan perubahan bacaan mewakili isi padu batu. Kemudian terangkan keadaan ais berketumpatan 0.92 g cm⁻³ dalam air serta susunan dua cecair tidak bercampur X dan Y yang masing-masing berketumpatan 0.8 dan 1.2 g cm⁻³.

B1E04 · Sederhana · Buku teks hlm. 29-32 · SP 1.5.1, 1.5.2, 1.5.4, 1.5.5

Contoh jawapan

Isi padu batu ialah 77 − 45 = 32 cm³. Menggunakan rumus ketumpatan = jisim ÷ isi padu, ketumpatan batu ialah 96 ÷ 32 = 3 g cm⁻³. Batu tenggelam kerana lebih tumpat daripada air. Pastikan tiada gelembung udara terperangkap pada batu semasa sesaran air supaya perubahan bacaan mewakili isi padu batu sahaja. Sebaliknya, ais terapung kerana ketumpatannya 0.92 g cm⁻³ lebih rendah daripada air. Bagi dua cecair tidak bercampur, X membentuk lapisan atas dan Y membentuk lapisan bawah. Susunan ini berlaku kerana Y lebih tumpat daripada X dan kedua-duanya tidak bercampur.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Isi padu batu = 77 − 45 = 32 cm³. [1 markah]

P2 Rumus ketumpatan = jisim ÷ isi padu. [1 markah]

P3 Ketumpatan batu = 96 ÷ 32 = 3 g cm⁻³. [1 markah]

P4 Batu tenggelam kerana 3 g cm⁻³ lebih besar daripada ketumpatan air. [1 markah]

P5 Ais terapung kerana 0.92 g cm⁻³ kurang daripada ketumpatan air. [1 markah]

P6 Cecair X berada di lapisan atas. [1 markah]

P7 Nyatakan satu langkah berjaga-jaga tambahan: pastikan tiada gelembung udara terperangkap pada batu atau tiada air tertumpah semasa batu dimasukkan. [1 markah]

P8 Susunan itu berlaku kerana Y lebih tumpat daripada X dan kedua-dua cecair tidak bercampur. [1 markah]

Terima pengiraan setara dengan unit betul. Bandingan mesti menyebut bahan pembanding. Terima satu langkah berjaga-jaga tambahan yang sah, seperti tiada gelembung udara terperangkap atau tiada air tertumpah. Kedudukan X di atas Y hanya dinilai sekali; sebab perbezaan ketumpatan dinilai secara berasingan.

B1E05 · Rancang penyiasatan sekolah di bawah pengawasan guru untuk membandingkan isi padu air yang diserap oleh dua jenis kertas. Nyatakan persoalan, hipotesis, tiga jenis pemboleh ubah, prosedur perbandingan, cara memperoleh data lebih boleh dipercayai, dan cara membuat kesimpulan dengan jujur.

B1E05 · Cabaran · Buku teks hlm. 33-38 · SP 1.6.1, 1.6.2, 1.6.3, 1.7.3

Contoh jawapan

Persoalannya ialah bagaimana jenis kertas mempengaruhi isi padu air diserap. Hipotesis: kertas P menyerap lebih banyak air daripada Q. Jenis kertas dimanipulasikan, isi padu air diserap ialah pemboleh ubah bergerak balas, dan luas kertas dimalarkan. Di bawah pengawasan guru, rendam kertas sama luas dalam isi padu air yang diketahui untuk tempoh sama. Keluarkan kertas dan biarkan menitis kembali ke bekas selama tempoh seragam. Ukur baki air; beza isi padu awal dan baki memberikan air diserap. Ulang dengan sampel baharu dan hitung purata setiap jenis. Rekod data sebenar, kemudian terima atau tolak hipotesis berdasarkan perbandingan purata.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Persoalan menyoal kesan jenis kertas terhadap isi padu air yang diserap. [1 markah]

P2 Hipotesis menyatakan satu jenis kertas menyerap lebih banyak air daripada jenis yang lain. [1 markah]

P3 Pemboleh ubah dimanipulasikan ialah jenis kertas. [1 markah]

P4 Pemboleh ubah bergerak balas ialah isi padu air diserap. [1 markah]

P5 Satu pemboleh ubah dimalarkan yang sesuai, seperti luas kertas atau tempoh rendaman. [1 markah]

P6 Prosedur mengukur isi padu air awal dan baki selepas kertas dikeluarkan dengan tempoh menitis seragam, kemudian mengambil beza sebagai air diserap. [1 markah]

P7 Ulang menggunakan sampel baharu setiap kali dan hitung purata bagi setiap jenis. [1 markah]

P8 Rekod data sebenar dan tentukan penerimaan atau penolakan hipotesis berdasarkan perbandingan purata. [1 markah]

Terima rancangan sah lain yang menentukan isi padu air diserap dan mengawal faktor penting. Hipotesis boleh sebaliknya asalkan boleh diuji. Jangan beri markah kaedah jika perbandingan menggunakan luas kertas atau tempoh rendaman berlainan tanpa kawalan.

Sumber

Sains Tingkatan 1, KSSM, KPM/Karangkraf, cetakan pertama 2016, ISBN 978-967-10679-1-8. Standard: DSKP KSSM Sains Tingkatan 1, KPM 2015. Halaman dalam rujukan soalan ialah nombor halaman bercetak buku teks.

Buku teks KPM · DSKP KPM

© 2026 LauPeh, setakat hak yang boleh dilindungi. Bahan asal untuk pembelajaran percuma.

SAINS TINGKATAN 1 · BAB 02

Sel sebagai Unit Asas Hidupan

Subjektif & huraian saintifik

10 soalan berstruktur · 5 esei · 100 markah latihan

Nama: _____

Kelas: _____ Tarikh: _____

Markah semakan kendiri: _____ / 100

Cuba dahulu. Semak kemudian.

Jawab semua soalan dengan kata-kata sendiri. Soalan bertanda Mudah disediakan untuk membina keyakinan sebelum mencuba Sederhana dan Cabaran. Gunakan kertas tambahan jika perlu.

Subjektif: 6 markah setiap soalan; lihat agihan pada bahagian (a) dan (b). Esei: 8 markah setiap satu. Agihan ini untuk latihan, bukan format peperiksaan rasmi KPM.

Cara membina jawapan

Nyatakan: beri fakta yang diminta. Jelaskan atau huraikan: beri fakta serta penerangan yang berkaitan. Bandingkan: nyatakan persamaan atau perbezaan mengikut aspek yang diminta.

F = fakta atau isi; H = huraian yang menyokong fakta bernombor sama. P = isi bebas jika digunakan dalam skema. Jangan beri dua markah untuk idea yang diulang. Gunakan contoh jawapan sebagai panduan, bukan untuk dihafal bulat-bulat.

Rujukan: buku teks KPM/Karangkraf Sains Tingkatan 1, 2016, hlm. 44-69; DSKP KSSM KPM 2015. Untuk murid Tingkatan 1 sesi 2026.

Soalan dan panduan jawapan asli. Bukan soalan rasmi, skema rasmi atau ramalan peperiksaan. Semakan guru bebas belum dibuat.

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B2S01 · Tisu pada permukaan kulit mempunyai sel yang rosak. Dalam model pemulihan, sel yang sihat membahagi dan menghasilkan sel baharu.

B2S01 · Mudah · Buku teks hlm. 46-47 · SP 2.1.1

(a) Nyatakan unit asas hidupan dan satu fungsi hidup yang dijalankannya. [2 markah]

(b) Terangkan peranan pembahagian sel dalam pertumbuhan dan pemulihan, serta bezakan pembahagian terkawal dengan pembahagian sel kanser. [4 markah]

B2S02 · Dalam amali yang diselia guru, dua slaid disediakan: slaid sel pipi dan slaid epidermis bawang. Beberapa gelembung udara kelihatan pada slaid bawang.

B2S02 · Mudah · Buku teks hlm. 48-49 · SP 2.1.2

(a) Namakan pewarna yang sesuai bagi sel pipi dan bagi epidermis bawang. [2 markah]

(b) Huraikan empat amalan penyediaan atau pemerhatian yang membantu memperoleh imej sel yang jelas. [4 markah]

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B2S03 · Sel daun P mempunyai membran sel, nukleus, dinding sel, vakuol besar, sitoplasma, mitokondria dan kloroplas. Sel pipi Q tiada dinding sel atau kloroplas.

B2S03 · Mudah · Buku teks hlm. 50-52 · SP 2.1.3

(a) Nyatakan dua struktur yang dikongsi oleh P dan Q. [2 markah]

(b) Nyatakan fungsi membran sel, nukleus, dinding sel dan kloroplas. [4 markah]

B2S04 · Sampel P mengandungi Amoeba yang setiap individunya terdiri daripada satu sel. Sampel Q mengandungi Hydra yang setiap individunya terdiri daripada banyak sel.

B2S04 · Mudah · Buku teks hlm. 53-58 · SP 2.1.4, 2.1.7

(a) Kelaskan P dan Q sebagai organisma unisel atau multisel. [2 markah]

(b) Jelaskan bagaimana Amoeba hidup dengan satu sel, bandingkan pembahagian tugas pada Hydra, dan cadangkan satu tindakan menghargai organisma tersebut. [4 markah]

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B2S05 · Empat jenis sel diperhatikan dalam bahan pembelajaran: sel saraf, sel otot, sel darah merah dan sel rerambut akar.

B2S05 · Sederhana · Buku teks hlm. 54-55 · SP 2.1.5

(a) Nyatakan fungsi sel saraf dan sel otot. [2 markah]

(b) Terangkan satu ciri dan kaitannya dengan fungsi bagi sel darah merah serta sel rerambut akar. [4 markah]

B2S06 · Perut mengandungi tisu otot, tisu saraf dan tisu epitelium. Perut bekerjasama dengan mulut, esofagus serta usus dalam pemprosesan makanan.

B2S06 · Sederhana · Buku teks hlm. 55-58 · SP 2.1.6

(a) Nyatakan tahap organisasi bagi perut dan namakan sistem yang melibatkannya dalam situasi ini. [2 markah]

(b) Terangkan hubungan sel dengan tisu, tisu dengan organ, organ dengan sistem, dan sistem dengan organisma. [4 markah]

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B2S07 · Seorang murid menyatakan bahawa tumbuhan tidak memerlukan respirasi sel kerana tumbuhan boleh membuat makanan sendiri.

B2S07 · Sederhana · Buku teks hlm. 59-64 · SP 2.2.1, 2.2.3

(a) Namakan dua bahan bagi respirasi sel yang menggunakan oksigen. [2 markah]

(b) Betulkan pernyataan murid dengan menyatakan fungsi respirasi sel, dua hasil selain tenaga, dan masa proses itu berlaku pada tumbuhan. [4 markah]

B2S08 · Pokok hijau dibekalkan air dan karbon dioksida serta diletakkan dalam cahaya. Daun berklorofil menghasilkan makanan.

B2S08 · Sederhana · Buku teks hlm. 60-64 · SP 2.2.2, 2.2.3

(a) Namakan dua hasil fotosintesis. [2 markah]

(b) Bandingkan fotosintesis dengan respirasi sel dari segi tempat utama dalam sel, peranan tenaga, bahan tindak balas dan keperluan cahaya. [4 markah]

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B2S09 · Guru membekalkan data penyiasatan. Dua tumbuhan serupa telah dinyahkanji. P menerima cahaya dan Q berada dalam gelap. Selepas tempoh sama dengan bekalan air dan karbon dioksida yang sama, daun P menjadi biru tua dengan iodin, manakala daun Q kekal perang.

B2S09 · Cabaran · Buku teks hlm. 60-61 · SP 2.2.2

(a) Nyatakan pemboleh ubah dimanipulasikan dan pemboleh ubah bergerak balas. [2 markah]

(b) Jelaskan tujuan penyahkanjian, tafsirkan warna bagi P dan Q, kemudian buat kesimpulan. [4 markah]

B2S10 · Di taman yang menerima cahaya, tumbuhan hijau menjalankan fotosintesis. Tumbuhan dan haiwan juga menjalankan respirasi sel. Pada malam tanpa cahaya buatan, fotosintesis terhenti.

B2S10 · Cabaran · Buku teks hlm. 64-65 · SP 2.2.3, 2.2.4

(a) Nyatakan dua hasil fotosintesis yang digunakan dalam respirasi sel. [2 markah]

(b) Terangkan hubungan bahan dalam dua proses itu dan betulkan dakwaan bahawa tumbuhan berhenti menjalankan semua proses tenaga pada malam hari. [4 markah]

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B2E01 · Terangkan fungsi tujuh struktur berikut: membran sel, sitoplasma, nukleus, mitokondria, dinding sel, vakuol dan kloroplas. Kemudian jelaskan mengapa ketiadaan kloroplas tidak semestinya menunjukkan bahawa sesuatu sel ialah sel haiwan.

B2E01 · Mudah · Buku teks hlm. 50-52 · SP 2.1.3

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Mulakan dengan struktur yang dikongsi oleh sel haiwan dan tumbuhan.
2. Bezakan kawalan, sokongan dan penghasilan tenaga.
3. Fikirkan sel tumbuhan yang tidak menerima cahaya.

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B2E02 · Gunakan sistem pencernaan manusia untuk menerangkan hubungan sel, tisu, organ, sistem dan organisma. Sertakan contoh yang sesuai serta sebab pelbagai sistem perlu bekerjasama.

B2E02 · Mudah · Buku teks hlm. 55-58 · SP 2.1.6, 2.1.7

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Mulakan dengan sel epitelium.
2. Terangkan pembentukan tisu dan organ menggunakan perut sebagai contoh.
3. Hubungkan sistem pencernaan dengan keseluruhan manusia.

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B2E03 · Huraikan rancangan penyiasatan sekolah yang diselia guru untuk mengkaji keperluan cahaya bagi fotosintesis. Nyatakan pemboleh ubah, persediaan tumbuhan, perbandingan yang adil, keputusan jangkaan dan kesimpulan. Ujian kanji dikendalikan oleh guru.

B2E03 · Sederhana · Buku teks hlm. 60-61 · SP 2.2.2

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Bezakan pemboleh ubah dimanipulasikan dan bergerak balas.
2. Pastikan kedua-dua tumbuhan bermula tanpa kanji sedia ada.
3. Bandingkan keputusan iodin bagi keadaan terang dan gelap.

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B2E04 · Bandingkan bahan, hasil, keperluan tenaga dan masa berlakunya fotosintesis serta respirasi sel. Jelaskan bagaimana kedua-duanya saling melengkapi.

B2E04 · Sederhana · Buku teks hlm. 59-65 · SP 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Tulis maklumat bahan dan hasil bagi setiap proses.
2. Bezakan penggunaan tenaga cahaya dengan pembebasan tenaga.
3. Hubungkan hasil satu proses dengan bahan proses yang lain.

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B2E05 · Guru menyediakan tiga tumbuhan hijau serupa yang telah dinyahkanji dan mendapat air mencukupi. P menerima cahaya dan karbon dioksida; Q menerima cahaya tetapi tiada karbon dioksida; R menerima karbon dioksida tetapi berada dalam gelap. Selepas tempoh sama, daun P positif kanji, Q dan R negatif. Tafsirkan keputusan, nyatakan dua keperluan fotosintesis yang diuji, satu keperluan yang tidak diasingkan dalam perbandingan ini, dan proses yang masih membekalkan tenaga kepada R.

B2E05 · Cabaran · Buku teks hlm. 61-64 · SP 2.2.2, 2.2.3

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Buat perbandingan P-Q dan P-R secara berasingan.
2. Bezakan faktor yang diuji daripada faktor yang tersedia pada semua tumbuhan.
3. Jangan samakan ketiadaan fotosintesis dengan ketiadaan respirasi.

Panduan jawapan & semakan kendiri

Bandingkan jawapan anda dengan isi penting. Setiap kriteria membawa 1 markah. H hanya diberi jika F yang berkaitan dipenuhi. Jumlah bagi setiap bahagian tidak boleh melebihi markah soalan.

Ungkapan setara dan jawapan lain yang tepat dalam skop KPM boleh diterima jika menepati soalan. Senarai ini menunjukkan satu laluan jawapan. Dapatkan pertimbangan guru untuk isi alternatif yang munasabah.

Bahagian A · Subjektif

B2S01 · Tisu pada permukaan kulit mempunyai sel yang rosak. Dalam model pemulihan, sel yang sihat membahagi dan menghasilkan sel baharu.

B2S01 · Mudah · Buku teks hlm. 46-47 · SP 2.1.1

(a) Nyatakan unit asas hidupan dan satu fungsi hidup yang dijalankannya. [2 markah]

Panduan: Fikirkan struktur terkecil yang menjalankan proses kehidupan.

Contoh jawapan: Unit asas hidupan ialah sel. Sel menjalankan respirasi untuk membekalkan tenaga.

P1 Sel ialah unit asas hidupan. [1 markah]

P2 Satu fungsi hidup yang sah: respirasi, pertumbuhan, pembiakan atau perkumuhan. [1 markah]

Terima istilah atau ayat setara yang tepat secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi sekali sahaja; pertimbangkan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru.

(b) Terangkan peranan pembahagian sel dalam pertumbuhan dan pemulihan, serta bezakan pembahagian terkawal dengan pembahagian sel kanser. [4 markah]

Panduan: Hubungkan sel baharu, bilangan sel dan kawalan.

Contoh jawapan: Pembahagian menghasilkan sel baharu. Pertambahan bilangan sel menyumbang kepada pertumbuhan dan sel baharu boleh menggantikan sel rosak. Pembahagian normal dikawal, manakala sel kanser membahagi tanpa kawalan.

P1 Pembahagian sel menghasilkan sel baharu. [1 markah]

P2 Pertambahan bilangan sel menyumbang kepada pertumbuhan. [1 markah]

P3 Sel baharu menggantikan sel yang rosak. [1 markah]

P4 Sel kanser membahagi tanpa kawalan, berbeza daripada pembahagian normal yang terkawal. [1 markah]

Terima istilah atau ayat setara yang tepat secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi sekali sahaja; pertimbangkan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru.

B2S02 · Dalam amali yang diselia guru, dua slaid disediakan: slaid sel pipi dan slaid epidermis bawang. Beberapa gelembung udara kelihatan pada slaid bawang.

B2S02 · Mudah · Buku teks hlm. 48-49 · SP 2.1.2

(a) Namakan pewarna yang sesuai bagi sel pipi dan bagi epidermis bawang. [2 markah]

Panduan: Kedua-dua spesimen menggunakan pewarna yang berlainan.

Contoh jawapan: Sel pipi menggunakan larutan metilena biru. Epidermis bawang menggunakan larutan iodin.

P1 Metilena biru untuk sel pipi. [1 markah]

P2 Larutan iodin untuk epidermis bawang. [1 markah]

Terima istilah atau ayat setara yang tepat secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi sekali sahaja; pertimbangkan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru.

(b) Huraikan empat amalan penyediaan atau pemerhatian yang membantu memperoleh imej sel yang jelas. [4 markah]

Panduan: Pertimbangkan ketebalan spesimen, penutup kaca, lebihan pewarna dan kuasa mikroskop.

Contoh jawapan: Gunakan epidermis yang nipis. Turunkan penutup kaca perlahan dengan bantuan jarum tenggek supaya udara kurang terperangkap. Serap lebihan pewarna menggunakan kertas turas. Cari spesimen menggunakan kuasa rendah sebelum memerhatikan butiran pada kuasa lebih tinggi.

P1 Gunakan lapisan spesimen yang nipis. [1 markah]

P2 Turunkan penutup kaca perlahan dengan bantuan jarum tenggek untuk mengurangkan gelembung. [1 markah]

P3 Serap pewarna berlebihan menggunakan kertas turas. [1 markah]

P4 Mulakan pemerhatian dengan kanta objek kuasa rendah sebelum beralih kepada kuasa lebih tinggi. [1 markah]

Terima istilah atau ayat setara yang tepat secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi sekali sahaja; pertimbangkan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru.

B2S03 · Sel daun P mempunyai membran sel, nukleus, dinding sel, vakuol besar, sitoplasma, mitokondria dan kloroplas. Sel pipi Q tiada dinding sel atau kloroplas.

B2S03 · Mudah · Buku teks hlm. 50-52 · SP 2.1.3

(a) Nyatakan dua struktur yang dikongsi oleh P dan Q. [2 markah]

Panduan: Pilih struktur yang terdapat dalam sel haiwan dan sel tumbuhan.

Contoh jawapan: Membran sel dan nukleus terdapat pada kedua-dua sel.

P1 Mana-mana satu daripada membran sel, nukleus, sitoplasma atau mitokondria. [1 markah]

P2 Satu lagi daripada senarai yang sama, berbeza daripada jawapan pertama. [1 markah]

Terima mana-mana dua struktur berbeza daripada membran sel, nukleus, sitoplasma dan mitokondria; tidak perlu mengikut urutan model.

(b) Nyatakan fungsi membran sel, nukleus, dinding sel dan kloroplas. [4 markah]

Panduan: Bezakan kawalan bahan, kawalan aktiviti, sokongan dan penyerapan cahaya.

Contoh jawapan: Membran sel mengawal pergerakan bahan masuk dan keluar. Nukleus mengawal aktiviti sel. Dinding sel menyokong dan mengekalkan bentuk sel. Kloroplas mengandungi klorofil yang menyerap tenaga cahaya untuk fotosintesis.

P1 Membran sel mengawal pergerakan bahan masuk dan keluar. [1 markah]

P2 Nukleus mengawal aktiviti sel. [1 markah]

P3 Dinding sel memberi sokongan atau perlindungan atau bentuk tetap. [1 markah]

P4 Kloroplas menyerap tenaga cahaya untuk fotosintesis melalui klorofil. [1 markah]

Terima istilah atau ayat setara yang tepat secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi sekali sahaja; pertimbangkan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru.

B2S04 · Sampel P mengandungi Amoeba yang setiap individunya terdiri daripada satu sel. Sampel Q mengandungi Hydra yang setiap individunya terdiri daripada banyak sel.

B2S04 · Mudah · Buku teks hlm. 53-58 · SP 2.1.4, 2.1.7

(a) Kelaskan P dan Q sebagai organisma unisel atau multisel. [2 markah]

Panduan: Gunakan bilangan sel bagi setiap individu.

Contoh jawapan: Amoeba ialah organisma unisel. Hydra ialah organisma multisel.

P1 Amoeba dalam P ialah unisel. [1 markah]

P2 Hydra dalam Q ialah multisel. [1 markah]

Terima istilah atau ayat setara yang tepat secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi sekali sahaja; pertimbangkan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru.

(b) Jelaskan bagaimana Amoeba hidup dengan satu sel, bandingkan pembahagian tugas pada Hydra, dan cadangkan satu tindakan menghargai organisma tersebut. [4 markah]

Panduan: Hubungkan fungsi hidup, pengkhususan dan habitat.

Contoh jawapan: Sel tunggal Amoeba menjalankan semua fungsi hidup, termasuk respirasi. Hydra mempunyai banyak sel yang boleh menjalankan tugas khusus. Kita boleh menghargai kedua-duanya dengan memelihara habitat air dan mengelakkan pencemaran.

P1 Sel tunggal Amoeba menjalankan semua fungsi hidup. [1 markah]

P2 Satu contoh fungsi hidup yang dijalankan Amoeba, seperti respirasi atau pembiakan. [1 markah]

P3 Dalam organisma multisel seperti Hydra, sel boleh menjalankan fungsi yang berbeza atau khusus. [1 markah]

P4 Memelihara habitat atau mengelakkan pencemaran habitat organisma. [1 markah]

Terima istilah atau ayat setara yang tepat secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi sekali sahaja; pertimbangkan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru.

B2S05 · Empat jenis sel diperhatikan dalam bahan pembelajaran: sel saraf, sel otot, sel darah merah dan sel rerambut akar.

B2S05 · Sederhana · Buku teks hlm. 54-55 · SP 2.1.5

(a) Nyatakan fungsi sel saraf dan sel otot. [2 markah]

Panduan: Satu membawa maklumat, satu menghasilkan pergerakan.

Contoh jawapan: Sel saraf membawa impuls. Sel otot mengecut dan mengendur untuk menghasilkan pergerakan.

P1 Sel saraf membawa impuls. [1 markah]

P2 Sel otot mengecut dan mengendur untuk pergerakan. [1 markah]

Terima istilah atau ayat setara yang tepat secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi sekali sahaja; pertimbangkan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru.

(b) Terangkan satu ciri dan kaitannya dengan fungsi bagi sel darah merah serta sel rerambut akar. [4 markah]

Panduan: Padankan hemoglobin dan luas permukaan dengan bahan yang dikendalikan.

Contoh jawapan: Sel darah merah mengandungi hemoglobin untuk membantu mengangkut oksigen. Sel rerambut akar mempunyai unjuran yang menambah luas permukaan, lalu membantu penyerapan air dan mineral dari tanah.

P1 Sel darah merah mengandungi hemoglobin. [1 markah]

P2 Hemoglobin membantu mengangkut oksigen. [1 markah]

P3 Sel rerambut akar mempunyai unjuran atau luas permukaan yang besar. [1 markah]

P4 Permukaan besar meningkatkan penyerapan air dan mineral dari tanah. [1 markah]

Terima istilah atau ayat setara yang tepat secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi sekali sahaja; pertimbangkan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru.

B2S06 · Perut mengandungi tisu otot, tisu saraf dan tisu epitelium. Perut bekerjasama dengan mulut, esofagus serta usus dalam pemprosesan makanan.

B2S06 · Sederhana · Buku teks hlm. 55-58 · SP 2.1.6

(a) Nyatakan tahap organisasi bagi perut dan namakan sistem yang melibatkannya dalam situasi ini. [2 markah]

Panduan: Tentukan organ dan sistemnya.

Contoh jawapan: Perut ialah organ dalam sistem pencernaan.

P1 Perut ialah organ. [1 markah]

P2 Sistem pencernaan. [1 markah]

Terima istilah atau ayat setara yang tepat secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi sekali sahaja; pertimbangkan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru.

(b) Terangkan hubungan sel dengan tisu, tisu dengan organ, organ dengan sistem, dan sistem dengan organisma. [4 markah]

Panduan: Gunakan urutan organisasi dan makna setiap gabungan.

Contoh jawapan: Sel yang mempunyai fungsi sama membentuk tisu. Beberapa jenis tisu bekerjasama membentuk organ. Organ yang mempunyai fungsi berkaitan membentuk sistem. Pelbagai sistem bekerjasama untuk membolehkan keseluruhan organisma hidup dan berfungsi.

P1 Sel yang mempunyai fungsi sama bergabung membentuk tisu. [1 markah]

P2 Beberapa jenis tisu bekerjasama membentuk organ. [1 markah]

P3 Beberapa organ dengan fungsi berkaitan bekerjasama membentuk sistem. [1 markah]

P4 Pelbagai sistem bekerjasama membolehkan organisma berfungsi. [1 markah]

Terima istilah atau ayat setara yang tepat secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi sekali sahaja; pertimbangkan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru.

B2S07 · Seorang murid menyatakan bahawa tumbuhan tidak memerlukan respirasi sel kerana tumbuhan boleh membuat makanan sendiri.

B2S07 · Sederhana · Buku teks hlm. 59-64 · SP 2.2.1, 2.2.3

(a) Namakan dua bahan bagi respirasi sel yang menggunakan oksigen. [2 markah]

Panduan: Bahan berada sebelum anak panah dalam persamaan.

Contoh jawapan: Bahan yang diperlukan ialah glukosa dan oksigen.

P1 Glukosa. [1 markah]

P2 Oksigen. [1 markah]

Terima istilah atau ayat setara yang tepat secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi sekali sahaja; pertimbangkan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru.

(b) Betulkan pernyataan murid dengan menyatakan fungsi respirasi sel, dua hasil selain tenaga, dan masa proses itu berlaku pada tumbuhan. [4 markah]

Panduan: Tumbuhan tetap memerlukan tenaga apabila ada atau tiada cahaya.

Contoh jawapan: Tumbuhan menjalankan respirasi sel untuk membebaskan tenaga bagi aktiviti hidup. Selain tenaga, karbon dioksida dan air dihasilkan. Proses ini berlangsung pada siang dan malam walaupun tumbuhan boleh membuat glukosa melalui fotosintesis.

P1 Respirasi sel membebaskan tenaga bagi aktiviti hidup tumbuhan. [1 markah]

P2 Karbon dioksida dihasilkan. [1 markah]

P3 Air dihasilkan. [1 markah]

P4 Respirasi sel berlaku pada siang dan malam. [1 markah]

Terima istilah atau ayat setara yang tepat secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi sekali sahaja; pertimbangkan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru.

B2S08 · Pokok hijau dibekalkan air dan karbon dioksida serta diletakkan dalam cahaya. Daun berklorofil menghasilkan makanan.

B2S08 · Sederhana · Buku teks hlm. 60-64 · SP 2.2.2, 2.2.3

(a) Namakan dua hasil fotosintesis. [2 markah]

Panduan: Satu ialah makanan, satu ialah gas.

Contoh jawapan: Fotosintesis menghasilkan glukosa dan oksigen.

P1 Glukosa. [1 markah]

P2 Oksigen. [1 markah]

Terima istilah atau ayat setara yang tepat secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi sekali sahaja; pertimbangkan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru.

(b) Bandingkan fotosintesis dengan respirasi sel dari segi tempat utama dalam sel, peranan tenaga, bahan tindak balas dan keperluan cahaya. [4 markah]

Panduan: Beri satu pasangan perbandingan untuk setiap aspek.

Contoh jawapan: Fotosintesis berlaku dalam kloroplas, manakala respirasi sel berlaku terutamanya dalam mitokondria. Fotosintesis menggunakan tenaga cahaya; respirasi sel membebaskan tenaga daripada glukosa. Fotosintesis menggunakan karbon dioksida dan air, sedangkan respirasi sel menggunakan glukosa dan oksigen. Fotosintesis memerlukan cahaya, tetapi respirasi terus berlaku tanpa cahaya.

P1 Fotosintesis dalam kloroplas; respirasi sel terutamanya dalam mitokondria. [1 markah]

P2 Fotosintesis menggunakan tenaga cahaya; respirasi sel membebaskan tenaga daripada glukosa. [1 markah]

P3 Fotosintesis menggunakan karbon dioksida dan air; respirasi sel menggunakan glukosa dan oksigen. [1 markah]

P4 Fotosintesis memerlukan cahaya; respirasi sel tidak memerlukan cahaya secara langsung. [1 markah]

Terima istilah atau ayat setara yang tepat secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi sekali sahaja; pertimbangkan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru.

B2S09 · Guru membekalkan data penyiasatan. Dua tumbuhan serupa telah dinyahkanji. P menerima cahaya dan Q berada dalam gelap. Selepas tempoh sama dengan bekalan air dan karbon dioksida yang sama, daun P menjadi biru tua dengan iodin, manakala daun Q kekal perang.

B2S09 · Cabaran · Buku teks hlm. 60-61 · SP 2.2.2

(a) Nyatakan pemboleh ubah dimanipulasikan dan pemboleh ubah bergerak balas. [2 markah]

Panduan: Bezakan keadaan yang diubah daripada pemerhatian yang direkod.

Contoh jawapan: Pemboleh ubah dimanipulasikan ialah kehadiran cahaya. Pemboleh ubah bergerak balas ialah perubahan warna iodin yang menunjukkan kehadiran kanji.

P1 Kehadiran cahaya. [1 markah]

P2 Perubahan warna iodin atau kehadiran kanji pada daun. [1 markah]

Terima istilah atau ayat setara yang tepat secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi sekali sahaja; pertimbangkan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru.

(b) Jelaskan tujuan penyahkanjian, tafsirkan warna bagi P dan Q, kemudian buat kesimpulan. [4 markah]

Panduan: Hubungkan kanji awal, kanji baharu dan cahaya.

Contoh jawapan: Penyahkanjian menyingkirkan kanji sedia ada. Warna biru tua menunjukkan kanji terbentuk pada P, manakala warna perang menunjukkan kanji tidak dikesan pada Q. Oleh sebab cahaya ialah faktor yang berbeza, data menyokong bahawa cahaya diperlukan untuk fotosintesis.

P1 Penyahkanjian menyingkirkan kanji sedia ada supaya hasil tidak mengelirukan. [1 markah]

P2 Biru tua pada P menunjukkan kanji hadir. [1 markah]

P3 Warna perang pada Q menunjukkan kanji tidak dikesan. [1 markah]

P4 Keputusan menyokong bahawa cahaya diperlukan untuk fotosintesis. [1 markah]

Terima istilah atau ayat setara yang tepat secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi sekali sahaja; pertimbangkan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru.

B2S10 · Di taman yang menerima cahaya, tumbuhan hijau menjalankan fotosintesis. Tumbuhan dan haiwan juga menjalankan respirasi sel. Pada malam tanpa cahaya buatan, fotosintesis terhenti.

B2S10 · Cabaran · Buku teks hlm. 64-65 · SP 2.2.3, 2.2.4

(a) Nyatakan dua hasil fotosintesis yang digunakan dalam respirasi sel. [2 markah]

Panduan: Padankan dua persamaan perkataan.

Contoh jawapan: Glukosa dan oksigen daripada fotosintesis boleh digunakan dalam respirasi sel.

P1 Glukosa. [1 markah]

P2 Oksigen. [1 markah]

Terima istilah atau ayat setara yang tepat secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi sekali sahaja; pertimbangkan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru.

(b) Terangkan hubungan bahan dalam dua proses itu dan betulkan dakwaan bahawa tumbuhan berhenti menjalankan semua proses tenaga pada malam hari. [4 markah]

Panduan: Pertimbangkan karbon dioksida, air, respirasi malam dan sumber glukosa.

Contoh jawapan: Karbon dioksida dan air hasil respirasi sel boleh digunakan sebagai bahan fotosintesis. Pada malam hari, sel tumbuhan tetap menjalankan respirasi sel. Glukosa yang tersedia, termasuk daripada simpanan makanan, digunakan untuk membebaskan tenaga walaupun tiada fotosintesis.

P1 Karbon dioksida hasil respirasi sel boleh digunakan untuk fotosintesis. [1 markah]

P2 Air hasil respirasi sel boleh menjadi bahan fotosintesis. [1 markah]

P3 Sel tumbuhan tetap menjalankan respirasi sel pada malam hari. [1 markah]

P4 Glukosa yang tersedia atau tersimpan digunakan dalam respirasi untuk membebaskan tenaga walaupun fotosintesis terhenti. [1 markah]

Terima istilah atau ayat setara yang tepat secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi sekali sahaja; pertimbangkan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru.

Bahagian B · Panduan huraian / esei

B2E01 · Terangkan fungsi tujuh struktur berikut: membran sel, sitoplasma, nukleus, mitokondria, dinding sel, vakuol dan kloroplas. Kemudian jelaskan mengapa ketiadaan kloroplas tidak semestinya menunjukkan bahawa sesuatu sel ialah sel haiwan.

B2E01 · Mudah · Buku teks hlm. 50-52 · SP 2.1.3

Contoh jawapan

Membran sel mengawal bahan masuk dan keluar, manakala sitoplasma menjadi medium tindak balas kimia. Nukleus mengawal aktiviti sel. Mitokondria membebaskan tenaga daripada makanan melalui respirasi sel. Pada sel tumbuhan, dinding sel memberi sokongan dan bentuk tetap. Vakuol yang berisi sap sel turut membantu menyokong sel. Kloroplas mengandungi klorofil untuk menyerap cahaya bagi fotosintesis. Namun, bukan semua sel tumbuhan mempunyai kloroplas. Contohnya, banyak sel akar tidak menjalankan fotosintesis dan tidak mempunyai kloroplas.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Membran sel mengawal pergerakan bahan masuk dan keluar. [1 markah]

P2 Sitoplasma ialah medium tindak balas kimia. [1 markah]

P3 Nukleus mengawal aktiviti sel. [1 markah]

P4 Mitokondria membebaskan tenaga melalui respirasi sel. [1 markah]

P5 Dinding sel memberi sokongan, perlindungan atau bentuk tetap. [1 markah]

P6 Vakuol berisi sap sel membantu sokongan. [1 markah]

P7 Kloroplas menyerap cahaya untuk fotosintesis melalui klorofil. [1 markah]

P8 Sesetengah sel tumbuhan seperti sel akar tidak mempunyai kloroplas. [1 markah]

Terima istilah atau ayat setara yang tepat secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi sekali sahaja; pertimbangkan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru.

B2E02 · Gunakan sistem pencernaan manusia untuk menerangkan hubungan sel, tisu, organ, sistem dan organisma. Sertakan contoh yang sesuai serta sebab pelbagai sistem perlu bekerjasama.

B2E02 · Mudah · Buku teks hlm. 55-58 · SP 2.1.6, 2.1.7

Contoh jawapan

Sel ialah unit asas hidupan; sel epitelium ialah satu contoh. Sel yang mempunyai fungsi sama bergabung membentuk tisu, contohnya sel epitelium membentuk tisu epitelium. Beberapa jenis tisu bekerjasama membentuk organ. Perut ialah organ kerana mengandungi tisu epitelium, otot dan saraf. Perut bekerjasama dengan organ seperti usus dalam sistem pencernaan. Manusia ialah organisma yang mempunyai pelbagai sistem. Sistem pencernaan menyediakan nutrien, manakala sistem lain membantu mengangkut bahan dan menyingkirkan buangan supaya sel serta seluruh organisma berfungsi.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Sel ialah unit asas hidupan, dengan sel epitelium sebagai contoh. [1 markah]

P2 Sel dengan fungsi sama membentuk tisu. [1 markah]

P3 Tisu epitelium ialah contoh tisu yang terbentuk daripada sel epitelium. [1 markah]

P4 Organ terbentuk daripada beberapa jenis tisu yang bekerjasama. [1 markah]

P5 Perut ialah contoh organ yang mengandungi tisu berlainan. [1 markah]

P6 Perut dan organ lain seperti usus bekerjasama membentuk sistem pencernaan. [1 markah]

P7 Manusia ialah organisma yang mempunyai pelbagai sistem. [1 markah]

P8 Kerjasama sistem membekalkan atau mengendalikan keperluan sel supaya organisma berfungsi. [1 markah]

Terima istilah atau ayat setara yang tepat secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi sekali sahaja; pertimbangkan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru.

B2E03 · Huraikan rancangan penyiasatan sekolah yang diselia guru untuk mengkaji keperluan cahaya bagi fotosintesis. Nyatakan pemboleh ubah, persediaan tumbuhan, perbandingan yang adil, keputusan jangkaan dan kesimpulan. Ujian kanji dikendalikan oleh guru.

B2E03 · Sederhana · Buku teks hlm. 60-61 · SP 2.2.2

Contoh jawapan

Kehadiran cahaya ialah pemboleh ubah dimanipulasikan, manakala perubahan warna iodin ialah pemboleh ubah bergerak balas. Gunakan dua tumbuhan yang sama jenis dan sebanding saiznya. Kekalkan bekalan air serta karbon dioksida yang sama. Kedua-duanya dinyahkanji terlebih dahulu untuk menyingkirkan kanji awal. Letakkan satu dalam cahaya dan satu dalam gelap bagi tempoh yang sama. Guru menjalankan ujian kanji. Daun yang menerima cahaya dijangka bertukar biru tua, manakala daun dalam gelap kekal perang. Keputusan ini menyokong bahawa cahaya diperlukan untuk fotosintesis.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Pemboleh ubah dimanipulasikan ialah kehadiran cahaya. [1 markah]

P2 Pemboleh ubah bergerak balas ialah warna iodin atau kehadiran kanji. [1 markah]

P3 Jenis atau saiz tumbuhan yang sebanding dikekalkan. [1 markah]

P4 Bekalan air dan karbon dioksida dikekalkan sama. [1 markah]

P5 Tumbuhan dinyahkanji sebelum perbandingan. [1 markah]

P6 Satu tumbuhan menerima cahaya dan satu dalam gelap untuk tempoh yang sama. [1 markah]

P7 Daun terang dijangka biru tua; daun gelap kekal perang dengan iodin. [1 markah]

P8 Keputusan menyokong bahawa cahaya diperlukan untuk fotosintesis. [1 markah]

Terima istilah atau ayat setara yang tepat secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi sekali sahaja; pertimbangkan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru.

B2E04 · Bandingkan bahan, hasil, keperluan tenaga dan masa berlakunya fotosintesis serta respirasi sel. Jelaskan bagaimana kedua-duanya saling melengkapi.

B2E04 · Sederhana · Buku teks hlm. 59-65 · SP 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4

Contoh jawapan

Fotosintesis menggunakan karbon dioksida dan air dengan kehadiran cahaya serta klorofil untuk menghasilkan glukosa dan oksigen. Respirasi sel menggunakan glukosa dan oksigen serta menghasilkan karbon dioksida dan air. Dari segi tenaga, fotosintesis menggunakan tenaga cahaya untuk membentuk makanan, manakala respirasi membebaskan tenaga kimia daripada glukosa. Sel tumbuhan menjalankan respirasi pada siang dan malam, tetapi fotosintesis memerlukan cahaya. Kedua-duanya saling melengkapi kerana hasil satu proses boleh menjadi bahan bagi proses yang satu lagi.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Fotosintesis menggunakan karbon dioksida dan air. [1 markah]

P2 Fotosintesis memerlukan cahaya dan klorofil. [1 markah]

P3 Fotosintesis menghasilkan glukosa dan oksigen. [1 markah]

P4 Respirasi sel menggunakan glukosa dan oksigen. [1 markah]

P5 Respirasi sel menghasilkan karbon dioksida dan air. [1 markah]

P6 Fotosintesis menggunakan tenaga cahaya manakala respirasi membebaskan tenaga kimia daripada glukosa. [1 markah]

P7 Respirasi berlaku siang dan malam; fotosintesis memerlukan cahaya. [1 markah]

P8 Hasil satu proses boleh digunakan sebagai bahan proses yang satu lagi. [1 markah]

Terima istilah atau ayat setara yang tepat secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi sekali sahaja; pertimbangkan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru.

B2E05 · Guru menyediakan tiga tumbuhan hijau serupa yang telah dinyahkanji dan mendapat air mencukupi. P menerima cahaya dan karbon dioksida; Q menerima cahaya tetapi tiada karbon dioksida; R menerima karbon dioksida tetapi berada dalam gelap. Selepas tempoh sama, daun P positif kanji, Q dan R negatif. Tafsirkan keputusan, nyatakan dua keperluan fotosintesis yang diuji, satu keperluan yang tidak diasingkan dalam perbandingan ini, dan proses yang masih membekalkan tenaga kepada R.

B2E05 · Cabaran · Buku teks hlm. 61-64 · SP 2.2.2, 2.2.3

Contoh jawapan

Keputusan positif bagi P menunjukkan kanji dikesan, manakala keputusan negatif bagi Q dan R menunjukkan kanji tidak dikesan. P dan Q berbeza dari segi karbon dioksida; perbandingan ini menyokong keperluan karbon dioksida bagi fotosintesis. P dan R berbeza dari segi cahaya; keputusan menyokong keperluan cahaya. Air tidak diasingkan sebagai faktor ujian kerana semua tumbuhan mendapat air yang mencukupi. Ketiadaan fotosintesis pada R tidak bermaksud semua proses tenaga berhenti. Sel R masih menjalankan respirasi untuk membebaskan tenaga daripada glukosa yang tersedia.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Keputusan positif P bermaksud kanji dikesan. [1 markah]

P2 Keputusan negatif Q dan R bermaksud kanji tidak dikesan. [1 markah]

P3 P dan Q berbeza dari segi kehadiran karbon dioksida. [1 markah]

P4 Perbandingan P-Q menyokong keperluan karbon dioksida. [1 markah]

P5 P dan R berbeza dari segi kehadiran cahaya. [1 markah]

P6 Perbandingan P-R menyokong keperluan cahaya. [1 markah]

P7 Air atau klorofil tidak diasingkan sebagai faktor yang diuji kerana tersedia pada semua tumbuhan. [1 markah]

P8 R masih menjalankan respirasi sel untuk membebaskan tenaga daripada glukosa yang tersedia. [1 markah]

Terima istilah atau ayat setara yang tepat secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi sekali sahaja; pertimbangkan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru.

Sumber

Sains Tingkatan 1, KSSM, KPM/Karangkraf, cetakan pertama 2016, ISBN 978-967-10679-1-8. Standard: DSKP KSSM Sains Tingkatan 1, KPM 2015. Halaman dalam rujukan soalan ialah nombor halaman bercetak buku teks.

Buku teks KPM · DSKP KPM

© 2026 LauPeh, setakat hak yang boleh dilindungi. Bahan asal untuk pembelajaran percuma.

SAINS TINGKATAN 1 · BAB 03

Koordinasi dan Gerak Balas

Subjektif & huraian saintifik

10 soalan berstruktur · 5 esei · 100 markah latihan

Nama: _____

Kelas: _____ Tarikh: _____

Markah semakan kendiri: _____ / 100

Cuba dahulu. Semak kemudian.

Jawab semua soalan dengan kata-kata sendiri. Soalan bertanda Mudah disediakan untuk membina keyakinan sebelum mencuba Sederhana dan Cabaran. Gunakan kertas tambahan jika perlu.

Subjektif: 6 markah setiap soalan; lihat agihan pada bahagian (a) dan (b). Esei: 8 markah setiap satu. Agihan ini untuk latihan, bukan format peperiksaan rasmi KPM.

Cara membina jawapan

Nyatakan: beri fakta yang diminta. Jelaskan atau huraikan: beri fakta serta penerangan yang berkaitan. Bandingkan: nyatakan persamaan atau perbezaan mengikut aspek yang diminta.

F = fakta atau isi; H = huraian yang menyokong fakta bernombor sama. P = isi bebas jika digunakan dalam skema. Jangan beri dua markah untuk idea yang diulang. Gunakan contoh jawapan sebagai panduan, bukan untuk dihafal bulat-bulat.

Rujukan: buku teks KPM/Karangkraf Sains Tingkatan 1, 2016, hlm. 70-87; DSKP KSSM KPM 2015. Untuk murid Tingkatan 1 sesi 2026.

Soalan dan panduan jawapan asli. Bukan soalan rasmi, skema rasmi atau ramalan peperiksaan. Semakan guru bebas belum dibuat.

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B3S01 · Suhu dan kandungan air badan berubah sedikit sepanjang hari. Mekanisme badan membantu mengekalkan kedua-duanya dalam julat yang sesuai.

B3S01 · Mudah · Buku teks hlm. 72-83 · SP 3.1.1, 3.1.4

(a) Takrifkan homeostasis dengan menyatakan perkara yang dikawal dan keadaan yang hendak dikekalkan. [2 markah]

(b) Nyatakan dua keadaan dalaman yang dikawal dan jelaskan dua kepentingan kawalan tersebut kepada fungsi sel. [4 markah]

B3S02 · Selepas berada dalam keadaan panas, seseorang berpeluh dan salur darah berhampiran permukaan kulitnya mengembang.

B3S02 · Mudah · Buku teks hlm. 75-76 · SP 3.1.2

(a) Namakan organ yang menyelaras gerak balas ini dan struktur kulit yang menghasilkan peluh. [2 markah]

(b) Jelaskan bagaimana penyejatan peluh dan pengembangan salur darah membantu menurunkan suhu badan. [4 markah]

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B3S03 · Dalam bilik sejuk, seseorang kurang berpeluh, menggigil dan mengalami pengecutan salur darah berhampiran kulit.

B3S03 · Mudah · Buku teks hlm. 75-76 · SP 3.1.2

(a) Nyatakan dua gerak balas daripada stimulus yang mengurangkan kehilangan haba. [2 markah]

(b) Terangkan bagaimana menggigil menghasilkan haba dan bagaimana bulu yang menegak membantu haiwan berbulu dalam keadaan sejuk. [4 markah]

B3S04 · Daun kehilangan wap air melalui stoma pada hari yang cerah. Apabila kehilangan air menjadi berlebihan, bukaan stoma berkurang.

B3S04 · Mudah · Buku teks hlm. 80-81 · SP 3.1.3

(a) Namakan proses kehilangan wap air itu dan sel yang mengawal bukaan stoma. [2 markah]

(b) Jelaskan dua kepentingan transpirasi, peranan akar dalam bekalan air dan kesan stoma menutup. [4 markah]

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B3S05 · Dalam model dua keadaan, individu yang sama menerima jumlah air yang sama. Pada P, kehilangan air melalui peluh lebih tinggi daripada Q. Faktor lain dan tempoh pengukuran dianggap sama.

B3S05 · Sederhana · Buku teks hlm. 74-74 · SP 3.1.2

(a) Ramalkan keadaan yang menghasilkan air kencing lebih sedikit dan nyatakan organ yang menyesuaikan penghasilan itu. [2 markah]

(b) Huraikan urutan sebab yang menghubungkan lebih banyak peluh dengan kawal atur air, termasuk peranan pusat kawalan dan hasil pembetulan. [4 markah]

B3S06 · Pada hari panas, kucing menjilat bulunya dan anjing tercungap dengan lidah terjelir. Pada hari sejuk, bulu haiwan boleh menegak.

B3S06 · Sederhana · Buku teks hlm. 78-79 · SP 3.1.2

(a) Nyatakan sumber air yang tersejat pada bulu kucing dan kesan penyejatan itu terhadap suhu badan. [2 markah]

(b) Terangkan mekanisme penyejukan anjing dan mekanisme pengekalan haba oleh bulu yang menegak. [4 markah]

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B3S07 · Data seorang murid: kadar nadi ketika rehat ialah 74 denyutan seminit. Selepas berjalan, 46 denyutan dikira dalam 30 saat. Selepas aktiviti lebih berat, kadar nadi ialah 116 denyutan seminit.

B3S07 · Sederhana · Buku teks hlm. 77-78 · SP 3.1.2

(a) Hitung kadar nadi selepas berjalan dalam denyutan seminit. Tunjukkan pengiraan. [2 markah]

(b) Nyatakan pola data, jelaskan sebab biologinya dan namakan satu pemboleh ubah yang perlu dimalarkan semasa membandingkan aktiviti. [4 markah]

B3S08 · Seorang murid mendakwa bahawa homeostasis berjaya hanya jika suhu badan tidak berubah walaupun 0.1°C, dan semua haiwan mesti mempunyai suhu badan 37°C.

B3S08 · Sederhana · Buku teks hlm. 72-83 · SP 3.1.1, 3.1.4

(a) Betulkan kedua-dua bahagian dakwaan itu. [2 markah]

(b) Jelaskan empat hubungan dalam urutan berikut: perubahan dalaman, pengesanan, gerak balas pembetulan dan kepentingan kepada sel. [4 markah]

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B3S09 · Dalam data penyiasatan yang disediakan guru, dua tumbuhan mempunyai luas daun, suhu dan tempoh pemerhatian yang sama. P mempunyai stoma terbuka dan kehilangan 15 g air dalam sejam. Q mempunyai stoma hampir tertutup dan kehilangan 6 g air dalam sejam. Kehilangan air tanah telah dikawal.

B3S09 · Cabaran · Buku teks hlm. 80-81 · SP 3.1.3

(a) Hitung perbezaan kehilangan air P dengan Q dan nyatakan tumbuhan yang kehilangan lebih banyak air. [2 markah]

(b) Tafsirkan kesan bukaan stoma, jelaskan peranan sel pengawal serta akar, dan nyatakan kepentingan kawalan air kepada tumbuhan. [4 markah]

B3S10 · Rekod P menunjukkan 700 mL air kencing dan rekod Q 1 300 mL bagi tempoh yang sama. Rekod ini tidak menyatakan jumlah minuman atau peluh. Seorang murid menyimpulkan bahawa P pasti melakukan lebih banyak aktiviti fizikal.

B3S10 · Cabaran · Buku teks hlm. 74-86 · SP 3.1.2

(a) Adakah perkataan pasti sesuai? Berikan satu sebab berdasarkan maklumat yang tiada. [2 markah]

(b) Cadangkan dua kawalan untuk perbandingan yang lebih adil, kemudian terangkan hubungan yang dijangka jika kehilangan peluh P benar-benar lebih tinggi dengan faktor lain sama. [4 markah]

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B3E01 · Terangkan bagaimana badan manusia mengawal suhu dalam keadaan panas dan sejuk. Bandingkan tindakan peluh, salur darah berhampiran kulit serta otot rangka dan kaitkan tindakan itu dengan kehilangan atau penghasilan haba.

B3E01 · Mudah · Buku teks hlm. 75-76 · SP 3.1.2

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Asingkan gerak balas panas daripada gerak balas sejuk.
2. Peluh perlu tersejat untuk membawa keluar haba.
3. Bezakan mengurangkan kehilangan haba daripada menghasilkan haba.

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B3E02 · Huraikan bagaimana penyerapan air, transpirasi dan kawalan stoma bekerjasama mengekalkan keadaan tumbuhan. Sertakan kepentingan proses itu pada hari panas.

B3E02 · Mudah · Buku teks hlm. 80-83 · SP 3.1.3, 3.1.4

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Jejaki laluan air dari tanah ke daun.
2. Terangkan dua manfaat transpirasi.
3. Jelaskan gerak balas apabila kehilangan air berlebihan.

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B3E03 · Bandingkan tindak balas badan apabila kandungan air terlalu rendah dengan apabila terdapat lebihan air. Jelaskan organ dan sistem yang terlibat, sebab perubahan kuantiti air kencing serta tujuan akhir kedua-dua gerak balas.

B3E03 · Sederhana · Buku teks hlm. 72-74 · SP 3.1.1, 3.1.2

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Mulakan dengan satu punca kehilangan air.
2. Hubungkan otak, hormon dan ginjal.
3. Bandingkan air kencing sedikit dengan air kencing banyak.

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B3E04 · Guru membekalkan data nadi seorang murid: rehat 36 denyutan dalam 30 saat, berjalan 45 denyutan dalam 30 saat dan aktiviti lebih berat 57 denyutan dalam 30 saat. Hitung semua kadar per minit, tafsirkan pola, jelaskan sebab biologi dan nyatakan pemboleh ubah utama serta satu kawalan bagi penyiasatan ini.

B3E04 · Sederhana · Buku teks hlm. 77-78 · SP 3.1.2

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Darab setiap kiraan 30 saat dengan dua.
2. Hubungkan peningkatan kerja otot dengan bekalan oksigen dan nutrien.
3. Nyatakan perkara yang diubah, diukur dan dikekalkan.

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B3E05 · Dua model diberi. Model manusia menunjukkan suhu meningkat daripada 37.0°C kepada 37.6°C lalu menurun ke 37.2°C selepas gerak balas penyejukan. Model tumbuhan menunjukkan kehilangan air 12 g sejam ketika stoma terbuka dan 4 g sejam ketika stoma hampir tertutup; faktor lain sama. Nilai ini ialah data pembelajaran. Nilai dakwaan bahawa homeostasis mesti menghapuskan semua perubahan dan hanya berlaku pada manusia. Gunakan data, dua gerak balas penyejukan manusia, kawalan stoma, peranan akar dan kepentingan kepada sel.

B3E05 · Cabaran · Buku teks hlm. 72-83 · SP 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Tafsirkan arah perubahan suhu tanpa membuat diagnosis kesihatan.
2. Hitung perbezaan kehilangan air dan hubungkannya dengan bukaan stoma.
3. Jelaskan mengapa kedua-dua organisma mendapat manfaat daripada kawal atur.

Panduan jawapan & semakan kendiri

Bandingkan jawapan anda dengan isi penting. Setiap kriteria membawa 1 markah. H hanya diberi jika F yang berkaitan dipenuhi. Jumlah bagi setiap bahagian tidak boleh melebihi markah soalan.

Ungkapan setara dan jawapan lain yang tepat dalam skop KPM boleh diterima jika menepati soalan. Senarai ini menunjukkan satu laluan jawapan. Dapatkan pertimbangan guru untuk isi alternatif yang munasabah.

Bahagian A · Subjektif

B3S01 · Suhu dan kandungan air badan berubah sedikit sepanjang hari. Mekanisme badan membantu mengekalkan kedua-duanya dalam julat yang sesuai.

B3S01 · Mudah · Buku teks hlm. 72-83 · SP 3.1.1, 3.1.4

(a) Takrifkan homeostasis dengan menyatakan perkara yang dikawal dan keadaan yang hendak dikekalkan. [2 markah]

Panduan: Fokus pada keadaan di dalam badan.

Contoh jawapan: Homeostasis ialah kawal atur keadaan persekitaran dalaman organisma supaya kekal stabil dalam julat yang sesuai.

P1 Kawal atur atau pengekalan keadaan persekitaran dalaman organisma. [1 markah]

P2 Keadaan dikekalkan stabil atau dalam julat yang sesuai. [1 markah]

Terima ayat setara yang tepat secara saintifik, pengiraan dengan unit yang betul dan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru. Jangan beri markah dua kali bagi isi yang sama.

(b) Nyatakan dua keadaan dalaman yang dikawal dan jelaskan dua kepentingan kawalan tersebut kepada fungsi sel. [4 markah]

Panduan: Gunakan contoh rangsangan dan kaitannya dengan tindak balas sel.

Contoh jawapan: Suhu dan kandungan air badan dikawal. Suhu yang sesuai membolehkan enzim menjalankan tindak balas dengan cekap. Air yang mencukupi menyediakan medium bagi tindak balas kimia dan membantu sel mengekalkan fungsinya.

P1 Suhu badan dikawal. [1 markah]

P2 Kandungan air badan dikawal. [1 markah]

P3 Keadaan sesuai membolehkan enzim menjalankan tindak balas dengan cekap. [1 markah]

P4 Kandungan air yang sesuai menyokong medium tindak balas kimia atau mengelakkan kekurangan air yang mengganggu fungsi sel. [1 markah]

Terima ayat setara yang tepat secara saintifik, pengiraan dengan unit yang betul dan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru. Jangan beri markah dua kali bagi isi yang sama.

B3S02 · Selepas berada dalam keadaan panas, seseorang berpeluh dan salur darah berhampiran permukaan kulitnya mengembang.

B3S02 · Mudah · Buku teks hlm. 75-76 · SP 3.1.2

(a) Namakan organ yang menyelaras gerak balas ini dan struktur kulit yang menghasilkan peluh. [2 markah]

Panduan: Bezakan pusat kawalan dengan pengeluar peluh.

Contoh jawapan: Otak menyelaras gerak balas dan kelenjar peluh menghasilkan peluh.

P1 Otak menyelaras gerak balas. [1 markah]

P2 Kelenjar peluh menghasilkan peluh. [1 markah]

Terima ayat setara yang tepat secara saintifik, pengiraan dengan unit yang betul dan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru. Jangan beri markah dua kali bagi isi yang sama.

(b) Jelaskan bagaimana penyejatan peluh dan pengembangan salur darah membantu menurunkan suhu badan. [4 markah]

Panduan: Beri dua langkah hubungan sebab dan kesan bagi setiap gerak balas.

Contoh jawapan: Peluh tersejat dari kulit dan menyerap haba, lalu menyejukkan kulit. Salur darah mengembang supaya lebih banyak darah mengalir berhampiran permukaan kulit. Keadaan ini meningkatkan kehilangan haba ke persekitaran.

P1 Peluh tersejat dari kulit. [1 markah]

P2 Penyejatan menyerap haba daripada kulit. [1 markah]

P3 Pengembangan salur darah meningkatkan aliran darah berhampiran permukaan kulit. [1 markah]

P4 Lebih banyak haba boleh hilang ke persekitaran melalui permukaan kulit. [1 markah]

Terima ayat setara yang tepat secara saintifik, pengiraan dengan unit yang betul dan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru. Jangan beri markah dua kali bagi isi yang sama.

B3S03 · Dalam bilik sejuk, seseorang kurang berpeluh, menggigil dan mengalami pengecutan salur darah berhampiran kulit.

B3S03 · Mudah · Buku teks hlm. 75-76 · SP 3.1.2

(a) Nyatakan dua gerak balas daripada stimulus yang mengurangkan kehilangan haba. [2 markah]

Panduan: Pilih gerak balas yang menjimatkan haba, bukan menghasilkan haba.

Contoh jawapan: Kurang berpeluh dan pengecutan salur darah berhampiran kulit mengurangkan kehilangan haba.

P1 Kurang berpeluh. [1 markah]

P2 Pengecutan salur darah berhampiran kulit. [1 markah]

Terima ayat setara yang tepat secara saintifik, pengiraan dengan unit yang betul dan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru. Jangan beri markah dua kali bagi isi yang sama.

(b) Terangkan bagaimana menggigil menghasilkan haba dan bagaimana bulu yang menegak membantu haiwan berbulu dalam keadaan sejuk. [4 markah]

Panduan: Hubungkan otot dengan haba serta bulu dengan udara.

Contoh jawapan: Menggigil melibatkan otot rangka yang mengecut dan mengendur, lalu menghasilkan haba. Pada haiwan berbulu, bulu menegak memerangkap lapisan udara. Lapisan ini bertindak sebagai penebat dan mengurangkan kehilangan haba daripada badan.

P1 Menggigil melibatkan pengecutan dan pengenduran otot rangka. [1 markah]

P2 Aktiviti otot menghasilkan haba untuk meningkatkan suhu badan. [1 markah]

P3 Bulu menegak memerangkap lapisan udara. [1 markah]

P4 Lapisan udara menjadi penebat yang mengurangkan kehilangan haba. [1 markah]

Terima ayat setara yang tepat secara saintifik, pengiraan dengan unit yang betul dan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru. Jangan beri markah dua kali bagi isi yang sama.

B3S04 · Daun kehilangan wap air melalui stoma pada hari yang cerah. Apabila kehilangan air menjadi berlebihan, bukaan stoma berkurang.

B3S04 · Mudah · Buku teks hlm. 80-81 · SP 3.1.3

(a) Namakan proses kehilangan wap air itu dan sel yang mengawal bukaan stoma. [2 markah]

Panduan: Satu nama proses dan satu jenis sel.

Contoh jawapan: Proses itu ialah transpirasi dan bukaan stoma dikawal oleh sel pengawal.

P1 Transpirasi. [1 markah]

P2 Sel pengawal. [1 markah]

Terima ayat setara yang tepat secara saintifik, pengiraan dengan unit yang betul dan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru. Jangan beri markah dua kali bagi isi yang sama.

(b) Jelaskan dua kepentingan transpirasi, peranan akar dalam bekalan air dan kesan stoma menutup. [4 markah]

Panduan: Pertimbangkan penyejukan, pengangkutan dan keseimbangan air.

Contoh jawapan: Penyejatan air menyejukkan daun. Transpirasi juga membantu pengangkutan air dan mineral dari akar. Akar menyerap air tanah untuk menggantikan air yang hilang. Apabila stoma menutup, kehilangan wap air berkurang.

P1 Penyejatan air membantu menyejukkan daun. [1 markah]

P2 Transpirasi membantu pengangkutan air dan mineral dari akar. [1 markah]

P3 Akar menyerap air dari tanah untuk menggantikan air yang hilang. [1 markah]

P4 Stoma menutup mengurangkan kehilangan wap air. [1 markah]

Terima ayat setara yang tepat secara saintifik, pengiraan dengan unit yang betul dan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru. Jangan beri markah dua kali bagi isi yang sama.

B3S05 · Dalam model dua keadaan, individu yang sama menerima jumlah air yang sama. Pada P, kehilangan air melalui peluh lebih tinggi daripada Q. Faktor lain dan tempoh pengukuran dianggap sama.

B3S05 · Sederhana · Buku teks hlm. 74-74 · SP 3.1.2

(a) Ramalkan keadaan yang menghasilkan air kencing lebih sedikit dan nyatakan organ yang menyesuaikan penghasilan itu. [2 markah]

Panduan: Badan perlu mengimbangi air yang hilang.

Contoh jawapan: P dijangka menghasilkan lebih sedikit air kencing melalui kawal atur oleh ginjal.

P1 P menghasilkan air kencing lebih sedikit. [1 markah]

P2 Ginjal menyesuaikan penghasilan air kencing. [1 markah]

Terima ayat setara yang tepat secara saintifik, pengiraan dengan unit yang betul dan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru. Jangan beri markah dua kali bagi isi yang sama.

(b) Huraikan urutan sebab yang menghubungkan lebih banyak peluh dengan kawal atur air, termasuk peranan pusat kawalan dan hasil pembetulan. [4 markah]

Panduan: Mulakan dengan kehilangan air, kemudian gerak balas badan.

Contoh jawapan: Peluh yang lebih banyak menyebabkan lebih banyak air hilang. Perubahan kandungan air dikesan dan diselaraskan oleh otak. Kawalan sistem endokrin membantu ginjal mengurangkan penyingkiran air. Air kencing yang lebih sedikit menjimatkan air dan membantu menstabilkan kandungan air badan.

P1 Lebih banyak peluh menyebabkan lebih banyak air hilang daripada badan. [1 markah]

P2 Perubahan kandungan air dikesan dan diselaraskan oleh otak. [1 markah]

P3 Kawalan melalui sistem endokrin membantu ginjal mengurangkan penyingkiran air. [1 markah]

P4 Pengurangan air kencing menjimatkan air dan membantu kandungan air kembali ke julat sesuai. [1 markah]

Terima ayat setara yang tepat secara saintifik, pengiraan dengan unit yang betul dan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru. Jangan beri markah dua kali bagi isi yang sama.

B3S06 · Pada hari panas, kucing menjilat bulunya dan anjing tercungap dengan lidah terjelir. Pada hari sejuk, bulu haiwan boleh menegak.

B3S06 · Sederhana · Buku teks hlm. 78-79 · SP 3.1.2

(a) Nyatakan sumber air yang tersejat pada bulu kucing dan kesan penyejatan itu terhadap suhu badan. [2 markah]

Panduan: Kucing membasahkan bulu semasa menjilat.

Contoh jawapan: Air liur pada bulu tersejat dan membantu menurunkan suhu badan kucing.

P1 Air liur pada bulu. [1 markah]

P2 Penyejatan membantu menurunkan suhu badan melalui kehilangan haba. [1 markah]

Terima ayat setara yang tepat secara saintifik, pengiraan dengan unit yang betul dan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru. Jangan beri markah dua kali bagi isi yang sama.

(b) Terangkan mekanisme penyejukan anjing dan mekanisme pengekalan haba oleh bulu yang menegak. [4 markah]

Panduan: Bezakan penyejatan dengan penebatan.

Contoh jawapan: Anjing tercungap membantu penyejatan air pada permukaan berkaitan mulut dan lidah. Penyejatan menyerap haba untuk menyejukkan badan. Sebaliknya, bulu yang menegak memerangkap lapisan udara. Udara ini menjadi penebat yang mengurangkan kehilangan haba ketika sejuk.

P1 Tercungap membantu penyejatan air pada permukaan berkaitan mulut atau lidah. [1 markah]

P2 Penyejatan menyerap haba dan menyejukkan badan anjing. [1 markah]

P3 Bulu menegak memerangkap lapisan udara. [1 markah]

P4 Udara terperangkap menjadi penebat untuk mengurangkan kehilangan haba. [1 markah]

Terima ayat setara yang tepat secara saintifik, pengiraan dengan unit yang betul dan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru. Jangan beri markah dua kali bagi isi yang sama.

B3S07 · Data seorang murid: kadar nadi ketika rehat ialah 74 denyutan seminit. Selepas berjalan, 46 denyutan dikira dalam 30 saat. Selepas aktiviti lebih berat, kadar nadi ialah 116 denyutan seminit.

B3S07 · Sederhana · Buku teks hlm. 77-78 · SP 3.1.2

(a) Hitung kadar nadi selepas berjalan dalam denyutan seminit. Tunjukkan pengiraan. [2 markah]

Panduan: Tukar 30 saat kepada satu minit.

Contoh jawapan: Kadar nadi = 46 × (60 ÷ 30) = 92 denyutan per minit.

P1 Menggunakan 46 × (60 ÷ 30) atau 46 × 2. [1 markah]

P2 Jawapan 92 denyutan per minit. [1 markah]

Terima ayat setara yang tepat secara saintifik, pengiraan dengan unit yang betul dan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru. Jangan beri markah dua kali bagi isi yang sama.

(b) Nyatakan pola data, jelaskan sebab biologinya dan namakan satu pemboleh ubah yang perlu dimalarkan semasa membandingkan aktiviti. [4 markah]

Panduan: Hubungkan kerja otot, keperluan bahan dan perbandingan adil.

Contoh jawapan: Kadar nadi meningkat daripada 74 kepada 92 dan kemudian 116 denyutan seminit. Otot yang lebih aktif memerlukan lebih banyak tenaga. Denyutan jantung yang lebih cepat membantu menghantar oksigen dan nutrien kepada otot. Gunakan individu yang sama bagi mengurangkan perbezaan antara individu.

P1 Kadar nadi meningkat daripada rehat kepada berjalan dan aktiviti lebih berat. [1 markah]

P2 Otot yang lebih aktif memerlukan lebih banyak tenaga atau respirasi sel. [1 markah]

P3 Aliran darah meningkat untuk membekalkan lebih banyak oksigen dan nutrien kepada otot. [1 markah]

P4 Satu kawalan sesuai seperti individu yang sama, tempoh aktiviti sama atau tempoh pengiraan nadi yang sama. [1 markah]

Terima ayat setara yang tepat secara saintifik, pengiraan dengan unit yang betul dan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru. Jangan beri markah dua kali bagi isi yang sama.

B3S08 · Seorang murid mendakwa bahawa homeostasis berjaya hanya jika suhu badan tidak berubah walaupun 0.1°C, dan semua haiwan mesti mempunyai suhu badan 37°C.

B3S08 · Sederhana · Buku teks hlm. 72-83 · SP 3.1.1, 3.1.4

(a) Betulkan kedua-dua bahagian dakwaan itu. [2 markah]

Panduan: Bezakan julat sesuai daripada satu nilai yang terpakai kepada semua hidupan.

Contoh jawapan: Homeostasis mengekalkan suhu dalam julat sesuai dan tidak menghapuskan semua turun naik kecil. Nilai sekitar 37°C ialah rujukan umum manusia, bukan nilai wajib bagi semua haiwan.

P1 Homeostasis membenarkan turun naik kecil dalam julat yang sesuai. [1 markah]

P2 37°C ialah rujukan umum manusia, bukan suhu wajib semua haiwan. [1 markah]

Terima ayat setara yang tepat secara saintifik, pengiraan dengan unit yang betul dan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru. Jangan beri markah dua kali bagi isi yang sama.

(b) Jelaskan empat hubungan dalam urutan berikut: perubahan dalaman, pengesanan, gerak balas pembetulan dan kepentingan kepada sel. [4 markah]

Panduan: Gunakan kenaikan suhu sebagai contoh.

Contoh jawapan: Apabila suhu badan meningkat melebihi julat normal, perubahan itu dikesan oleh pusat kawalan. Gerak balas seperti berpeluh membantu menurunkan suhu kembali ke julat sesuai. Keadaan yang sesuai membolehkan aktiviti enzim dan metabolisme sel berlangsung dengan cekap.

P1 Keadaan dalaman seperti suhu boleh menyimpang daripada julat normal. [1 markah]

P2 Perubahan dikesan oleh pusat kawalan dalam model manusia. [1 markah]

P3 Gerak balas seperti berpeluh mengurangkan perubahan dan mengembalikan suhu ke julat sesuai. [1 markah]

P4 Keadaan sesuai membantu aktiviti enzim atau metabolisme sel berjalan cekap. [1 markah]

Terima ayat setara yang tepat secara saintifik, pengiraan dengan unit yang betul dan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru. Jangan beri markah dua kali bagi isi yang sama.

B3S09 · Dalam data penyiasatan yang disediakan guru, dua tumbuhan mempunyai luas daun, suhu dan tempoh pemerhatian yang sama. P mempunyai stoma terbuka dan kehilangan 15 g air dalam sejam. Q mempunyai stoma hampir tertutup dan kehilangan 6 g air dalam sejam. Kehilangan air tanah telah dikawal.

B3S09 · Cabaran · Buku teks hlm. 80-81 · SP 3.1.3

(a) Hitung perbezaan kehilangan air P dengan Q dan nyatakan tumbuhan yang kehilangan lebih banyak air. [2 markah]

Panduan: Tolak bacaan kecil daripada bacaan besar.

Contoh jawapan: Perbezaan kehilangan air = 15 − 6 = 9 g dalam sejam. P kehilangan lebih banyak air.

P1 Perbezaan = 15 − 6 = 9 g dalam sejam. [1 markah]

P2 P kehilangan lebih banyak air. [1 markah]

Terima ayat setara yang tepat secara saintifik, pengiraan dengan unit yang betul dan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru. Jangan beri markah dua kali bagi isi yang sama.

(b) Tafsirkan kesan bukaan stoma, jelaskan peranan sel pengawal serta akar, dan nyatakan kepentingan kawalan air kepada tumbuhan. [4 markah]

Panduan: Hubungkan laluan wap air, kawalan bukaan dan bekalan air.

Contoh jawapan: P menunjukkan bahawa stoma terbuka membolehkan lebih banyak wap air hilang berbanding Q dalam keadaan sama. Sel pengawal mengawal bukaan stoma. Kawalan kehilangan air membantu mengekalkan kandungan air sel dan mengurangkan risiko layu. Akar menyerap air dari tanah untuk menggantikan air yang hilang.

P1 Stoma terbuka membolehkan kehilangan wap air yang lebih tinggi berbanding stoma hampir tertutup dalam keadaan sama. [1 markah]

P2 Sel pengawal mengawal bukaan stoma. [1 markah]

P3 Kawalan kehilangan air membantu mengekalkan kandungan air sel atau mengurangkan risiko layu. [1 markah]

P4 Akar menyerap air dari tanah untuk menggantikan air yang hilang. [1 markah]

Terima ayat setara yang tepat secara saintifik, pengiraan dengan unit yang betul dan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru. Jangan beri markah dua kali bagi isi yang sama.

B3S10 · Rekod P menunjukkan 700 mL air kencing dan rekod Q 1 300 mL bagi tempoh yang sama. Rekod ini tidak menyatakan jumlah minuman atau peluh. Seorang murid menyimpulkan bahawa P pasti melakukan lebih banyak aktiviti fizikal.

B3S10 · Cabaran · Buku teks hlm. 74-86 · SP 3.1.2

(a) Adakah perkataan pasti sesuai? Berikan satu sebab berdasarkan maklumat yang tiada. [2 markah]

Panduan: Lebih daripada satu faktor boleh mengubah jumlah air kencing.

Contoh jawapan: Tidak. Jumlah minuman tidak diketahui dan perbezaan pengambilan air boleh mempengaruhi jumlah air kencing.

P1 Tidak; data tidak mencukupi untuk kepastian. [1 markah]

P2 Pengambilan air atau kehilangan peluh tidak diketahui dan boleh mempengaruhi air kencing. [1 markah]

Terima ayat setara yang tepat secara saintifik, pengiraan dengan unit yang betul dan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru. Jangan beri markah dua kali bagi isi yang sama.

(b) Cadangkan dua kawalan untuk perbandingan yang lebih adil, kemudian terangkan hubungan yang dijangka jika kehilangan peluh P benar-benar lebih tinggi dengan faktor lain sama. [4 markah]

Panduan: Kawal air masuk dan keadaan peserta; selepas itu bina hubungan sebab dan kesan.

Contoh jawapan: Kekalkan jumlah pengambilan air yang sama dan gunakan individu yang sama bagi mengurangkan perbezaan individu. Jika kehilangan peluh P lebih tinggi dengan faktor lain sama, lebih banyak air badan hilang. Ginjal dijangka menghasilkan air kencing lebih sedikit untuk menjimatkan air.

P1 Mana-mana satu kawalan relevan seperti jumlah pengambilan air, individu yang sama, pengambilan makanan, suhu persekitaran atau faktor relevan lain selain aktiviti. [1 markah]

P2 Satu lagi kawalan relevan daripada senarai yang sama atau kawalan sah lain, berbeza daripada jawapan pertama. [1 markah]

P3 Peluh yang lebih tinggi menyebabkan kehilangan air badan yang lebih besar. [1 markah]

P4 Ginjal menghasilkan air kencing lebih sedikit untuk membantu menjimatkan air. [1 markah]

Terima mana-mana dua kawalan berbeza yang relevan; tidak wajib menyebut pengambilan air sebagai jawapan pertama. Jawapan hubungan peluh dan air kencing mesti tepat secara saintifik. Pertimbangkan kawalan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru.

Bahagian B · Panduan huraian / esei

B3E01 · Terangkan bagaimana badan manusia mengawal suhu dalam keadaan panas dan sejuk. Bandingkan tindakan peluh, salur darah berhampiran kulit serta otot rangka dan kaitkan tindakan itu dengan kehilangan atau penghasilan haba.

B3E01 · Mudah · Buku teks hlm. 75-76 · SP 3.1.2

Contoh jawapan

Ketika panas, badan menghasilkan lebih banyak peluh. Penyejatan peluh menyerap haba daripada kulit. Salur darah berhampiran kulit juga mengembang, lalu lebih banyak darah mengalir dekat permukaan dan lebih banyak haba hilang. Ketika sejuk, penghasilan peluh berkurang untuk mengurangkan kehilangan haba melalui penyejatan. Salur darah berhampiran kulit mengecut supaya kurang haba dibebaskan. Badan juga boleh menggigil: otot rangka mengecut dan mengendur berulang kali. Aktiviti otot ini menghasilkan haba untuk membantu menaikkan suhu badan kembali ke julat sesuai.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Ketika panas, penghasilan peluh meningkat. [1 markah]

P2 Penyejatan peluh menyerap haba daripada kulit. [1 markah]

P3 Salur darah berhampiran kulit mengembang ketika panas. [1 markah]

P4 Pengembangan meningkatkan aliran darah dekat permukaan dan kehilangan haba. [1 markah]

P5 Ketika sejuk, penghasilan peluh berkurang untuk mengurangkan kehilangan haba. [1 markah]

P6 Salur darah berhampiran kulit mengecut untuk mengurangkan kehilangan haba. [1 markah]

P7 Menggigil melibatkan pengecutan dan pengenduran otot rangka. [1 markah]

P8 Aktiviti otot ketika menggigil menghasilkan haba. [1 markah]

Terima ayat setara yang tepat secara saintifik, pengiraan dengan unit yang betul dan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru. Jangan beri markah dua kali bagi isi yang sama.

B3E02 · Huraikan bagaimana penyerapan air, transpirasi dan kawalan stoma bekerjasama mengekalkan keadaan tumbuhan. Sertakan kepentingan proses itu pada hari panas.

B3E02 · Mudah · Buku teks hlm. 80-83 · SP 3.1.3, 3.1.4

Contoh jawapan

Akar menyerap air dan mineral dari tanah. Sistem pengangkutan membawa air ke daun serta bahagian tumbuhan yang lain. Transpirasi ialah kehilangan air sebagai wap, terutamanya melalui stoma pada daun. Proses ini membantu tarikan air dari akar ke bahagian atas tumbuhan. Penyejatan air juga menyejukkan daun pada hari panas. Sel pengawal mengawal pembukaan dan penutupan stoma. Apabila kehilangan air menjadi berlebihan, stoma boleh menutup untuk mengurangkan kehilangan tersebut. Kawal atur ini membantu mengelakkan layu dan mengekalkan fungsi sel tumbuhan.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Akar menyerap air dan mineral dari tanah. [1 markah]

P2 Sistem pengangkutan membawa air ke daun atau bahagian lain. [1 markah]

P3 Transpirasi ialah kehilangan air sebagai wap terutama melalui stoma. [1 markah]

P4 Transpirasi membantu tarikan atau pengangkutan air dari akar. [1 markah]

P5 Penyejatan air membantu menyejukkan daun. [1 markah]

P6 Sel pengawal mengawal pembukaan dan penutupan stoma. [1 markah]

P7 Apabila kehilangan air berlebihan, stoma boleh menutup untuk mengurangkannya. [1 markah]

P8 Kawalan kandungan air membantu mengelakkan layu atau mengekalkan fungsi sel. [1 markah]

Terima ayat setara yang tepat secara saintifik, pengiraan dengan unit yang betul dan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru. Jangan beri markah dua kali bagi isi yang sama.

B3E03 · Bandingkan tindak balas badan apabila kandungan air terlalu rendah dengan apabila terdapat lebihan air. Jelaskan organ dan sistem yang terlibat, sebab perubahan kuantiti air kencing serta tujuan akhir kedua-dua gerak balas.

B3E03 · Sederhana · Buku teks hlm. 72-74 · SP 3.1.1, 3.1.2

Contoh jawapan

Peluh yang banyak boleh mengurangkan kandungan air badan. Otak terlibat dalam mengesan serta menyelaras tindak balas terhadap perubahan ini. Sistem endokrin membantu melalui hormon, manakala ginjal dalam sistem perkumuhan menyesuaikan penyingkiran air. Apabila air badan rendah, air kencing berkurang untuk menjimatkan air dan rasa dahaga boleh timbul. Sebaliknya, apabila terdapat lebihan air, ginjal boleh menghasilkan lebih banyak air kencing untuk menyingkirkan lebihan itu. Kedua-dua tindak balas mempunyai tujuan sama, iaitu mengembalikan kandungan air badan ke julat yang sesuai.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Peluh yang banyak boleh mengurangkan kandungan air badan. [1 markah]

P2 Otak terlibat dalam pengesanan dan penyelarasan perubahan kandungan air. [1 markah]

P3 Sistem endokrin membantu kawal atur melalui hormon. [1 markah]

P4 Ginjal dalam sistem perkumuhan menyesuaikan penyingkiran air. [1 markah]

P5 Apabila kandungan air rendah, air kencing berkurang untuk menjimatkan air. [1 markah]

P6 Kekurangan air boleh menimbulkan rasa dahaga. [1 markah]

P7 Apabila air berlebihan, kuantiti air kencing boleh meningkat untuk menyingkirkan lebihan. [1 markah]

P8 Kedua-dua gerak balas membantu kembali ke julat kandungan air yang sesuai. [1 markah]

Terima ayat setara yang tepat secara saintifik, pengiraan dengan unit yang betul dan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru. Jangan beri markah dua kali bagi isi yang sama.

B3E04 · Guru membekalkan data nadi seorang murid: rehat 36 denyutan dalam 30 saat, berjalan 45 denyutan dalam 30 saat dan aktiviti lebih berat 57 denyutan dalam 30 saat. Hitung semua kadar per minit, tafsirkan pola, jelaskan sebab biologi dan nyatakan pemboleh ubah utama serta satu kawalan bagi penyiasatan ini.

B3E04 · Sederhana · Buku teks hlm. 77-78 · SP 3.1.2

Contoh jawapan

Bagi menukar kiraan 30 saat kepada seminit, darabkan setiap bacaan dengan dua. Kadar nadi ketika rehat ialah 72 denyutan seminit, selepas berjalan 90 denyutan seminit dan selepas aktiviti lebih berat 114 denyutan seminit. Data menunjukkan kadar nadi meningkat apabila aktiviti menjadi lebih berat. Jantung berdenyut lebih cepat untuk menghantar lebih banyak oksigen serta nutrien bagi keperluan tenaga otot yang aktif. Jenis aktiviti ialah pemboleh ubah dimanipulasikan dan kadar nadi ialah pemboleh ubah bergerak balas. Gunakan individu yang sama untuk mengurangkan perbezaan antara individu.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Rehat: 72 denyutan per minit. [1 markah]

P2 Berjalan: 90 denyutan per minit. [1 markah]

P3 Aktiviti lebih berat: 114 denyutan per minit. [1 markah]

P4 Kadar nadi meningkat apabila intensiti aktiviti meningkat dalam data ini. [1 markah]

P5 Jantung berdenyut lebih cepat untuk menghantar lebih banyak oksigen dan nutrien bagi keperluan tenaga otot aktif. [1 markah]

P6 Jenis atau intensiti aktiviti ialah pemboleh ubah dimanipulasikan. [1 markah]

P7 Kadar nadi ialah pemboleh ubah bergerak balas. [1 markah]

P8 Satu kawalan sesuai seperti individu sama, tempoh aktiviti sama atau tempoh kiraan sama. [1 markah]

Terima ayat setara yang tepat secara saintifik, pengiraan dengan unit yang betul dan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru. Jangan beri markah dua kali bagi isi yang sama.

B3E05 · Dua model diberi. Model manusia menunjukkan suhu meningkat daripada 37.0°C kepada 37.6°C lalu menurun ke 37.2°C selepas gerak balas penyejukan. Model tumbuhan menunjukkan kehilangan air 12 g sejam ketika stoma terbuka dan 4 g sejam ketika stoma hampir tertutup; faktor lain sama. Nilai ini ialah data pembelajaran. Nilai dakwaan bahawa homeostasis mesti menghapuskan semua perubahan dan hanya berlaku pada manusia. Gunakan data, dua gerak balas penyejukan manusia, kawalan stoma, peranan akar dan kepentingan kepada sel.

B3E05 · Cabaran · Buku teks hlm. 72-83 · SP 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4

Contoh jawapan

Dakwaan itu tidak tepat kerana homeostasis mengekalkan julat yang sesuai, bukan menghapuskan semua turun naik. Penurunan suhu daripada 37.6°C kepada 37.2°C selepas kenaikan selaras dengan gerak balas pembetulan. Penyejatan peluh serta pengembangan salur darah berhampiran kulit membantu kehilangan haba. Dalam model tumbuhan, kehilangan air berkurang sebanyak $12 - 4 = 8$ g sejam. Sel pengawal boleh mengurangkan bukaan stoma untuk menjimatkan air, menunjukkan kawal atur turut berlaku pada tumbuhan. Akar menyerap air bagi menggantikan air yang hilang. Keadaan dalaman yang sesuai menyokong aktiviti enzim dan metabolisme sel.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Homeostasis mengekalkan julat sesuai dan tidak menghapuskan semua turun naik kecil. [1 markah]

P2 Data suhu menunjukkan penurunan selepas kenaikan, selaras dengan gerak balas pembetulan. [1 markah]

P3 Penyejatan peluh membantu kehilangan haba manusia. [1 markah]

P4 Pengembangan salur darah dekat kulit membantu kehilangan haba manusia. [1 markah]

P5 Kehilangan air berkurang sebanyak $12 - 4 = 8$ g sejam apabila stoma hampir tertutup. [1 markah]

P6 Sel pengawal mengurangkan bukaan stoma untuk mengurangkan kehilangan air, menunjukkan kawal atur pada tumbuhan. [1 markah]

P7 Akar menyerap air untuk menggantikan air yang hilang. [1 markah]

P8 Keadaan dalaman sesuai menyokong aktiviti enzim atau metabolisme sel. [1 markah]

Terima ayat setara yang tepat secara saintifik, pengiraan dengan unit yang betul dan jawapan lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru. Jangan beri markah dua kali bagi isi yang sama.

Sumber

Sains Tingkatan 1, KSSM, KPM/Karangkraf, cetakan pertama 2016, ISBN 978-967-10679-1-8. Standard: DSKP KSSM Sains Tingkatan 1, KPM 2015. Halaman dalam rujukan soalan ialah nombor halaman bercetak buku teks.

Buku teks KPM · DSKP KPM

© 2026 LauPeh, setakat hak yang boleh dilindungi. Bahan asal untuk pembelajaran percuma.

SAINS TINGKATAN 1 · BAB 04

Pembiakan

Subjektif & huraian saintifik

10 soalan berstruktur · 5 esei · 100 markah latihan

Nama: _____

Kelas: _____ Tarikh: _____

Markah semakan kendiri: _____ / 100

Cuba dahulu. Semak kemudian.

Jawab semua soalan dengan kata-kata sendiri. Soalan bertanda Mudah disediakan untuk membina keyakinan sebelum mencuba Sederhana dan Cabaran. Gunakan kertas tambahan jika perlu.

Subjektif: 6 markah setiap soalan; lihat agihan pada bahagian (a) dan (b). Esei: 8 markah setiap satu. Agihan ini untuk latihan, bukan format peperiksaan rasmi KPM.

Cara membina jawapan

Nyatakan: beri fakta yang diminta. Jelaskan atau huraikan: beri fakta serta penerangan yang berkaitan. Bandingkan: nyatakan persamaan atau perbezaan mengikut aspek yang diminta.

F = fakta atau isi; H = huraian yang menyokong fakta bernombor sama. P = isi bebas jika digunakan dalam skema. Jangan beri dua markah untuk idea yang diulang. Gunakan contoh jawapan sebagai panduan, bukan untuk dihafal bulat-bulat.

Rujukan: buku teks KPM/Karangkraf Sains Tingkatan 1, 2016, hlm. 88-134; DSKP KSSM KPM 2015. Untuk murid Tingkatan 1 sesi 2026.

Soalan dan panduan jawapan asli. Bukan soalan rasmi, skema rasmi atau ramalan peperiksaan. Semakan guru bebas belum dibuat.

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B4S01 · Pemerhatian P menunjukkan satu Amoeba membahagi menjadi dua sel anak. Pemerhatian Q menunjukkan nukleus sperma dan ovum ikan bercantum dalam air di luar badan induk betina.

B4S01 · Mudah · Buku teks hlm. 92-95 · SP 4.1.1

(a) Namakan kaedah pembiakan aseks dalam P dan jenis persenyawaan dalam Q. [2 markah]

(b) Bandingkan P dengan Q dari segi percantuman gamet dan persamaan genetik anak dengan induk. [4 markah]

B4S02 · Dua kad gamet ditunjukkan secara bertulis. Kad X: sel kecil yang mempunyai kepala dan ekor. Kad Y: sel lebih besar, berbentuk sfera dan tidak bergerak sendiri.

B4S02 · Mudah · Buku teks hlm. 98-103 · SP 4.2.1, 4.2.3

(a) Namakan organ yang menghasilkan gamet X dan organ yang menghasilkan gamet Y. [2 markah]

(b) Terangkan fungsi ekor X dan kandungan penting dalam nukleus kedua-dua gamet. Kemudian namakan tempat persenyawaan biasanya berlaku dan tempat embrio menempel. [4 markah]

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B4S03 · Dalam carta pembelajaran 28 hari, haid ditunjukkan pada hari 1-5, pemulihan pada hari 6-11, pengovulan pada hari ke-14 dan fasa prahaid pada hari 18-28. Carta ini ialah model, bukannya rekod individu sebenar.

B4S03 · Sederhana · Buku teks hlm. 104-106 · SP 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3

(a) Nyatakan perubahan utama pada lapisan dinding uterus semasa fasa haid dan fasa pemulihan. [2 markah]

(b) Terangkan pengovulan, hubungannya dengan persenyawaan, satu batas penggunaan hari ke-14 dalam carta, dan satu amalan kebersihan semasa haid. [4 markah]

B4S04 · Dalam satu model kehamilan, struktur P menjadi tempat pertukaran bahan antara ibu dengan fetus. Struktur Q menghubungkan fetus dengan P dan mengandungi salur darah.

B4S04 · Sederhana · Buku teks hlm. 108-110 · SP 4.4.1, 4.4.2, 4.4.3

(a) Kenal pasti P dan Q. [2 markah]

(b) Nyatakan arah pergerakan nutrien serta oksigen, arah pergerakan karbon dioksida serta bahan kumuh, fungsi bendalir amnion dan peringkat perkembangan selepas embrio. [4 markah]

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B4S05 · Satu poster kelas menerangkan pemakanan seimbang semasa kehamilan dan ciri susu ibu. Poster itu hendak memadankan nutrien dengan fungsinya secara tepat.

B4S05 · Mudah · Buku teks hlm. 112-114 · SP 4.5.1, 4.5.2, 4.5.3

(a) Nyatakan fungsi protein dan fungsi kalsium dalam perkembangan fetus. [2 markah]

(b) Terangkan fungsi ferum, satu sebab mengelakkan alkohol semasa kehamilan, dan dua kelebihan susu ibu yang berbeza. [4 markah]

B4S06 · Dalam perbincangan kelas, seorang murid mendakwa masalah kesuburan sentiasa berpunca daripada perempuan. Seorang lagi menyatakan bahawa IVF dan kondom mempunyai tujuan serta mekanisme yang sama.

B4S06 · Sederhana · Buku teks hlm. 115-118 · SP 4.6.1, 4.6.2, 4.6.3, 4.6.4

(a) Berikan satu contoh faktor masalah kesuburan pada lelaki dan satu contoh pada perempuan. [2 markah]

(b) Betulkan dakwaan tentang IVF dan kondom dengan menerangkan setiap kaedah. Nyatakan juga kepentingan pemeriksaan kesihatan serta satu sebab dakwaan mengelirukan perlu dibetulkan. [4 markah]

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B4S07 · Spesimen bunga dan biji kacang hijau digunakan dalam aktiviti kelas yang diselia guru. Murid mengenal pasti bahagian organ pembiakan bunga serta struktur biji benih tanpa menggunakan gambar.

B4S07 · Mudah · Buku teks hlm. 120-128 · SP 4.7.1, 4.7.4

(a) Namakan dua bahagian yang membentuk stamen. [2 markah]

(b) Nyatakan fungsi testa, radikel, plumul dan kotiledon dalam biji kacang hijau. [4 markah]

B4S08 · Bunga A mempunyai ranggi besar yang berwarna terang, nektar dan debunga melekit. Bunga B mempunyai debunga ringan yang banyak serta stigma panjang dan berbulu.

B4S08 · Sederhana · Buku teks hlm. 120-125 · SP 4.7.1, 4.7.2

(a) Cadangkan agen pendebungaan yang paling sesuai bagi A dan bagi B. [2 markah]

(b) Terangkan fungsi ranggi atau nektar bagi A, fungsi debunga melekit bagi A, fungsi debunga ringan bagi B dan fungsi stigma berbulu bagi B. [4 markah]

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B4S09 · Guru menyediakan tiga set, setiap satu mengandungi 10 biji kacang hijau daripada bekalan yang sama. A: kapas lembap, udara tersedia, suhu bilik; 8 biji bercambah. B: kapas kering, udara tersedia, suhu bilik; 0 bercambah. C: kapas lembap, udara tersedia, suhu sejuk; 0 bercambah. Tempoh pemerhatian sama, iaitu lima hari.

B4S09 · Cabaran · Buku teks hlm. 129-130 · SP 4.7.4, 4.7.5

(a) Pilih pasangan set untuk menyiasat keperluan air dan nyatakan pemboleh ubah bergerak balas yang direkodkan. [2 markah]

(b) Berdasarkan data, jelaskan sebab B tidak bercambah, cadangkan pembaikan B, jelaskan bukti daripada perbandingan A dengan C, dan nyatakan mengapa tidak wajar menyimpulkan semua biji B telah mati. [4 markah]

B4S10 · Bunga P mempunyai anter dan filamen tetapi tiada pistil. Bunga Q pada pokok lain daripada spesies yang sama mempunyai pistil dan ovul berdaya hidup tetapi tiada stamen. Serangga membawa debunga P ke stigma Q. Andaikan persenyawaan berjaya pada Q. Seorang murid menjangkakan kedua-dua bunga akan membentuk buah.

B4S10 · Cabaran · Buku teks hlm. 120-127 · SP 4.7.1, 4.7.2, 4.7.3

(a) Kelaskan P dan Q sebagai bunga uniseks jantan atau bunga uniseks betina. [2 markah]

(b) Nilai jangkaan murid dengan menyatakan jenis pendebungaan, sebab P tidak membentuk buah, serta bahagian Q yang menjadi biji benih dan buah. [4 markah]

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B4E01 · Kelab sains menyediakan penerangan tentang pembiakan seks dan aseks. Bandingkan proses serta hasil genetik kedua-duanya, berikan satu contoh kaedah aseks, dan jelaskan kepentingan pembiakan dari segi penggantian individu yang mati serta pewarisan maklumat genetik.

B4E01 · Mudah · Buku teks hlm. 90-96 · SP 4.1.1, 4.1.2

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Bandingkan persenyawaan dan penglibatan gamet.
2. Fikirkan bilangan induk serta persamaan genetik anak.
3. Hubungkan pembiakan dengan penggantian individu dan pewarisan.

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B4E02 · Terangkan perjalanan daripada persenyawaan hingga peringkat fetus. Kemudian jelaskan bagaimana plasenta dan tali pusat membolehkan fetus mendapat bahan keperluan dan menyingkirkan bahan kumuh.

B4E02 · Mudah · Buku teks hlm. 108-110 · SP 4.4.1, 4.4.2, 4.4.3

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Mulakan dengan tempat persenyawaan dan pembentukan zigot.
2. Susun zigot, embrio, penempelan dan fetus.
3. Bezakan arah pertukaran bahan dengan fungsi tali pusat.

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B4E03 · Terangkan urutan perubahan dalam model kitar haid 28 hari yang menunjukkan pengovulan pada hari ke-14. Hubungkan model dengan kemungkinan persenyawaan, jelaskan batas penggunaan tarikh tersebut bagi individu sebenar, dan sertakan satu amalan kebersihan berserta tujuannya.

B4E03 · Sederhana · Buku teks hlm. 104-106 · SP 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Ikuti fasa haid, pemulihan, pengovulan dan prahaid.
2. Jelaskan apa yang berlaku jika kehamilan tidak berlaku.
3. Nyatakan variasi kitar dan sebab menjaga kebersihan.

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B4E04 · Sediakan penerangan saintifik untuk poster penjagaan ibu dan bayi. Huraikan fungsi protein, karbohidrat, kalsium atau fosforus, ferum dan asid folik; jelaskan risiko bahan berbahaya kepada fetus; dan terangkan sumbangan nutrien serta antibodi dalam susu ibu kepada bayi selepas kelahiran.

B4E04 · Sederhana · Buku teks hlm. 111-114 · SP 4.5.1, 4.5.2, 4.5.3, 4.5.4

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Padankan setiap nutrien dengan fungsi tertentu.
2. Bezakan risiko perkembangan daripada kepastian sesuatu kesan.
3. Fikirkan nutrien dan antibodi dalam susu ibu.

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B4E05 · Guru memberikan data penyiasatan lima hari menggunakan empat set, setiap satu dengan 10 biji kacang hijau daripada bekalan sama. A mempunyai air, udara dan suhu bilik: 8 bercambah. B sama seperti A tetapi tanpa air: 0. C sama seperti A tetapi udara tidak tersedia: 0. D sama seperti A tetapi diletakkan pada suhu sejuk: 0. Jelaskan peranan A dan keputusan B, C serta D. Sertakan perubahan awal embrio yang menunjukkan percambahan, sumber makanan awal, satu faktor yang perlu dimalarkan dan sebab 0 percambahan tidak semestinya membuktikan biji telah mati.

B4E05 · Cabaran · Buku teks hlm. 127-130 · SP 4.7.4, 4.7.5

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Bandingkan setiap set dengan A sambil mengenal pasti satu syarat yang berbeza.
2. Terangkan radikel dan simpanan makanan.
3. Hadkan kesimpulan kepada syarat serta tempoh ujian.

Panduan jawapan & semakan kendiri

Bandingkan jawapan anda dengan isi penting. Setiap kriteria membawa 1 markah. H hanya diberi jika F yang berkaitan dipenuhi. Jumlah bagi setiap bahagian tidak boleh melebihi markah soalan.

Ungkapan setara dan jawapan lain yang tepat dalam skop KPM boleh diterima jika menepati soalan. Senarai ini menunjukkan satu laluan jawapan. Dapatkan pertimbangan guru untuk isi alternatif yang munasabah.

Bahagian A · Subjektif

B4S01 · Pemerhatian P menunjukkan satu Amoeba membahagi menjadi dua sel anak. Pemerhatian Q menunjukkan nukleus sperma dan ovum ikan bercantum dalam air di luar badan induk betina.

B4S01 · Mudah · Buku teks hlm. 92-95 · SP 4.1.1

(a) Namakan kaedah pembiakan aseks dalam P dan jenis persenyawaan dalam Q. [2 markah]

Panduan: Gunakan nama kaedah, bukan sekadar seks atau aseks.

Contoh jawapan: P ialah belahan dedua. Q ialah persenyawaan luar.

P1 P ialah belahan dedua. [1 markah]

P2 Q ialah persenyawaan luar. [1 markah]

Terima istilah atau huraian setara yang tepat secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi satu markah; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

(b) Bandingkan P dengan Q dari segi percantuman gamet dan persamaan genetik anak dengan induk. [4 markah]

Panduan: Buat satu perbandingan proses dan satu perbandingan genetik.

Contoh jawapan: P tidak melibatkan percantuman gamet dan menghasilkan anak yang sama secara genetik dengan induk dalam model asas bab ini. Q melibatkan percantuman gamet jantan dengan betina dan menghasilkan anak yang menunjukkan variasi genetik berbanding induk.

P1 P tidak melibatkan percantuman gamet. [1 markah]

P2 Q melibatkan percantuman gamet jantan dengan gamet betina. [1 markah]

P3 Anak dalam P mempunyai maklumat genetik sama dengan induk dalam model asas pembiakan aseks. [1 markah]

P4 Anak dalam Q mempunyai gabungan maklumat genetik dan menunjukkan variasi berbanding induk. [1 markah]

Terima istilah atau huraian setara yang tepat secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi satu markah; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

B4S02 · Dua kad gamet ditunjukkan secara bertulis. Kad X: sel kecil yang mempunyai kepala dan ekor. Kad Y: sel lebih besar, berbentuk sfera dan tidak bergerak sendiri.

B4S02 · Mudah · Buku teks hlm. 98-103 · SP 4.2.1, 4.2.3

(a) Namakan organ yang menghasilkan gamet X dan organ yang menghasilkan gamet Y. [2 markah]

Panduan: Kenal pasti gamet dahulu sebelum menamakan organnya.

Contoh jawapan: X ialah sperma yang dihasilkan oleh testis. Y ialah ovum yang dihasilkan oleh ovari.

P1 X dihasilkan oleh testis. [1 markah]

P2 Y dihasilkan oleh ovari. [1 markah]

Terima istilah atau huraian setara yang tepat secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi satu markah; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

(b) Terangkan fungsi ekor X dan kandungan penting dalam nukleus kedua-dua gamet. Kemudian namakan tempat persenyawaan biasanya berlaku dan tempat embrio menempel. [4 markah]

Panduan: Bezakan struktur sel, tempat percantuman gamet dan tempat penempelan.

Contoh jawapan: Ekor X membantu sperma berenang. Nukleus sperma dan ovum membawa maklumat genetik. Persenyawaan biasanya berlaku di tiub Falopio, manakala embrio menempel pada lapisan dinding uterus.

P1 Ekor X membantu sperma bergerak atau berenang. [1 markah]

P2 Nukleus kedua-dua gamet mengandungi maklumat genetik. [1 markah]

P3 Persenyawaan biasanya berlaku di tiub Falopio. [1 markah]

P4 Embrio menempel pada lapisan dinding uterus. [1 markah]

Terima istilah atau huraian setara yang tepat secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi satu markah; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

B4S03 · Dalam carta pembelajaran 28 hari, haid ditunjukkan pada hari 1-5, pemulihan pada hari 6-11, pengovulan pada hari ke-14 dan fasa prahaid pada hari 18-28. Carta ini ialah model, bukannya rekod individu sebenar.

B4S03 · Sederhana · Buku teks hlm. 104-106 · SP 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3

(a) Nyatakan perubahan utama pada lapisan dinding uterus semasa fasa haid dan fasa pemulihan. [2 markah]

Panduan: Tumpukan pada perubahan lapisan, bukan keseluruhan organ.

Contoh jawapan: Semasa haid, lapisan dinding uterus meluluh. Semasa pemulihan, lapisan itu dibina semula dan menebal.

P1 Semasa haid, lapisan dinding uterus meluluh. [1 markah]

P2 Semasa pemulihan, lapisan dinding uterus dibina semula atau menebal. [1 markah]

Terima istilah atau huraian setara yang tepat secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi satu markah; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

(b) Terangkan pengovulan, hubungannya dengan persenyawaan, satu batas penggunaan hari ke-14 dalam carta, dan satu amalan kebersihan semasa haid. [4 markah]

Panduan: Susun jawapan kepada proses, kemungkinan, batas model dan kebersihan.

Contoh jawapan: Pengovulan ialah pembebasan ovum matang dari ovari. Jika sperma bertemu ovum, persenyawaan mungkin berlaku. Hari ke-14 hanya menerangkan model kerana masa pengovulan sebenar boleh berbeza. Menukar tuala wanita secara berkala ialah satu amalan kebersihan semasa haid.

P1 Pengovulan ialah pembebasan ovum matang dari ovari. [1 markah]

P2 Persenyawaan mungkin berlaku jika sperma bertemu ovum. [1 markah]

P3 Hari ke-14 ialah kedudukan dalam model; masa pengovulan sebenar boleh berbeza dan tidak boleh dijamin daripada carta ini. [1 markah]

P4 Satu amalan kebersihan yang sesuai dinyatakan, seperti menukar tuala wanita secara berkala atau membersihkan tubuh. [1 markah]

Terima mana-mana satu amalan kebersihan yang sesuai bagi isi keempat. Jangan terima jaminan hari subur atau hari tanpa risiko kehamilan.

B4S04 · Dalam satu model kehamilan, struktur P menjadi tempat pertukaran bahan antara ibu dengan fetus. Struktur Q menghubungkan fetus dengan P dan mengandungi salur darah.

B4S04 · Sederhana · Buku teks hlm. 108-110 · SP 4.4.1, 4.4.2, 4.4.3

(a) Kenal pasti P dan Q. [2 markah]

Panduan: Bezakan tempat pertukaran bahan dengan penghubung fetus.

Contoh jawapan: P ialah plasenta dan Q ialah tali pusat.

P1 P ialah plasenta. [1 markah]

P2 Q ialah tali pusat. [1 markah]

Terima istilah atau huraian setara yang tepat secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi satu markah; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

(b) Nyatakan arah pergerakan nutrien serta oksigen, arah pergerakan karbon dioksida serta bahan kumuh, fungsi bendalir amnion dan peringkat perkembangan selepas embrio. [4 markah]

Panduan: Arah pertukaran masuk dan keluar adalah bertentangan.

Contoh jawapan: Nutrien dan oksigen bergerak daripada ibu kepada fetus, manakala karbon dioksida dan bahan kumuh bergerak daripada fetus kepada ibu melalui pertukaran di plasenta. Bendalir amnion menyerap gegaran untuk membantu melindungi fetus. Selepas peringkat embrio, perkembangan diteruskan sebagai fetus.

P1 Nutrien dan oksigen bergerak daripada ibu kepada fetus melalui pertukaran di plasenta. [1 markah]

P2 Karbon dioksida dan bahan kumuh bergerak daripada fetus kepada ibu melalui pertukaran di plasenta. [1 markah]

P3 Bendalir amnion menyerap gegaran atau melindungi fetus daripada kecederaan. [1 markah]

P4 Embrio berkembang menjadi fetus. [1 markah]

Terima istilah atau huraian setara yang tepat secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi satu markah; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

B4S05 · Satu poster kelas menerangkan pemakanan seimbang semasa kehamilan dan ciri susu ibu. Poster itu hendak memadankan nutrien dengan fungsinya secara tepat.

B4S05 · Mudah · Buku teks hlm. 112-114 · SP 4.5.1, 4.5.2, 4.5.3

(a) Nyatakan fungsi protein dan fungsi kalsium dalam perkembangan fetus. [2 markah]

Panduan: Satu nutrien berkaitan tisu, satu lagi berkaitan rangka.

Contoh jawapan: Protein diperlukan untuk pertumbuhan sel dan pembentukan tisu baharu. Kalsium diperlukan untuk pembentukan tulang serta gigi.

P1 Protein diperlukan untuk pertumbuhan sel atau pembentukan tisu baharu. [1 markah]

P2 Kalsium diperlukan untuk pembentukan tulang atau gigi. [1 markah]

Terima istilah atau huraian setara yang tepat secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi satu markah; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

(b) Terangkan fungsi ferum, satu sebab mengelakkan alkohol semasa kehamilan, dan dua kelebihan susu ibu yang berbeza. [4 markah]

Panduan: Bagi susu ibu, berikan dua fungsi atau kelebihan yang tidak mengulang isi sama.

Contoh jawapan: Ferum diperlukan untuk pembentukan hemoglobin dalam sel darah merah. Alkohol boleh meningkatkan risiko gangguan perkembangan sistem saraf fetus. Susu ibu membekalkan nutrien untuk bayi dan mengandungi antibodi yang membantu melindungi bayi daripada sesetengah penyakit.

P1 Ferum diperlukan untuk pembentukan hemoglobin dalam sel darah merah. [1 markah]

P2 Alkohol boleh meningkatkan risiko gangguan perkembangan fetus, seperti gangguan sistem saraf. [1 markah]

P3 Satu kelebihan susu ibu yang sah, seperti membekalkan nutrien, membekalkan antibodi, mudah dihadam atau menyokong hubungan rapat ibu dengan bayi. [1 markah]

P4 Satu lagi kelebihan susu ibu yang berbeza daripada isi terdahulu, daripada mana-mana kelebihan yang sah. [1 markah]

Bagi dua markah susu ibu, terima mana-mana dua kelebihan berbeza yang tepat. Jangan wajibkan antibodi sebagai jawapan pertama. Jangan terima dakwaan bayi kebal terhadap semua penyakit.

B4S06 · Dalam perbincangan kelas, seorang murid mendakwa masalah kesuburan sentiasa berpunca daripada perempuan. Seorang lagi menyatakan bahawa IVF dan kondom mempunyai tujuan serta mekanisme yang sama.

B4S06 · Sederhana · Buku teks hlm. 115-118 · SP 4.6.1, 4.6.2, 4.6.3, 4.6.4

(a) Berikan satu contoh faktor masalah kesuburan pada lelaki dan satu contoh pada perempuan. [2 markah]

Panduan: Pertimbangkan gamet dan saluran dalam kedua-dua sistem.

Contoh jawapan: Contoh pada lelaki ialah bilangan sperma yang rendah. Contoh pada perempuan ialah tiub Falopio tersumbat.

P1 Satu faktor pada lelaki yang tepat, seperti bilangan sperma rendah, kualiti sperma rendah atau duktus sperma tersumbat. [1 markah]

P2 Satu faktor pada perempuan yang tepat, seperti tiub Falopio tersumbat, gangguan penghasilan ovum atau masalah uterus. [1 markah]

Terima mana-mana satu contoh tepat bagi setiap pihak. Contoh lain dalam skop buku teks boleh diterima; jangan simpulkan diagnosis bagi individu sebenar.

(b) Betulkan dakwaan tentang IVF dan kondom dengan menerangkan setiap kaedah. Nyatakan juga kepentingan pemeriksaan kesihatan serta satu sebab dakwaan mengelirukan perlu dibetulkan. [4 markah]

Panduan: Bezakan membantu persenyawaan daripada menghalang pertemuan gamet.

Contoh jawapan: IVF membantu persenyawaan: ovum disenyawakan di luar badan dan embrio dipindahkan ke uterus. Kondom pula menghalang sperma secara fizikal sebagai kaedah pencegahan kehamilan. Pemeriksaan kesihatan membantu mengenal pasti masalah untuk rawatan yang sesuai. Dakwaan salah perlu dibetulkan kerana boleh menyebabkan keputusan berdasarkan maklumat yang tidak tepat.

P1 IVF membantu persenyawaan dengan menyenyawakan ovum di luar badan sebelum embrio dipindahkan ke uterus. [1 markah]

P2 Kondom ialah kaedah pencegahan kehamilan yang menghalang sperma secara fizikal. [1 markah]

P3 Pemeriksaan kesihatan membantu mengenal pasti masalah sistem pembiakan untuk penilaian atau rawatan sesuai. [1 markah]

P4 Dakwaan mengelirukan boleh menyebabkan salah faham atau keputusan yang tidak berasaskan maklumat tepat. [1 markah]

Terima istilah atau huraian setara yang tepat secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi satu markah; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

B4S07 · Spesimen bunga dan biji kacang hijau digunakan dalam aktiviti kelas yang diselia guru. Murid mengenal pasti bahagian organ pembiakan bunga serta struktur biji benih tanpa menggunakan gambar.

B4S07 · Mudah · Buku teks hlm. 120-128 · SP 4.7.1, 4.7.4

(a) Namakan dua bahagian yang membentuk stamen. [2 markah]

Panduan: Stamen mempunyai bahagian penghasil debunga dan bahagian penyokongnya.

Contoh jawapan: Stamen terdiri daripada anter dan filamen.

P1 Salah satu daripada anter atau filamen dinamakan. [1 markah]

P2 Bahagian satu lagi, berbeza daripada jawapan pertama, iaitu anter atau filamen dinamakan. [1 markah]

Terima anter dan filamen dalam mana-mana urutan; setiap bahagian hanya diberi markah sekali.

(b) Nyatakan fungsi testa, radikel, plumul dan kotiledon dalam biji kacang hijau. [4 markah]

Panduan: Bezakan kulit pelindung, bakal akar, bakal pucuk dan simpanan makanan.

Contoh jawapan: Testa melindungi biji benih. Radikel berkembang menjadi akar, manakala plumul berkembang menjadi pucuk. Kotiledon menyimpan dan membekalkan makanan untuk percambahan.

P1 Testa melindungi biji benih. [1 markah]

P2 Radikel berkembang menjadi akar. [1 markah]

P3 Plumul berkembang menjadi pucuk. [1 markah]

P4 Kotiledon menyimpan atau membekalkan makanan untuk percambahan. [1 markah]

Terima istilah atau huraian setara yang tepat secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi satu markah; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

B4S08 · Bunga A mempunyai ranggi besar yang berwarna terang, nektar dan debunga melekit. Bunga B mempunyai debunga ringan yang banyak serta stigma panjang dan berbulu.

B4S08 · Sederhana · Buku teks hlm. 120-125 · SP 4.7.1, 4.7.2

(a) Cadangkan agen pendebungaan yang paling sesuai bagi A dan bagi B. [2 markah]

Panduan: Hubungkan ciri bunga dengan cara debunga dipindahkan.

Contoh jawapan: A sesuai didebungakan oleh serangga. B sesuai didebungakan oleh angin.

P1 A didebungakan oleh serangga atau haiwan yang mengunjungi bunga. [1 markah]

P2 B didebungakan oleh angin. [1 markah]

Terima istilah atau huraian setara yang tepat secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi satu markah; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

(b) Terangkan fungsi ranggi atau nektar bagi A, fungsi debunga melekit bagi A, fungsi debunga ringan bagi B dan fungsi stigma berbulu bagi B. [4 markah]

Panduan: Berikan fungsi khusus setiap ciri, bukan sekadar mengatakan sesuai untuk pendebungaan.

Contoh jawapan: Ranggi terang atau nektar menarik serangga mengunjungi bunga A. Debunga melekit dapat melekat pada badan serangga dan dibawa ke bunga lain. Debunga ringan B mudah dibawa angin, manakala stigma berbulu membantu memerangkap debunga itu.

P1 Ranggi terang atau nektar menarik serangga atau haiwan mengunjungi bunga A. [1 markah]

P2 Debunga melekit A mudah melekat pada badan agen pendebungaan. [1 markah]

P3 Debunga ringan B mudah dibawa angin. [1 markah]

P4 Stigma berbulu B membantu memerangkap debunga yang dibawa angin. [1 markah]

Terima istilah atau huraian setara yang tepat secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi satu markah; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

B4S09 · Guru menyediakan tiga set, setiap satu mengandungi 10 biji kacang hijau daripada bekalan yang sama. A: kapas lembap, udara tersedia, suhu bilik; 8 biji bercambah. B: kapas kering, udara tersedia, suhu bilik; 0 bercambah. C: kapas lembap, udara tersedia, suhu sejuk; 0 bercambah. Tempoh pemerhatian sama, iaitu lima hari.

B4S09 · Cabaran · Buku teks hlm. 129-130 · SP 4.7.4, 4.7.5

(a) Pilih pasangan set untuk menyiasat keperluan air dan nyatakan pemboleh ubah bergerak balas yang direkodkan. [2 markah]

Panduan: Pasangan yang sesuai hanya berbeza pada faktor air.

Contoh jawapan: Bandingkan A dengan B. Pemboleh ubah bergerak balas ialah bilangan biji benih yang bercambah selepas lima hari.

P1 Pasangan A dan B dipilih. [1 markah]

P2 Pemboleh ubah bergerak balas ialah bilangan biji yang bercambah selepas lima hari. [1 markah]

Terima istilah atau huraian setara yang tepat secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi satu markah; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

(b) Berdasarkan data, jelaskan sebab B tidak bercambah, cadangkan pembaikan B, jelaskan bukti daripada perbandingan A dengan C, dan nyatakan mengapa tidak wajar menyimpulkan semua biji B telah mati. [4 markah]

Panduan: Bezakan kegagalan syarat persekitaran daripada bukti bahawa biji sudah mati.

Contoh jawapan: B kekurangan air. Kapas B boleh dilembapkan sambil mengekalkan udara dan suhu bilik. A bercambah tetapi C tidak selepas lima hari, menunjukkan suhu bilik lebih sesuai daripada suhu sejuk dalam penyiasatan ini. Kita tidak boleh menyimpulkan semua biji B mati kerana keadaan kering sendiri boleh menghalang percambahan; biji perlu diperhatikan semula dalam keadaan sesuai.

P1 B kekurangan air untuk memulakan percambahan. [1 markah]

P2 Kapas B boleh dilembapkan dengan air sambil mengekalkan udara dan suhu bilik. [1 markah]

P3 A bercambah tetapi C tidak dalam tempoh sama, menyokong bahawa suhu mempengaruhi percambahan dan suhu bilik lebih sesuai dalam keadaan yang diuji. [1 markah]

P4 Ketiadaan percambahan dalam B boleh disebabkan keadaan kering; daya hidup biji belum diuji semula dalam keadaan sesuai. [1 markah]

Terima kesimpulan terhad kepada keadaan dan tempoh ujian. Jangan terima dakwaan bahawa semua biji sentiasa mati dalam suhu sejuk atau bahawa 0 percambahan membuktikan kematian biji.

B4S10 · Bunga P mempunyai anter dan filamen tetapi tiada pistil. Bunga Q pada pokok lain daripada spesies yang sama mempunyai pistil dan ovul berdaya hidup tetapi tiada stamen. Serangga membawa debunga P ke stigma Q. Andaikan persenyawaan berjaya pada Q. Seorang murid menjangkakan kedua-dua bunga akan membentuk buah.

B4S10 · Cabaran · Buku teks hlm. 120-127 · SP 4.7.1, 4.7.2, 4.7.3

(a) Kelaskan P dan Q sebagai bunga uniseks jantan atau bunga uniseks betina. [2 markah]

Panduan: Kenal pasti organ pembiakan yang terdapat pada setiap bunga.

Contoh jawapan: P ialah bunga uniseks jantan dan Q ialah bunga uniseks betina.

P1 P ialah bunga uniseks jantan. [1 markah]

P2 Q ialah bunga uniseks betina. [1 markah]

Terima istilah atau huraian setara yang tepat secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi satu markah; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

(b) Nilai jangkaan murid dengan menyatakan jenis pendebungaan, sebab P tidak membentuk buah, serta bahagian Q yang menjadi biji benih dan buah. [4 markah]

Panduan: Bunga jantan dapat menyumbang debunga tanpa mempunyai struktur untuk membentuk buah.

Contoh jawapan: Pendebungaan kacuk berlaku kerana debunga dipindahkan antara dua pokok berlainan daripada spesies sama. Jangkaan kedua-duanya berbuah tidak tepat: P tiada ovari untuk membentuk buah. Selepas persenyawaan berjaya pada Q, ovulnya berkembang menjadi biji benih dan ovarinya berkembang menjadi buah.

P1 Pendebungaan kacuk berlaku kerana melibatkan dua pokok berlainan daripada spesies sama. [1 markah]

P2 P tidak mempunyai ovari untuk berkembang menjadi buah. [1 markah]

P3 Ovul Q berkembang menjadi biji benih. [1 markah]

P4 Ovari Q berkembang menjadi buah. [1 markah]

Terima istilah atau huraian setara yang tepat secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi satu markah; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

Bahagian B · Panduan huraian / esei

B4E01 · Kelab sains menyediakan penerangan tentang pembiakan seks dan aseks. Bandingkan proses serta hasil genetik kedua-duanya, berikan satu contoh kaedah aseks, dan jelaskan kepentingan pembiakan dari segi penggantian individu yang mati serta pewarisan maklumat genetik.

B4E01 · Mudah · Buku teks hlm. 90-96 · SP 4.1.1, 4.1.2

Contoh jawapan

Pembiakan seks melibatkan persenyawaan, iaitu percantuman nukleus gamet jantan dengan gamet betina. Anak yang terhasil menunjukkan variasi genetik berbanding induk. Pembiakan aseks pula tidak melibatkan gamet atau persenyawaan dan hanya menggunakan satu induk. Dalam model asas pembiakan aseks, anak mempunyai maklumat genetik yang sama dengan induk. Contohnya, Hydra menghasilkan individu baharu melalui pertunasan. Kedua-dua jenis pembiakan menghasilkan generasi baharu yang menggantikan individu yang mati, lalu membantu kelangsungan spesies. Pembiakan juga menurunkan maklumat genetik daripada satu generasi kepada generasi seterusnya.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Pembiakan seks melibatkan persenyawaan atau percantuman nukleus gamet. [1 markah]

P2 Anak hasil pembiakan seks menunjukkan variasi genetik berbanding induk. [1 markah]

P3 Pembiakan aseks tidak melibatkan gamet atau persenyawaan. [1 markah]

P4 Pembiakan aseks melibatkan satu induk. [1 markah]

P5 Anak hasil pembiakan aseks mempunyai maklumat genetik sama dengan induk dalam model asas. [1 markah]

P6 Satu contoh pembiakan aseks beserta kaedah yang betul, seperti Hydra melalui pertunasan. [1 markah]

P7 Pembiakan menggantikan individu yang mati untuk membantu kelangsungan spesies. [1 markah]

P8 Pembiakan menurunkan maklumat genetik kepada generasi baharu. [1 markah]

Terima huraian setara yang tepat secara saintifik dan dalam skop bab. Setiap isi berbeza diberi satu markah; tidak perlu meniru susunan atau ayat contoh.

B4E02 · Terangkan perjalanan daripada persenyawaan hingga peringkat fetus. Kemudian jelaskan bagaimana plasenta dan tali pusat membolehkan fetus mendapat bahan keperluan dan menyingkirkan bahan kumuh.

B4E02 · Mudah · Buku teks hlm. 108-110 · SP 4.4.1, 4.4.2, 4.4.3

Contoh jawapan

Persenyawaan biasanya berlaku di tiub Falopio apabila nukleus sperma bercantum dengan nukleus ovum untuk membentuk zigot. Zigot mengalami pembahagian sel lalu menjadi embrio. Embrio bergerak ke uterus, menempel pada lapisan dindingnya dan terus berkembang menjadi fetus. Di plasenta, nutrien serta oksigen bergerak daripada ibu kepada fetus, manakala karbon dioksida dan bahan kumuh bergerak daripada fetus kepada ibu. Tali pusat menghubungkan fetus dengan plasenta; salur darah di dalamnya mengangkut bahan kepada dan daripada fetus. Pertukaran bahan ini tidak memerlukan darah ibu dan fetus bercampur secara langsung.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Persenyawaan biasanya berlaku di tiub Falopio. [1 markah]

P2 Percantuman nukleus sperma dan ovum membentuk zigot. [1 markah]

P3 Zigot membahagi menjadi embrio. [1 markah]

P4 Embrio menempel pada lapisan dinding uterus. [1 markah]

P5 Embrio berkembang menjadi fetus. [1 markah]

P6 Plasenta membolehkan nutrien dan oksigen bergerak daripada ibu kepada fetus. [1 markah]

P7 Plasenta membolehkan karbon dioksida serta bahan kumuh bergerak daripada fetus kepada ibu. [1 markah]

P8 Salur darah dalam tali pusat mengangkut bahan antara fetus dengan plasenta. [1 markah]

Terima huraian setara yang tepat secara saintifik dan dalam skop bab. Setiap isi berbeza diberi satu markah; tidak perlu meniru susunan atau ayat contoh.

B4E03 · Terangkan urutan perubahan dalam model kitar haid 28 hari yang menunjukkan pengovulan pada hari ke-14. Hubungkan model dengan kemungkinan persenyawaan, jelaskan batas penggunaan tarikh tersebut bagi individu sebenar, dan sertakan satu amalan kebersihan berserta tujuannya.

B4E03 · Sederhana · Buku teks hlm. 104-106 · SP 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3

Contoh jawapan

Dalam model ini, lapisan dinding uterus meluluh semasa fasa haid pada hari 1-5. Pada hari 6-11, lapisan itu dibina semula. Pengovulan berlaku pada hari ke-14 model apabila ovum matang dibebaskan dari ovari. Persenyawaan mungkin berlaku jika sperma bertemu ovum. Dalam fasa prahaid pada hari 18-28, lapisan uterus terus menebal. Jika kehamilan tidak berlaku, lapisan itu akhirnya meluluh dan kitar baharu bermula. Tempoh kitar dan masa pengovulan sebenar boleh berbeza, maka tarikh model bukan jaminan hari subur atau hari tanpa risiko kehamilan. Tuala wanita perlu ditukar secara berkala untuk menjaga kebersihan dan mengurangkan pembiakan mikroorganisma.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Hari 1-5 model ialah fasa haid apabila lapisan dinding uterus meluluh. [1 markah]

P2 Hari 6-11 model ialah fasa pemulihan apabila lapisan uterus dibina semula. [1 markah]

P3 Pada hari ke-14 model, pengovulan membebaskan ovum matang dari ovari. [1 markah]

P4 Persenyawaan mungkin berlaku jika sperma bertemu ovum. [1 markah]

P5 Dalam fasa prahaid hari 18-28 model, lapisan uterus terus menebal. [1 markah]

P6 Jika kehamilan tidak berlaku, lapisan uterus akhirnya meluluh dan kitar baharu bermula. [1 markah]

P7 Tempoh kitar dan masa pengovulan sebenar boleh berbeza; tarikh model bukan jaminan hari subur atau hari tanpa risiko kehamilan. [1 markah]

P8 Satu amalan kebersihan yang sesuai dijelaskan bersama tujuan, seperti menukar tuala wanita secara berkala untuk mengurangkan pembiakan mikroorganisma. [1 markah]

Terima istilah pemulihan atau pembinaan semula yang setara. Hari mesti dirujuk kepada model yang dinyatakan, bukan dijadikan peraturan sejagat. Terima satu amalan kebersihan lain yang munasabah bersama tujuan saintifiknya.

B4E04 · Sediakan penerangan saintifik untuk poster penjagaan ibu dan bayi. Huraikan fungsi protein, karbohidrat, kalsium atau fosforus, ferum dan asid folik; jelaskan risiko bahan berbahaya kepada fetus; dan terangkan sumbangan nutrien serta antibodi dalam susu ibu kepada bayi selepas kelahiran.

B4E04 · Sederhana · Buku teks hlm. 111-114 · SP 4.5.1, 4.5.2, 4.5.3, 4.5.4

Contoh jawapan

Protein membekalkan bahan untuk pertumbuhan sel dan pembentukan tisu fetus, manakala karbohidrat membekalkan tenaga. Kalsium serta fosforus menyokong pembentukan tulang dan gigi. Ferum diperlukan untuk pembentukan hemoglobin dalam sel darah merah, dan asid folik penting bagi perkembangan sistem saraf fetus. Bahan seperti alkohol, asap rokok dan dadah terlarang boleh meningkatkan risiko gangguan perkembangan fetus; kesannya bukan semestinya sama bagi setiap pendedahan. Selepas kelahiran, susu ibu membekalkan nutrien untuk bayi. Susu ibu juga mengandungi antibodi yang membantu perlindungan daripada sesetengah penyakit, tetapi tidak menjadikan bayi kebal terhadap semua penyakit. Penjagaan kesihatan menyokong perlindungan hidupan dalam kandungan dan selepas kelahiran.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Protein diperlukan untuk pertumbuhan sel atau pembentukan tisu fetus. [1 markah]

P2 Karbohidrat membekalkan tenaga. [1 markah]

P3 Kalsium atau fosforus diperlukan untuk pembentukan tulang atau gigi. [1 markah]

P4 Ferum diperlukan untuk pembentukan hemoglobin. [1 markah]

P5 Asid folik penting untuk perkembangan sistem saraf fetus. [1 markah]

P6 Bahan berbahaya seperti alkohol, asap rokok atau dadah terlarang boleh meningkatkan risiko gangguan perkembangan fetus. [1 markah]

P7 Susu ibu membekalkan nutrien kepada bayi. [1 markah]

P8 Antibodi dalam susu ibu membantu melindungi bayi daripada sesetengah penyakit. [1 markah]

Terima huraian setara yang tepat secara saintifik dan dalam skop bab. Setiap isi berbeza diberi satu markah; tidak perlu meniru susunan atau ayat contoh.

B4E05 · Guru memberikan data penyiasatan lima hari menggunakan empat set, setiap satu dengan 10 biji kacang hijau daripada bekalan sama. A mempunyai air, udara dan suhu bilik: 8 bercambah. B sama seperti A tetapi tanpa air: 0. C sama seperti A tetapi udara tidak tersedia: 0. D sama seperti A tetapi diletakkan pada suhu sejuk: 0. Jelaskan peranan A dan keputusan B, C serta D. Sertakan perubahan awal embrio yang menunjukkan percambahan, sumber makanan awal, satu faktor yang perlu dimalarkan dan sebab 0 percambahan tidak semestinya membuktikan biji telah mati.

B4E05 · Cabaran · Buku teks hlm. 127-130 · SP 4.7.4, 4.7.5

Contoh jawapan

A menjadi set rujukan kerana mempunyai air, udara dan suhu sesuai serta menunjukkan percambahan. B kekurangan air untuk memulakan percambahan. C tidak mendapat udara atau oksigen yang diperlukan untuk respirasi. Perbandingan A dengan D menunjukkan suhu bilik lebih sesuai daripada suhu sejuk bagi tempoh lima hari yang diuji. Semasa percambahan bermula, radikel muncul dan berkembang menjadi akar. Kotiledon kacang hijau membekalkan simpanan makanan untuk pertumbuhan awal anak benih. Jenis biji perlu dimalarkan supaya perbezaan keputusan tidak berpunca daripada spesies berlainan. Keputusan 0 percambahan tidak semestinya bermaksud biji mati, kerana kekurangan syarat sesuai boleh menghalang percambahan. Biji perlu dinilai semula dalam keadaan sesuai sebelum kesimpulan itu dibuat.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 A ialah set rujukan yang mempunyai air, udara dan suhu sesuai serta menunjukkan percambahan. [1 markah]

P2 B kekurangan air yang diperlukan untuk percambahan. [1 markah]

P3 C tidak mendapat udara atau oksigen yang diperlukan untuk respirasi semasa percambahan. [1 markah]

P4 Perbandingan A dengan D menunjukkan suhu bilik lebih sesuai daripada suhu sejuk dalam keadaan serta tempoh ujian. [1 markah]

P5 Radikel muncul dan berkembang menjadi akar sebagai tanda awal percambahan. [1 markah]

P6 Kotiledon kacang hijau membekalkan simpanan makanan untuk pertumbuhan awal. [1 markah]

P7 Satu faktor sesuai yang dimalarkan dinyatakan, seperti jenis biji, bilangan biji atau tempoh pemerhatian. [1 markah]

P8 Tiada percambahan boleh berpunca daripada syarat tidak sesuai; daya hidup perlu dinilai semula dalam keadaan sesuai sebelum membuat kesimpulan biji mati. [1 markah]

Terima faktor dimalarkan lain yang munasabah. Jangan terima cahaya sebagai satu-satunya syarat asas yang hilang dalam mana-mana set. Kesimpulan tentang suhu mesti terhad kepada keadaan dan tempoh ujian; 0 percambahan bukan bukti muktamad kematian biji.

Sumber

Sains Tingkatan 1, KSSM, KPM/Karangkraf, cetakan pertama 2016, ISBN 978-967-10679-1-8. Standard: DSKP KSSM Sains Tingkatan 1, KPM 2015. Halaman dalam rujukan soalan ialah nombor halaman bercetak buku teks.

Buku teks KPM · DSKP KPM

© 2026 LauPeh, setakat hak yang boleh dilindungi. Bahan asal untuk pembelajaran percuma.

SAINS TINGKATAN 1 · BAB 05

Jirim

Subjektif & huraian saintifik

10 soalan berstruktur · 5 esei · 100 markah latihan

Nama: _____

Kelas: _____ Tarikh: _____

Markah semakan kendiri: _____ / 100

Cuba dahulu. Semak kemudian.

Jawab semua soalan dengan kata-kata sendiri. Soalan bertanda Mudah disediakan untuk membina keyakinan sebelum mencuba Sederhana dan Cabaran. Gunakan kertas tambahan jika perlu.

Subjektif: 6 markah setiap soalan; lihat agihan pada bahagian (a) dan (b). Esei: 8 markah setiap satu. Agihan ini untuk latihan, bukan format peperiksaan rasmi KPM.

Cara membina jawapan

Nyatakan: beri fakta yang diminta. Jelaskan atau huraikan: beri fakta serta penerangan yang berkaitan. Bandingkan: nyatakan persamaan atau perbezaan mengikut aspek yang diminta.

F = fakta atau isi; H = huraian yang menyokong fakta bernombor sama. P = isi bebas jika digunakan dalam skema. Jangan beri dua markah untuk idea yang diulang. Gunakan contoh jawapan sebagai panduan, bukan untuk dihafal bulat-bulat.

Rujukan: buku teks KPM/Karangkraf Sains Tingkatan 1, 2016, hlm. 136-161; DSKP KSSM KPM 2015. Untuk murid Tingkatan 1 sesi 2026.

Soalan dan panduan jawapan asli. Bukan soalan rasmi, skema rasmi atau ramalan peperiksaan. Semakan guru bebas belum dibuat.

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B5S01 · Bekas kosong berjisim 35 g. Bekas yang sama bersama tanah berjisim 81 g dan bersama anak pokok berjisim 49 g. Kedua-dua sampel menduduki ruang di dalam bekas.

B5S01 · Mudah · Buku teks hlm. 138-140 · SP 5.1.1, 5.1.2

(a) Hitung jisim tanah dan jisim anak pokok. [2 markah]

(b) Kelaskan tanah dan anak pokok sebagai benda hidup atau bukan hidup. Kemudian tentukan sama ada kedua-duanya jirim dan berikan alasan. [4 markah]

B5S02 · Empat sifat direkodkan: kuprum mengalirkan haba, ais mempunyai takat lebur, besi boleh berkarat, dan gula boleh melarut dalam air.

B5S02 · Mudah · Buku teks hlm. 140-142 · SP 5.1.3

(a) Nyatakan dua sifat fizik yang tidak melibatkan gula daripada senarai tersebut. [2 markah]

(b) Kelaskan kebolehan besi berkarat dan kebolehan gula melarut. Berikan alasan untuk setiap pengelasan. [4 markah]

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B5S03 · Ketumpatan bongkah P ialah 0.6 g/cm³ dan guli kaca Q ialah 2.4 g/cm³. Kedua-duanya tidak larut atau menyerap air. Ketumpatan air ialah 1.0 g/cm³. Bahan R pula mempunyai takat lebur 10°C dan takat didih 80°C pada tekanan ujian.

B5S03 · Mudah · Buku teks hlm. 143-144 · SP 5.1.4

(a) Ramalkan kedudukan P dan Q apabila dimasukkan ke dalam air. [2 markah]

(b) Terangkan sebab bagi kedua-dua ramalan. Kemudian tentukan keadaan R pada 25°C dengan alasan. [4 markah]

B5S04 · Sampel X mempunyai zarah sangat rapat yang bergetar pada kedudukan tetap. Sampel Y mempunyai zarah rapat yang boleh menggelongsor. Sampel Z mempunyai zarah berjauhan yang bergerak bebas.

B5S04 · Mudah · Buku teks hlm. 145-147 · SP 5.2.1, 5.2.2

(a) Kenal pasti keadaan jirim X dan Y. [2 markah]

(b) Jelaskan mengapa Y mengikut bentuk bekas dan mengapa Z mudah dimampatkan. [4 markah]

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B5S05 · Dalam penyiasatan guru pada suhu sama, warna merebak sejauh 15 mm dalam air selepas 6 minit dan sejauh 15 mm dalam agar-agar selepas 90 minit. Bahan berwarna yang sama digunakan dan medium tidak dikacau.

B5S05 · Sederhana · Buku teks hlm. 148-150 · SP 5.2.3

(a) Nyatakan medium yang menunjukkan resapan lebih cepat dan bukti daripada data. [2 markah]

(b) Nyatakan pemboleh ubah dimanipulasikan, satu ukuran bergerak balas dan satu pemboleh ubah dimalarkan. Jelaskan mengapa warna masih boleh merebak tanpa dikacau. [4 markah]

B5S06 · Dalam satu demonstrasi, ais bertukar menjadi air. Dalam demonstrasi lain, air cecair disejukkan sehingga menjadi ais. Kedua-dua proses diperhatikan di bawah pengawasan guru.

B5S06 · Sederhana · Buku teks hlm. 151-156 · SP 5.2.4, 5.2.7

(a) Namakan proses bagi ais kepada air dan air kepada ais. [2 markah]

(b) Untuk setiap proses, nyatakan sama ada haba diserap atau dibebaskan dan huraikan gerakan zarah pada keadaan akhir. [4 markah]

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B5S07 · Bahan tulen dipanaskan pada tekanan tetap. Suhu meningkat kepada 55°C, kemudian kekal pada 55°C selama beberapa minit. Pepejal dan cecair wujud bersama sepanjang selang suhu tetap itu.

B5S07 · Sederhana · Buku teks hlm. 153-155 · SP 5.2.4, 5.2.5

(a) Namakan perubahan keadaan dan nyatakan takat perubahan keadaan berdasarkan data. [2 markah]

(b) Jelaskan pemindahan haba, kegunaan haba dan tenaga kinetik zarah semasa selang suhu tetap. Ramalkan suhu selepas semua pepejal menjadi cecair jika pemanasan diteruskan sebelum pendidihan. [4 markah]

B5S08 · Seorang murid mencampurkan 12 g garam dengan 150 g air. Semua garam melarut. Tiada bahan tertumpah, tersejat atau ditambah selain kedua-dua bahan tersebut.

B5S08 · Sederhana · Buku teks hlm. 154-155 · SP 5.2.6

(a) Hitung jisim larutan. Tunjukkan pengiraan. [2 markah]

(b) Huraikan mengapa garam tidak kelihatan tetapi masih menyumbang kepada jisim larutan. Nyatakan jenis perubahan dan satu syarat penting untuk mendapatkan bacaan yang dijangka. [4 markah]

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B5S09 · Bekas A bertutup rapat dan mengandungi 40 g air. Bekas B terbuka dan juga mengandungi 40 g air. Selepas beberapa waktu pada suhu bilik, 3 g air dalam B telah tersejat keluar. Dalam A, sebahagian air menjadi wap tetapi tiada kebocoran.

B5S09 · Cabaran · Buku teks hlm. 147-155 · SP 5.2.2, 5.2.6

(a) Nyatakan jumlah jisim air dalam semua keadaan di A dan jisim air cecair yang tinggal di B. [2 markah]

(b) Jelaskan mengapa bacaan bagi air dalam B boleh berkurang tanpa melanggar pemuliharaan jisim. Hubungkan juga sifat wap dengan keadaan gas. [4 markah]

B5S10 · Dalam model pengumpulan air yang disediakan guru, pada suhu di bawah takat didih, air cecair menerima haba dan berubah kepada wap pada permukaannya. Wap menyentuh permukaan penutup yang lebih sejuk. Titisan yang terbentuk mengalir ke bekas pengumpul. Air asal tidak memercik ke bekas itu.

B5S10 · Cabaran · Buku teks hlm. 151-157 · SP 5.2.4, 5.2.7

(a) Namakan dua proses perubahan keadaan yang membolehkan air sampai ke bekas pengumpul. [2 markah]

(b) Huraikan arah pemindahan haba dalam kedua-dua proses. Terangkan perubahan jarak zarah semasa kondensasi dan mengapa titisan yang dikumpul masih air. [4 markah]

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B5E01 · Sebuah bekas kosong berjisim 50 g. Bekas bersama daun berjisim 63 g, dan daun menduduki sebahagian ruang bekas. Di sebelahnya terdapat belon berisi udara dan cahaya lampu. Huraikan pengelasan daun, udara dan cahaya, kemudian bezakan sifat fizik daripada sifat kimia menggunakan kekonduksian haba dan kebolehbakaran.

B5E01 · Mudah · Buku teks hlm. 138-142 · SP 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Gunakan dua syarat jirim dan data neraca.
2. Bezakan bahan daripada bentuk tenaga.
3. Hubungkan sifat dengan pembentukan bahan baharu.

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B5E02 · Bandingkan pepejal, cecair dan gas menggunakan model zarah. Terangkan bagaimana model itu menjelaskan bentuk, isi padu dan kemampatan bahan. Gunakan contoh batu, air dan udara untuk menyokong penerangan.

B5E02 · Mudah · Buku teks hlm. 145-148 · SP 5.2.1, 5.2.2

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Mulakan dengan idea jirim terdiri daripada zarah.
2. Hubungkan susunan dan gerakan dengan sifat setiap keadaan.
3. Bezakan ruang antara zarah daripada saiz zarah.

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B5E03 · Jelaskan empat kejadian berikut dari segi proses dan penyerapan atau pembebasan haba: ais menjadi air, air menjadi ais dalam peti sejuk, pakaian basah mengering pada suhu bilik, dan embun terbentuk pada permukaan sejuk. Nyatakan sumber air dalam embun.

B5E03 · Sederhana · Buku teks hlm. 151-157 · SP 5.2.4, 5.2.7

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Bagi setiap kejadian, nyatakan keadaan awal dan akhir.
2. Padankan nama proses dengan arah pemindahan haba.
3. Bezakan wap air di udara daripada permukaan tempat titisan terbentuk.

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B5E04 · Guru membandingkan resapan bahan berwarna yang sama dalam air dan agar-agar pada suhu sama. Selepas 20 minit, warna merebak 18 mm dalam air dan 2 mm dalam agar-agar. Huraikan maksud resapan, kesimpulan data, pemboleh ubah yang sesuai dan jangkaan asas kadar resapan dalam gas.

B5E04 · Sederhana · Buku teks hlm. 148-150 · SP 5.2.3

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Gunakan jarak yang diliputi dalam masa sama.
2. Bezakan jenis medium daripada ukuran keputusan.
3. Terangkan peranan gerakan zarah.

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B5E05 · Guru memerhatikan 25 g ais tulen melebur pada 0°C pada tekanan atmosfera biasa. Tiada air hilang ketika peleburan. Kemudian 5 g garam dilarutkan sepenuhnya dalam air itu tanpa tumpahan. Dalam ujian berasingan, 25 g air dalam bekas terbuka berkurang menjadi 21 g selepas penyejatan. Terangkan bacaan suhu dan semua perubahan jisim menggunakan model zarah.

B5E05 · Cabaran · Buku teks hlm. 154-155 · SP 5.2.5, 5.2.6

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Terangkan mengapa suhu peleburan tetap walaupun haba diterima.
2. Hitung jisim air dan larutan dalam langkah tanpa kehilangan bahan.
3. Ambil kira wap yang keluar dalam ujian bekas terbuka.

Panduan jawapan & semakan kendiri

Bandingkan jawapan anda dengan isi penting. Setiap kriteria membawa 1 markah. H hanya diberi jika F yang berkaitan dipenuhi. Jumlah bagi setiap bahagian tidak boleh melebihi markah soalan.

Ungkapan setara dan jawapan lain yang tepat dalam skop KPM boleh diterima jika menepati soalan. Senarai ini menunjukkan satu laluan jawapan. Dapatkan pertimbangan guru untuk isi alternatif yang munasabah.

Bahagian A · Subjektif

B5S01 · Bekas kosong berjisim 35 g. Bekas yang sama bersama tanah berjisim 81 g dan bersama anak pokok berjisim 49 g. Kedua-dua sampel menduduki ruang di dalam bekas.

B5S01 · Mudah · Buku teks hlm. 138-140 · SP 5.1.1, 5.1.2

(a) Hitung jisim tanah dan jisim anak pokok. [2 markah]

Panduan: Tolak jisim bekas daripada setiap bacaan.

Contoh jawapan: Jisim tanah ialah 81 − 35 = 46 g. Jisim anak pokok ialah 49 − 35 = 14 g.

P1 Jisim tanah ialah 81 − 35 = 46 g. [1 markah]

P2 Jisim anak pokok ialah 49 − 35 = 14 g. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang tepat secara saintifik. Beri satu markah bagi setiap isi berbeza; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

(b) Kelaskan tanah dan anak pokok sebagai benda hidup atau bukan hidup. Kemudian tentukan sama ada kedua-duanya jirim dan berikan alasan. [4 markah]

Panduan: Pengelasan hidup tidak menentukan sama ada sesuatu benda ialah jirim.

Contoh jawapan: Tanah ialah benda bukan hidup. Anak pokok ialah benda hidup. Kedua-dua sampel ialah jirim. Kedua-duanya mempunyai jisim dan memenuhi ruang.

P1 Tanah ialah benda bukan hidup. [1 markah]

P2 Anak pokok ialah benda hidup. [1 markah]

P3 Kedua-dua sampel ialah jirim. [1 markah]

P4 Kedua-duanya mempunyai jisim dan memenuhi ruang. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang tepat secara saintifik. Beri satu markah bagi setiap isi berbeza; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

B5S02 · Empat sifat direkodkan: kuprum mengalirkan haba, ais mempunyai takat lebur, besi boleh berkarat, dan gula boleh melarut dalam air.

B5S02 · Mudah · Buku teks hlm. 140-142 · SP 5.1.3

(a) Nyatakan dua sifat fizik yang tidak melibatkan gula daripada senarai tersebut. [2 markah]

Panduan: Cari sifat yang dapat dinilai tanpa menghasilkan bahan baharu.

Contoh jawapan: Kekonduksian haba kuprum dan takat lebur ais ialah sifat fizik.

P1 Satu jawapan: kekonduksian haba kuprum atau takat lebur ais. [1 markah]

P2 Satu lagi jawapan berbeza: kekonduksian haba kuprum atau takat lebur ais. [1 markah]

Terima dua sifat yang dinyatakan, dalam sebarang susunan. Setiap sifat diberi satu markah sekali sahaja.

(b) Kelaskan kebolehan besi berkarat dan kebolehan gula melarut. Berikan alasan untuk setiap pengelasan. [4 markah]

Panduan: Bezakan pembentukan karat daripada penyebaran gula dalam air.

Contoh jawapan: Kebolehan besi berkarat ialah sifat kimia. Pengaratan menghasilkan bahan baharu, iaitu karat. Kebolehan gula melarut dalam air ialah sifat fizik. Pelarutan gula tidak menghasilkan bahan baharu.

P1 Kebolehan besi berkarat ialah sifat kimia. [1 markah]

P2 Pengaratan menghasilkan bahan baharu, iaitu karat. [1 markah]

P3 Kebolehan gula melarut dalam air ialah sifat fizik. [1 markah]

P4 Pelarutan gula tidak menghasilkan bahan baharu. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang tepat secara saintifik. Beri satu markah bagi setiap isi berbeza; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

B5S03 · Ketumpatan bongkah P ialah 0.6 g/cm³ dan guli kaca Q ialah 2.4 g/cm³. Kedua-duanya tidak larut atau menyerap air. Ketumpatan air ialah 1.0 g/cm³. Bahan R pula mempunyai takat lebur 10°C dan takat didih 80°C pada tekanan ujian.

B5S03 · Mudah · Buku teks hlm. 143-144 · SP 5.1.4

(a) Ramalkan kedudukan P dan Q apabila dimasukkan ke dalam air. [2 markah]

Panduan: Bandingkan ketumpatan setiap bahan dengan air.

Contoh jawapan: P terapung di permukaan air. Q tenggelam dalam air.

P1 P terapung di permukaan air. [1 markah]

P2 Q tenggelam dalam air. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang tepat secara saintifik. Beri satu markah bagi setiap isi berbeza; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

(b) Terangkan sebab bagi kedua-dua ramalan. Kemudian tentukan keadaan R pada 25°C dengan alasan. [4 markah]

Panduan: Bagi R, bandingkan suhu dengan takat lebur dan takat didih.

Contoh jawapan: Ketumpatan P lebih rendah daripada ketumpatan air. Ketumpatan Q lebih tinggi daripada ketumpatan air. R ialah cecair pada 25°C. 25°C berada di atas takat lebur 10°C tetapi di bawah takat didih 80°C.

P1 Ketumpatan P lebih rendah daripada ketumpatan air. [1 markah]

P2 Ketumpatan Q lebih tinggi daripada ketumpatan air. [1 markah]

P3 R ialah cecair pada 25°C. [1 markah]

P4 25°C berada di atas takat lebur 10°C tetapi di bawah takat didih 80°C. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang tepat secara saintifik. Beri satu markah bagi setiap isi berbeza; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

B5S04 · Sampel X mempunyai zarah sangat rapat yang bergetar pada kedudukan tetap. Sampel Y mempunyai zarah rapat yang boleh menggelongsor. Sampel Z mempunyai zarah berjauhan yang bergerak bebas.

B5S04 · Mudah · Buku teks hlm. 145-147 · SP 5.2.1, 5.2.2

(a) Kenal pasti keadaan jirim X dan Y. [2 markah]

Panduan: Gunakan gerakan zarah untuk membezakan bentuk tetap daripada kebolehan mengalir.

Contoh jawapan: X ialah pepejal. Y ialah cecair.

P1 X ialah pepejal. [1 markah]

P2 Y ialah cecair. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang tepat secara saintifik. Beri satu markah bagi setiap isi berbeza; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

(b) Jelaskan mengapa Y mengikut bentuk bekas dan mengapa Z mudah dimampatkan. [4 markah]

Panduan: Berikan satu ciri zarah dan satu kaitan dengan sifat bagi setiap sampel.

Contoh jawapan: Zarah Y boleh bergerak melepasi satu sama lain. Gerakan ini membolehkan zarah Y menyusun semula kedudukannya mengikut bentuk bekas. Terdapat ruang yang besar antara zarah Z. Ruang tersebut boleh dikurangkan apabila Z dimampatkan.

P1 Zarah Y boleh bergerak melepasi satu sama lain. [1 markah]

P2 Gerakan ini membolehkan zarah Y menyusun semula kedudukannya mengikut bentuk bekas. [1 markah]

P3 Terdapat ruang yang besar antara zarah Z. [1 markah]

P4 Ruang tersebut boleh dikurangkan apabila Z dimampatkan. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang tepat secara saintifik. Beri satu markah bagi setiap isi berbeza; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

B5S05 · Dalam penyiasatan guru pada suhu sama, warna merebak sejauh 15 mm dalam air selepas 6 minit dan sejauh 15 mm dalam agar-agar selepas 90 minit. Bahan berwarna yang sama digunakan dan medium tidak dikacau.

B5S05 · Sederhana · Buku teks hlm. 148-150 · SP 5.2.3

(a) Nyatakan medium yang menunjukkan resapan lebih cepat dan bukti daripada data. [2 markah]

Panduan: Jarak yang dibandingkan adalah sama.

Contoh jawapan: Resapan lebih cepat dalam air. Air mengambil 6 minit berbanding 90 minit dalam agar-agar untuk jarak sama, 15 mm.

P1 Resapan lebih cepat dalam air. [1 markah]

P2 Air mengambil 6 minit berbanding 90 minit dalam agar-agar untuk jarak sama, 15 mm. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang tepat secara saintifik. Beri satu markah bagi setiap isi berbeza; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

(b) Nyatakan pemboleh ubah dimanipulasikan, satu ukuran bergerak balas dan satu pemboleh ubah dimalarkan. Jelaskan mengapa warna masih boleh merebak tanpa dikacau. [4 markah]

Panduan: Bezakan perkara yang diubah, diukur dan dikekalkan.

Contoh jawapan: Pemboleh ubah dimanipulasikan ialah jenis medium, iaitu air atau agar-agar. Ukuran bergerak balas ialah masa untuk warna meliputi jarak 15 mm. Suhu kedua-dua medium dimalarkan. Zarah bergerak secara rawak lalu meresap walaupun medium tidak dikacau.

P1 Pemboleh ubah dimanipulasikan ialah jenis medium, iaitu air atau agar-agar. [1 markah]

P2 Ukuran bergerak balas ialah masa untuk warna meliputi jarak 15 mm. [1 markah]

P3 Suhu kedua-dua medium dimalarkan. [1 markah]

P4 Zarah bergerak secara rawak lalu meresap walaupun medium tidak dikacau. [1 markah]

Terima masa untuk jarak tetap atau kadar resapan sebagai pemboleh ubah bergerak balas. Suhu ialah jawapan kawalan utama; terima jenis atau kuantiti bahan berwarna jika dihuraikan sebagai kawalan yang sah.

B5S06 · Dalam satu demonstrasi, ais bertukar menjadi air. Dalam demonstrasi lain, air cecair disejukkan sehingga menjadi ais. Kedua-dua proses diperhatikan di bawah pengawasan guru.

B5S06 · Sederhana · Buku teks hlm. 151-156 · SP 5.2.4, 5.2.7

(a) Namakan proses bagi ais kepada air dan air kepada ais. [2 markah]

Panduan: Tentukan keadaan awal dan akhir.

Contoh jawapan: Ais kepada air ialah peleburan. Air kepada ais ialah pembekuan.

P1 Ais kepada air ialah peleburan. [1 markah]

P2 Air kepada ais ialah pembekuan. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang tepat secara saintifik. Beri satu markah bagi setiap isi berbeza; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

(b) Untuk setiap proses, nyatakan sama ada haba diserap atau dibebaskan dan huraikan gerakan zarah pada keadaan akhir. [4 markah]

Panduan: Bezakan gerakan zarah cecair daripada zarah pepejal.

Contoh jawapan: Semasa peleburan, haba diserap. Dalam air cecair yang terhasil, zarah boleh bergerak atau menggelongsor melepasi satu sama lain. Semasa pembekuan, haba dibebaskan. Dalam ais yang terhasil, zarah bergetar pada kedudukan tetap.

P1 Semasa peleburan, haba diserap. [1 markah]

P2 Dalam air cecair yang terhasil, zarah boleh bergerak atau menggelongsor melepasi satu sama lain. [1 markah]

P3 Semasa pembekuan, haba dibebaskan. [1 markah]

P4 Dalam ais yang terhasil, zarah bergetar pada kedudukan tetap. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang tepat secara saintifik. Beri satu markah bagi setiap isi berbeza; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

B5S07 · Bahan tulen dipanaskan pada tekanan tetap. Suhu meningkat kepada 55°C, kemudian kekal pada 55°C selama beberapa minit. Pepejal dan cecair wujud bersama sepanjang selang suhu tetap itu.

B5S07 · Sederhana · Buku teks hlm. 153-155 · SP 5.2.4, 5.2.5

(a) Namakan perubahan keadaan dan nyatakan takat perubahan keadaan berdasarkan data. [2 markah]

Panduan: Gunakan dua keadaan jirim yang hadir.

Contoh jawapan: Perubahan itu ialah peleburan. Takat lebur bahan dalam keadaan ujian ialah 55°C.

P1 Perubahan itu ialah peleburan. [1 markah]

P2 Takat lebur bahan dalam keadaan ujian ialah 55°C. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang tepat secara saintifik. Beri satu markah bagi setiap isi berbeza; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

(b) Jelaskan pemindahan haba, kegunaan haba dan tenaga kinetik zarah semasa selang suhu tetap. Ramalkan suhu selepas semua pepejal menjadi cecair jika pemanasan diteruskan sebelum pendidihan. [4 markah]

Panduan: Suhu tetap tidak bererti bahan berhenti menyerap haba.

Contoh jawapan: Bahan terus menyerap haba semasa selang tersebut. Haba digunakan untuk mengatasi tarikan antara zarah semasa perubahan keadaan. Purata tenaga kinetik zarah kekal kerana suhu tetap. Selepas semua pepejal melebur, suhu cecair meningkat apabila pemanasan diteruskan sebelum pendidihan.

P1 Bahan terus menyerap haba semasa selang tersebut. [1 markah]

P2 Haba digunakan untuk mengatasi tarikan antara zarah semasa perubahan keadaan. [1 markah]

P3 Purata tenaga kinetik zarah kekal kerana suhu tetap. [1 markah]

P4 Selepas semua pepejal melebur, suhu cecair meningkat apabila pemanasan diteruskan sebelum pendidihan. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang tepat secara saintifik. Beri satu markah bagi setiap isi berbeza; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

B5S08 · Seorang murid mencampurkan 12 g garam dengan 150 g air. Semua garam melarut. Tiada bahan tertumpah, tersejat atau ditambah selain kedua-dua bahan tersebut.

B5S08 · Sederhana · Buku teks hlm. 154-155 · SP 5.2.6

(a) Hitung jisim larutan. Tunjukkan pengiraan. [2 markah]

Panduan: Jumlahkan semua jisim bahan yang kekal dalam larutan.

Contoh jawapan: Pengiraan menggunakan 150 g + 12 g. Jisim larutan ialah 162 g.

P1 Pengiraan menggunakan 150 g + 12 g. [1 markah]

P2 Jisim larutan ialah 162 g. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang tepat secara saintifik. Beri satu markah bagi setiap isi berbeza; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

(b) Huraikan mengapa garam tidak kelihatan tetapi masih menyumbang kepada jisim larutan. Nyatakan jenis perubahan dan satu syarat penting untuk mendapatkan bacaan yang dijangka. [4 markah]

Panduan: Gunakan model zarah dan pemuliharaan jisim.

Contoh jawapan: Zarah garam tersebar dalam air. Zarah garam masih wujud dan mempunyai jisim. Pelarutan ialah perubahan fizik kerana tiada bahan baharu terbentuk. Tiada bahan boleh hilang daripada sistem, misalnya melalui tumpahan atau penyejatan.

P1 Zarah garam tersebar dalam air. [1 markah]

P2 Zarah garam masih wujud dan mempunyai jisim. [1 markah]

P3 Pelarutan ialah perubahan fizik kerana tiada bahan baharu terbentuk. [1 markah]

P4 Tiada bahan boleh hilang daripada sistem, misalnya melalui tumpahan atau penyejatan. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang tepat secara saintifik. Beri satu markah bagi setiap isi berbeza; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

B5S09 · Bekas A bertutup rapat dan mengandungi 40 g air. Bekas B terbuka dan juga mengandungi 40 g air. Selepas beberapa waktu pada suhu bilik, 3 g air dalam B telah tersejat keluar. Dalam A, sebahagian air menjadi wap tetapi tiada kebocoran.

B5S09 · Cabaran · Buku teks hlm. 147-155 · SP 5.2.2, 5.2.6

(a) Nyatakan jumlah jisim air dalam semua keadaan di A dan jisim air cecair yang tinggal di B. [2 markah]

Panduan: Bezakan jumlah sistem tertutup daripada kandungan bekas terbuka.

Contoh jawapan: Jumlah jisim air cecair bersama wap dalam A kekal 40 g. Jisim air cecair yang tinggal dalam B ialah $40 - 3 = 37$ g.

P1 Jumlah jisim air cecair bersama wap dalam A kekal 40 g. [1 markah]

P2 Jisim air cecair yang tinggal dalam B ialah $40 - 3 = 37$ g. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang tepat secara saintifik. Beri satu markah bagi setiap isi berbeza; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

(b) Jelaskan mengapa bacaan bagi air dalam B boleh berkurang tanpa melanggar pemuliharaan jisim. Hubungkan juga sifat wap dengan keadaan gas. [4 markah]

Panduan: Ambil kira air di luar bekas dan gerakan zarah gas.

Contoh jawapan: Wap membawa 3 g jirim keluar daripada B. Jumlah jisim baki 37 g dengan wap 3 g masih 40 g. Wap ialah gas yang tetap mempunyai jisim. Zarah wap berjauhan dan bergerak bebas secara rawak, lalu boleh tersebar ke ruang sekeliling.

P1 Wap membawa 3 g jirim keluar daripada B. [1 markah]

P2 Jumlah jisim baki 37 g dengan wap 3 g masih 40 g. [1 markah]

P3 Wap ialah gas yang tetap mempunyai jisim. [1 markah]

P4 Zarah wap berjauhan dan bergerak bebas secara rawak, lalu boleh tersebar ke ruang sekeliling. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang tepat secara saintifik. Beri satu markah bagi setiap isi berbeza; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

B5S10 · Dalam model pengumpulan air yang disediakan guru, pada suhu di bawah takat didih, air cecair menerima haba dan berubah kepada wap pada permukaannya. Wap menyentuh permukaan penutup yang lebih sejuk. Titisan yang terbentuk mengalir ke bekas pengumpul. Air asal tidak memercik ke bekas itu.

B5S10 · Cabaran · Buku teks hlm. 151-157 · SP 5.2.4, 5.2.7

(a) Namakan dua proses perubahan keadaan yang membolehkan air sampai ke bekas pengumpul. [2 markah]

Panduan: Ikuti perubahan cecair kepada gas dan gas kepada cecair.

Contoh jawapan: Air asal mengalami penyejatan. Wap mengalami kondensasi pada permukaan sejuk.

P1 Air asal mengalami penyejatan. [1 markah]

P2 Wap mengalami kondensasi pada permukaan sejuk. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang tepat secara saintifik. Beri satu markah bagi setiap isi berbeza; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

(b) Huraikan arah pemindahan haba dalam kedua-dua proses. Terangkan perubahan jarak zarah semasa kondensasi dan mengapa titisan yang dikumpul masih air. [4 markah]

Panduan: Perubahan keadaan tidak menghasilkan bahan baharu.

Contoh jawapan: Air menyerap haba semasa penyejatan. Wap membebaskan haba semasa kondensasi. Semasa kondensasi, zarah menghampiri satu sama lain untuk membentuk cecair. Perubahan keadaan ialah perubahan fizik; identiti air tidak berubah dan tiada bahan baharu terbentuk.

P1 Air menyerap haba semasa penyejatan. [1 markah]

P2 Wap membebaskan haba semasa kondensasi. [1 markah]

P3 Semasa kondensasi, zarah menghampiri satu sama lain untuk membentuk cecair. [1 markah]

P4 Perubahan keadaan ialah perubahan fizik; identiti air tidak berubah dan tiada bahan baharu terbentuk. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang tepat secara saintifik. Beri satu markah bagi setiap isi berbeza; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

Bahagian B · Panduan huraian / esei

B5E01 · Sebuah bekas kosong berjisim 50 g. Bekas bersama daun berjisim 63 g, dan daun menduduki sebahagian ruang bekas. Di sebelahnya terdapat belon berisi udara dan cahaya lampu. Huraikan pengelasan daun, udara dan cahaya, kemudian bezakan sifat fizik daripada sifat kimia menggunakan kekonduksian haba dan kebolehbakaran.

B5E01 · Mudah · Buku teks hlm. 138-142 · SP 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3

Contoh jawapan

Jisim daun ialah 63 − 50 = 13 g. Daun juga menduduki ruang di dalam bekas. Oleh itu, daun ialah jirim kerana memenuhi kedua-dua syarat, iaitu mempunyai jisim dan memenuhi ruang. Udara dalam belon juga ialah jirim walaupun kita tidak dapat melihatnya. Cahaya lampu pula ialah bentuk tenaga, bukan jirim. Sifat fizik dikenal pasti tanpa menghasilkan bahan baharu; kekonduksian haba ialah satu contohnya. Kebolehbakaran merupakan sifat kimia kerana pembakaran menukarkan bahan asal kepada bahan baharu.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Jisim daun ialah 63 − 50 = 13 g. [1 markah]

P2 Daun memenuhi ruang bekas. [1 markah]

P3 Daun ialah jirim kerana mempunyai jisim dan memenuhi ruang. [1 markah]

P4 Udara dalam belon juga ialah jirim walaupun tidak kelihatan. [1 markah]

P5 Cahaya ialah bentuk tenaga, bukan jirim. [1 markah]

P6 Sifat fizik dikenal pasti tanpa menghasilkan bahan baharu. [1 markah]

P7 Kekonduksian haba ialah contoh sifat fizik. [1 markah]

P8 Kebolehbakaran ialah sifat kimia kerana pembakaran menghasilkan bahan baharu. [1 markah]

Terima huraian setara yang tepat dan contoh lain yang sesuai dengan keadaan soalan. Setiap isi berbeza diberi satu markah; pengulangan tidak diberi markah tambahan.

B5E02 · Bandingkan pepejal, cecair dan gas menggunakan model zarah. Terangkan bagaimana model itu menjelaskan bentuk, isi padu dan kemampatan bahan. Gunakan contoh batu, air dan udara untuk menyokong penerangan.

B5E02 · Mudah · Buku teks hlm. 145-148 · SP 5.2.1, 5.2.2

Contoh jawapan

Jirim terdiri daripada zarah kecil yang diskret. Dalam batu, zarah pepejal tersusun sangat rapat dan bergetar pada kedudukan tetap. Oleh itu, batu mempunyai bentuk dan isi padu tetap. Zarah air cecair pula masih rapat tetapi boleh menggelongsor melepasi satu sama lain. Air mengekalkan isi padu tetapi mengambil bentuk bekas. Zarah udara berjauhan dan bergerak bebas secara rawak, maka gas memenuhi bentuk dan isi padu ruang bekas. Gas mudah dimampatkan kerana ruang antara zarah boleh dikurangkan. Mampatan tidak bermaksud setiap zarah menjadi lebih kecil.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Semua jirim terdiri daripada zarah kecil yang diskret. [1 markah]

P2 Zarah pepejal tersusun sangat rapat dan bergetar pada kedudukan tetap. [1 markah]

P3 Susunan itu membolehkan pepejal seperti batu mempunyai bentuk dan isi padu tetap. [1 markah]

P4 Zarah cecair rapat tetapi boleh menggelongsor melepasi satu sama lain. [1 markah]

P5 Cecair seperti air mempunyai isi padu tetap tetapi mengikut bentuk bekas. [1 markah]

P6 Zarah gas berjauhan dan bergerak bebas secara rawak. [1 markah]

P7 Gas seperti udara mengisi bentuk dan isi padu ruang bekas. [1 markah]

P8 Gas mudah dimampatkan kerana ruang antara zarah boleh dikurangkan, bukannya zarah dikecilkan. [1 markah]

Terima huraian setara yang tepat dan contoh lain yang sesuai dengan keadaan soalan. Setiap isi berbeza diberi satu markah; pengulangan tidak diberi markah tambahan.

B5E03 · Jelaskan empat kejadian berikut dari segi proses dan penyerapan atau pembebasan haba: ais menjadi air, air menjadi ais dalam peti sejuk, pakaian basah mengering pada suhu bilik, dan embun terbentuk pada permukaan sejuk. Nyatakan sumber air dalam embun.

B5E03 · Sederhana · Buku teks hlm. 151-157 · SP 5.2.4, 5.2.7

Contoh jawapan

Apabila ais menjadi air, peleburan berlaku daripada pepejal kepada cecair. Proses ini menyerap haba daripada persekitaran. Air yang menjadi ais pula mengalami pembekuan dan membebaskan haba. Pakaian basah mengering kerana air cecair pada kain mengalami penyejatan menjadi wap. Penyejatan menyerap haba dan boleh berlaku pada suhu bilik, tanpa mencapai takat didih. Embun berasal daripada wap air yang sedia ada dalam udara. Wap itu mengalami kondensasi menjadi titisan cecair pada permukaan sejuk. Semasa kondensasi, haba dibebaskan kepada persekitaran.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Ais kepada air ialah peleburan. [1 markah]

P2 Peleburan menyerap haba. [1 markah]

P3 Air kepada ais ialah pembekuan. [1 markah]

P4 Pembekuan membebaskan haba. [1 markah]

P5 Pakaian mengering apabila air cecair tersejat menjadi wap. [1 markah]

P6 Penyejatan menyerap haba walaupun berlaku di bawah takat didih. [1 markah]

P7 Embun terhasil melalui kondensasi wap air di udara menjadi cecair. [1 markah]

P8 Kondensasi pada permukaan sejuk membebaskan haba. [1 markah]

Terima huraian setara yang tepat dan contoh lain yang sesuai dengan keadaan soalan. Setiap isi berbeza diberi satu markah; pengulangan tidak diberi markah tambahan.

B5E04 · Guru membandingkan resapan bahan berwarna yang sama dalam air dan agar-agar pada suhu sama. Selepas 20 minit, warna merebak 18 mm dalam air dan 2 mm dalam agar-agar. Huraikan maksud resapan, kesimpulan data, pemboleh ubah yang sesuai dan jangkaan asas kadar resapan dalam gas.

B5E04 · Sederhana · Buku teks hlm. 148-150 · SP 5.2.3

Contoh jawapan

Resapan ialah penyebaran bersih zarah dari kawasan berkepekatan tinggi ke kawasan berkepekatan rendah. Gerakan rawak zarah membolehkan proses berlaku tanpa pengacauan. Data menunjukkan resapan lebih cepat dalam air: warna merebak 18 mm berbanding hanya 2 mm dalam agar-agar selepas 20 minit yang sama. Jenis medium ialah pemboleh ubah dimanipulasikan. Jarak penyebaran warna selepas 20 minit ialah pemboleh ubah bergerak balas. Suhu dan jenis bahan berwarna dikekalkan supaya perbandingan adil. Dalam perbandingan asas tiga keadaan jirim, gas menunjukkan resapan paling cepat kerana zarahnya bergerak lebih bebas.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Resapan ialah penyebaran bersih zarah dari kawasan berkepekatan tinggi ke kawasan berkepekatan rendah. [1 markah]

P2 Gerakan rawak zarah membolehkan resapan berlaku tanpa pengacauan. [1 markah]

P3 Kadar resapan lebih tinggi dalam air daripada agar-agar. [1 markah]

P4 Buktinya ialah jarak 18 mm berbanding 2 mm dalam masa sama, 20 minit. [1 markah]

P5 Pemboleh ubah dimanipulasikan ialah jenis medium. [1 markah]

P6 Pemboleh ubah bergerak balas ialah jarak penyebaran warna selepas 20 minit. [1 markah]

P7 Suhu atau jenis bahan berwarna perlu dimalarkan. [1 markah]

P8 Dalam perbandingan asas, resapan gas paling cepat kerana zarah bergerak lebih bebas. [1 markah]

Terima huraian setara yang tepat dan contoh lain yang sesuai dengan keadaan soalan. Setiap isi berbeza diberi satu markah; pengulangan tidak diberi markah tambahan.

B5E05 · Guru memerhatikan 25 g ais tulen melebur pada 0°C pada tekanan atmosfera biasa. Tiada air hilang ketika peleburan. Kemudian 5 g garam dilarutkan sepenuhnya dalam air itu tanpa tumpahan. Dalam ujian berasingan, 25 g air dalam bekas terbuka berkurang menjadi 21 g selepas penyejatan. Terangkan bacaan suhu dan semua perubahan jisim menggunakan model zarah.

B5E05 · Cabaran · Buku teks hlm. 154-155 · SP 5.2.5, 5.2.6

Contoh jawapan

Suhu kekal pada 0°C ketika ais tulen sedang melebur pada tekanan atmosfera biasa. Ais terus menyerap haba, tetapi haba itu digunakan untuk mengatasi tarikan antara zarah, bukan menambah purata tenaga kinetik zarah. Oleh sebab tiada bahan hilang, jisim air selepas peleburan kekal 25 g. Selepas 5 g garam dilarutkan, jisim larutan ialah 25 + 5 = 30 g. Zarah garam masih wujud walaupun tidak kelihatan. Dalam ujian berasingan, 25 − 21 = 4 g air telah keluar sebagai wap. Jumlah 21 g air yang tinggal dan 4 g wap masih 25 g, maka jisim tidak musnah.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Suhu kekal 0°C semasa ais tulen sedang melebur pada tekanan yang dinyatakan. [1 markah]

P2 Ais terus menyerap haba semasa peleburan. [1 markah]

P3 Haba digunakan untuk mengatasi tarikan antara zarah, bukan menaikkan purata tenaga kinetik. [1 markah]

P4 Jisim air selepas peleburan ialah 25 g. [1 markah]

P5 Jisim larutan selepas 5 g garam ditambah ialah 30 g. [1 markah]

P6 Zarah garam masih wujud dalam larutan walaupun garam tidak kelihatan. [1 markah]

P7 Sebanyak 4 g air telah keluar sebagai wap dalam ujian berasingan. [1 markah]

P8 Jumlah 21 g baki dan 4 g wap ialah 25 g; jisim tidak musnah. [1 markah]

Terima huraian setara yang tepat dan contoh lain yang sesuai dengan keadaan soalan. Setiap isi berbeza diberi satu markah; pengulangan tidak diberi markah tambahan.

Sumber

Sains Tingkatan 1, KSSM, KPM/Karangkraf, cetakan pertama 2016, ISBN 978-967-10679-1-8. Standard: DSKP KSSM Sains Tingkatan 1, KPM 2015. Halaman dalam rujukan soalan ialah nombor halaman bercetak buku teks.

Buku teks KPM · DSKP KPM

© 2026 LauPeh, setakat hak yang boleh dilindungi. Bahan asal untuk pembelajaran percuma.

SAINS TINGKATAN 1 · BAB 06

Jadual Berkala

Subjektif & huraian saintifik

10 soalan berstruktur · 5 esei · 100 markah latihan

Nama: _____

Kelas: _____ Tarikh: _____

Markah semakan kendiri: _____ / 100

Cuba dahulu. Semak kemudian.

Jawab semua soalan dengan kata-kata sendiri. Soalan bertanda Mudah disediakan untuk membina keyakinan sebelum mencuba Sederhana dan Cabaran. Gunakan kertas tambahan jika perlu.

Subjektif: 6 markah setiap soalan; lihat agihan pada bahagian (a) dan (b). Esei: 8 markah setiap satu. Agihan ini untuk latihan, bukan format peperiksaan rasmi KPM.

Cara membina jawapan

Nyatakan: beri fakta yang diminta. Jelaskan atau huraikan: beri fakta serta penerangan yang berkaitan. Bandingkan: nyatakan persamaan atau perbezaan mengikut aspek yang diminta.

F = fakta atau isi; H = huraian yang menyokong fakta bernombor sama. P = isi bebas jika digunakan dalam skema. Jangan beri dua markah untuk idea yang diulang. Gunakan contoh jawapan sebagai panduan, bukan untuk dihafal bulat-bulat.

Rujukan: buku teks KPM/Karangkraf Sains Tingkatan 1, 2016, hlm. 162-193; DSKP KSSM KPM 2015. Untuk murid Tingkatan 1 sesi 2026.

Soalan dan panduan jawapan asli. Bukan soalan rasmi, skema rasmi atau ramalan peperiksaan. Semakan guru bebas belum dibuat.

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B6S01 · Satu model menunjukkan atom neutral dengan nukleus dan zarah yang berada di luar nukleus. Atom ini mempunyai 6 proton.

B6S01 · Mudah · Buku teks hlm. 164-165 · SP 6.1.1, 6.1.2

(a) Namakan zarah subatom bercas positif dan zarah subatom bercas negatif. [2 markah]

(b) Nyatakan kedudukan proton dan elektron, sifat cas neutron, serta bilangan elektron dalam atom tersebut. [4 markah]

B6S02 · Molekul oksigen terdiri daripada dua atom oksigen. Molekul air terdiri daripada atom hidrogen dan oksigen yang bergabung secara kimia.

B6S02 · Mudah · Buku teks hlm. 165-167 · SP 6.1.2

(a) Kelaskan oksigen dan air sebagai unsur atau sebatian. [2 markah]

(b) Berikan alasan bagi setiap pengelasan. Kemudian nyatakan satu ciri umum molekul dan satu perbezaan molekul daripada satu atom tunggal. [4 markah]

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B6S03 · Kuprum digunakan untuk wayar dan aluminium boleh dibentuk menjadi kepingan. Kedua-duanya disenaraikan dalam Jadual Berkala bersama unsur lain.

B6S03 · Mudah · Buku teks hlm. 167-175 · SP 6.1.3, 6.1.4, 6.1.5

(a) Nyatakan sifat kuprum berkaitan pengaliran arus elektrik dan sifat yang membolehkannya dibentuk menjadi dawai. [2 markah]

(b) Namakan sifat aluminium yang membolehkannya diketuk menjadi kepingan. Nyatakan kedudukan umum logam, kedudukan gas nadir dan satu manfaat susunan Jadual Berkala. [4 markah]

B6S04 · Campuran mengandungi pasir dan larutan garam. Guru menuangkannya melalui kertas turas yang tidak koyak.

B6S04 · Mudah · Buku teks hlm. 176-178 · SP 6.2.1, 6.2.2

(a) Namakan baki turasan dan hasil turasan. [2 markah]

(b) Jelaskan mengapa penurasan menghasilkan kedua-dua bahagian tersebut, kemudian nyatakan mengapa larutan garam masih campuran walaupun jernih. [4 markah]

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B6S05 · Guru mahu memperoleh air cecair daripada larutan garam. Susunan radas mengandungi bekas pemanas, kondenser dan bekas pengumpul; tiada percikan larutan dibawa ke kondenser.

B6S05 · Sederhana · Buku teks hlm. 179-180 · SP 6.2.2

(a) Namakan kaedah pengasingan dan bahan yang dikumpulkan. [2 markah]

(b) Huraikan empat perkara yang berlaku kepada air dan garam sepanjang proses. [4 markah]

B6S06 · Satu sampel dakwat yang larut dalam pelarut pilihan diuji menggunakan kromatografi kertas. Pada akhir ujian, tiga tompok berasingan kelihatan di atas garis dasar.

B6S06 · Sederhana · Buku teks hlm. 183-184 · SP 6.2.2

(a) Nyatakan kesimpulan tentang bilangan komponen pewarna dan jelaskan mengapa tiga tompok dapat terpisah. [2 markah]

(b) Nyatakan cara membuat garis dasar dan sebabnya. Nyatakan juga kedudukan awal titik dakwat berbanding aras pelarut serta sebabnya. [4 markah]

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B6S07 · Dalam data demonstrasi guru, 2.4 g magnesium bertindak balas lengkap dengan 1.6 g oksigen. Hasil tunggal ialah magnesium oksida dan tiada bahan hasil hilang.

B6S07 · Sederhana · Buku teks hlm. 185-187 · SP 6.3.1, 6.3.2, 6.3.3

(a) Nyatakan jenis unsur bagi magnesium dan oksigen. [2 markah]

(b) Tulis persamaan perkataan, hitung jisim hasil, dan jelaskan mengapa hasil ialah sebatian. Berikan satu contoh sebatian harian selain hasil ini. [4 markah]

B6S08 · Dua proses diperhatikan melalui demonstrasi guru. Dalam P, air tulen dididihkan dan menghasilkan wap air. Dalam Q, air diuraikan menggunakan elektrolisis dalam susunan makmal yang sesuai.

B6S08 · Sederhana · Buku teks hlm. 187-188 · SP 6.3.4, 6.3.5

(a) Namakan gas yang terbentuk di katod negatif dan anod positif dalam Q. [2 markah]

(b) Kelaskan P dan Q sebagai perubahan fizik atau kimia. Berikan satu alasan untuk setiap pengelasan. [4 markah]

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B6S09 · Campuran kering mengandungi serbuk besi, pasir dan garam. Dalam rancangan pengasingan guru, besi dikeluarkan dahulu. Air kemudian ditambah untuk melarutkan semua garam. Guru mahu mengumpulkan pasir dan juga air cecair daripada campuran yang berbaki.

B6S09 · Cabaran · Buku teks hlm. 178-184 · SP 6.2.2

(a) Nyatakan kaedah mengeluarkan besi serta sifat yang membolehkan kaedah itu berfungsi. [2 markah]

(b) Cadangkan dua langkah seterusnya selepas garam melarut, berserta penerangan bagi hasil setiap langkah. [4 markah]

B6S10 · P ialah campuran besi dan sulfur yang belum bertindak balas. Dalam data model sistem tertutup, 14 g besi dan 8 g sulfur bertindak balas lengkap menghasilkan Q, iaitu besi sulfida. Tiada bahan memasuki atau meninggalkan sistem.

B6S10 · Cabaran · Buku teks hlm. 186-189 · SP 6.3.3, 6.3.5, 6.3.6

(a) Hitung jisim Q dan nyatakan prinsip yang digunakan. [2 markah]

(b) Bandingkan P dan Q dari segi gabungan komponennya serta kebolehan magnet memisahkan besi. [4 markah]

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B6E01 · Terangkan hubungan antara jirim, atom dan molekul menggunakan oksigen sebagai contoh. Huraikan mengapa atom neutral tidak bercas secara keseluruhan, kemudian jelaskan dua kegunaan maklumat dalam Jadual Berkala: mengenal kedudukan gas nadir dan membandingkan unsur.

B6E01 · Mudah · Buku teks hlm. 164-175 · SP 6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.1.5

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Padankan proton dan elektron dengan casnya.
2. Molekul tidak semestinya sebatian.
3. Hubungkan susunan jadual dengan penggunaan maklumat.

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B6E02 · Bandingkan campuran dengan sebatian dari segi pembentukan, sifat komponen, kaedah pengasingan dan contoh. Gunakan larutan garam serta air tulen untuk menunjukkan bahawa rupa cecair yang jernih sahaja tidak menentukan jenis bahan.

B6E02 · Mudah · Buku teks hlm. 185-189 · SP 6.3.1, 6.3.4, 6.3.5, 6.3.6

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Bezakan percampuran fizikal daripada gabungan kimia.
2. Nyatakan kaedah pengasingan yang sesuai bagi setiap jenis.
3. Gunakan contoh untuk menyokong pengelasan.

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B6E03 · Pilih kaedah untuk empat campuran berikut dan terangkan sifat atau proses yang membolehkan pemisahan: pasir dalam air yang hendak dituras; besi bercampur sulfur; minyak dan air yang membentuk dua lapisan; serta pewarna larut dalam satu sampel dakwat. Semua kaedah dirancang untuk makmal sekolah di bawah pengawasan guru.

B6E03 · Sederhana · Buku teks hlm. 178-184 · SP 6.2.2

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Padankan satu kaedah dengan setiap campuran.
2. Berikan alasan khusus bagi setiap padanan.
3. Gunakan sifat keterlarutan, magnet, ketumpatan dan pergerakan pewarna.

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B6E04 · Bandingkan sifat umum logam dengan bukan logam untuk menerangkan pemilihan bahan. Sertakan kekilauan, kemuluran, kebolehtempaan, kekonduksian haba dan elektrik, serta pengecualian grafit. Elakkan menyatakan sifat umum sebagai peraturan mutlak bagi semua unsur.

B6E04 · Sederhana · Buku teks hlm. 169-174 · SP 6.1.4

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Hubungkan setiap sifat dengan tingkah laku bahan.
2. Gunakan sifat pepejal bukan logam apabila membincangkan kerapuhan.
3. Nyatakan mengapa satu ujian elektrik sahaja tidak mencukupi.

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B6E05 · Dalam data model sistem tertutup, 7 g besi bertindak balas lengkap dengan 4 g sulfur dan menghasilkan besi sulfida. Dalam demonstrasi lain, 3.0 g magnesium bertindak balas dengan oksigen udara menghasilkan 5.0 g magnesium oksida tanpa kehilangan hasil. Huraikan jenis perubahan, pemuliharaan jisim dan sebab magnet tidak memisahkan besi daripada besi sulfida seperti daripada campuran asal.

B6E05 · Cabaran · Buku teks hlm. 186-189 · SP 6.3.2, 6.3.3, 6.3.5, 6.3.6

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Hitung jumlah jisim hasil bagi sistem tertutup.
2. Masukkan oksigen udara dalam imbangan jisim demonstrasi kedua.
3. Bezakan campuran asal daripada sebatian hasil.

Panduan jawapan & semakan kendiri

Bandingkan jawapan anda dengan isi penting. Setiap kriteria membawa 1 markah. H hanya diberi jika F yang berkaitan dipenuhi. Jumlah bagi setiap bahagian tidak boleh melebihi markah soalan.

Ungkapan setara dan jawapan lain yang tepat dalam skop KPM boleh diterima jika menepati soalan. Senarai ini menunjukkan satu laluan jawapan. Dapatkan pertimbangan guru untuk isi alternatif yang munasabah.

Bahagian A · Subjektif

B6S01 · Satu model menunjukkan atom neutral dengan nukleus dan zarah yang berada di luar nukleus. Atom ini mempunyai 6 proton.

B6S01 · Mudah · Buku teks hlm. 164-165 · SP 6.1.1, 6.1.2

(a) Namakan zarah subatom bercas positif dan zarah subatom bercas negatif. [2 markah]

Panduan: Padankan nama zarah dengan jenis cas.

Contoh jawapan: Proton ialah zarah bercas positif. Elektron ialah zarah bercas negatif.

P1 Proton ialah zarah bercas positif. [1 markah]

P2 Elektron ialah zarah bercas negatif. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang tepat secara saintifik. Beri satu markah bagi setiap isi berbeza; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

(b) Nyatakan kedudukan proton dan elektron, sifat cas neutron, serta bilangan elektron dalam atom tersebut. [4 markah]

Panduan: Atom neutral mempunyai cas positif dan negatif yang seimbang.

Contoh jawapan: Proton berada di dalam nukleus. Elektron berada di luar nukleus. Neutron tidak bercas atau neutral. Atom tersebut mempunyai 6 elektron.

P1 Proton berada di dalam nukleus. [1 markah]

P2 Elektron berada di luar nukleus. [1 markah]

P3 Neutron tidak bercas atau neutral. [1 markah]

P4 Atom tersebut mempunyai 6 elektron. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang tepat secara saintifik. Beri satu markah bagi setiap isi berbeza; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

B6S02 · Molekul oksigen terdiri daripada dua atom oksigen. Molekul air terdiri daripada atom hidrogen dan oksigen yang bergabung secara kimia.

B6S02 · Mudah · Buku teks hlm. 165-167 · SP 6.1.2

(a) Kelaskan oksigen dan air sebagai unsur atau sebatian. [2 markah]

Panduan: Bezakan bilangan atom daripada bilangan jenis atom.

Contoh jawapan: Oksigen ialah unsur. Air ialah sebatian.

P1 Oksigen ialah unsur. [1 markah]

P2 Air ialah sebatian. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang tepat secara saintifik. Beri satu markah bagi setiap isi berbeza; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

(b) Berikan alasan bagi setiap pengelasan. Kemudian nyatakan satu ciri umum molekul dan satu perbezaan molekul daripada satu atom tunggal. [4 markah]

Panduan: Molekul boleh terbina daripada unsur sama atau berlainan.

Contoh jawapan: Oksigen hanya mempunyai satu jenis atom, iaitu atom oksigen. Air mengandungi dua unsur berlainan yang bergabung secara kimia. Molekul ialah zarah neutral. Molekul mengandungi dua atau lebih atom yang bergabung, berbeza daripada satu atom tunggal.

P1 Oksigen hanya mempunyai satu jenis atom, iaitu atom oksigen. [1 markah]

P2 Air mengandungi dua unsur berlainan yang bergabung secara kimia. [1 markah]

P3 Molekul ialah zarah neutral. [1 markah]

P4 Molekul mengandungi dua atau lebih atom yang bergabung, berbeza daripada satu atom tunggal. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang tepat secara saintifik. Beri satu markah bagi setiap isi berbeza; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

B6S03 · Kuprum digunakan untuk wayar dan aluminium boleh dibentuk menjadi kepingan. Kedua-duanya disenaraikan dalam Jadual Berkala bersama unsur lain.

B6S03 · Mudah · Buku teks hlm. 167-175 · SP 6.1.3, 6.1.4, 6.1.5

(a) Nyatakan sifat kuprum berkaitan pengaliran arus elektrik dan sifat yang membolehkannya dibentuk menjadi dawai. [2 markah]

Panduan: Fikirkan fungsi wayar dan kebolehan membentuk dawai.

Contoh jawapan: Kuprum mengalirkan elektrik dengan baik dan bersifat mulur, maka boleh ditarik menjadi dawai.

P1 Satu sifat: mengalirkan elektrik dengan baik atau bersifat mulur. [1 markah]

P2 Satu lagi sifat berbeza: mengalirkan elektrik dengan baik atau bersifat mulur. [1 markah]

Terima dua sifat tersebut dalam sebarang susunan. Setiap sifat hanya diberi satu markah.

(b) Namakan sifat aluminium yang membolehkannya diketuk menjadi kepingan. Nyatakan kedudukan umum logam, kedudukan gas nadir dan satu manfaat susunan Jadual Berkala. [4 markah]

Panduan: Gabungkan sifat bahan dengan cara unsur diatur.

Contoh jawapan: Aluminium boleh ditempa. Kebanyakan logam terletak di kiri dan tengah Jadual Berkala. Gas nadir terletak di lajur paling kanan atau Kumpulan 18. Jadual Berkala memudahkan pencarian maklumat atau perbandingan sifat unsur.

P1 Aluminium boleh ditempa. [1 markah]

P2 Kebanyakan logam terletak di kiri dan tengah Jadual Berkala. [1 markah]

P3 Gas nadir terletak di lajur paling kanan atau Kumpulan 18. [1 markah]

P4 Jadual Berkala memudahkan pencarian maklumat atau perbandingan sifat unsur. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang tepat secara saintifik. Beri satu markah bagi setiap isi berbeza; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

B6S04 · Campuran mengandungi pasir dan larutan garam. Guru menuangkannya melalui kertas turas yang tidak koyak.

B6S04 · Mudah · Buku teks hlm. 176-178 · SP 6.2.1, 6.2.2

(a) Namakan baki turasan dan hasil turasan. [2 markah]

Panduan: Fikirkan bahan yang ditahan dan bahan yang melepasi kertas.

Contoh jawapan: Baki turasan ialah pasir. Hasil turasan ialah larutan garam.

P1 Baki turasan ialah pasir. [1 markah]

P2 Hasil turasan ialah larutan garam. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang tepat secara saintifik. Beri satu markah bagi setiap isi berbeza; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

(b) Jelaskan mengapa penurasan menghasilkan kedua-dua bahagian tersebut, kemudian nyatakan mengapa larutan garam masih campuran walaupun jernih. [4 markah]

Panduan: Bezakan pasir tidak larut daripada garam terlarut.

Contoh jawapan: Pasir tidak larut dalam air dan ditahan oleh kertas turas. Garam yang terlarut melalui kertas turas bersama air. Larutan garam mengandungi dua bahan, iaitu garam dan air. Kedua-dua bahan bercampur secara fizikal tanpa membentuk sebatian baharu antara komponennya.

P1 Pasir tidak larut dalam air dan ditahan oleh kertas turas. [1 markah]

P2 Garam yang terlarut melalui kertas turas bersama air. [1 markah]

P3 Larutan garam mengandungi dua bahan, iaitu garam dan air. [1 markah]

P4 Kedua-dua bahan bercampur secara fizikal tanpa membentuk sebatian baharu antara komponennya. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang tepat secara saintifik. Beri satu markah bagi setiap isi berbeza; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

B6S05 · Guru mahu memperoleh air cecair daripada larutan garam. Susunan radas mengandungi bekas pemanas, kondenser dan bekas pengumpul; tiada percikan larutan dibawa ke kondenser.

B6S05 · Sederhana · Buku teks hlm. 179-180 · SP 6.2.2

(a) Namakan kaedah pengasingan dan bahan yang dikumpulkan. [2 markah]

Panduan: Cecair dikumpulkan semula selepas menjadi wap.

Contoh jawapan: Kaedah itu ialah penyulingan. Bahan yang dikumpulkan ialah air.

P1 Kaedah itu ialah penyulingan. [1 markah]

P2 Bahan yang dikumpulkan ialah air. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang tepat secara saintifik. Beri satu markah bagi setiap isi berbeza; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

(b) Huraikan empat perkara yang berlaku kepada air dan garam sepanjang proses. [4 markah]

Panduan: Ikuti air daripada bekas pemanas ke bekas pengumpul.

Contoh jawapan: Air dalam larutan menerima haba dan menjadi wap. Garam yang tidak meruap tertinggal dalam bekas asal. Wap air disejukkan di dalam kondenser. Wap terkondensasi menjadi cecair yang mengalir ke bekas pengumpul.

P1 Air dalam larutan menerima haba dan menjadi wap. [1 markah]

P2 Garam yang tidak meruap tertinggal dalam bekas asal. [1 markah]

P3 Wap air disejukkan di dalam kondenser. [1 markah]

P4 Wap terkondensasi menjadi cecair yang mengalir ke bekas pengumpul. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang tepat secara saintifik. Beri satu markah bagi setiap isi berbeza; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

B6S06 · Satu sampel dakwat yang larut dalam pelarut pilihan diuji menggunakan kromatografi kertas. Pada akhir ujian, tiga tompok berasingan kelihatan di atas garis dasar.

B6S06 · Sederhana · Buku teks hlm. 183-184 · SP 6.2.2

(a) Nyatakan kesimpulan tentang bilangan komponen pewarna dan jelaskan mengapa tiga tompok dapat terpisah. [2 markah]

Panduan: Tompok menunjukkan komponen yang bergerak pada kadar berbeza.

Contoh jawapan: Sekurang-kurangnya tiga komponen pewarna telah dipisahkan. Komponen pewarna bergerak pada kadar berbeza bersama pelarut.

P1 Sekurang-kurangnya tiga komponen pewarna telah dipisahkan. [1 markah]

P2 Komponen pewarna bergerak pada kadar berbeza bersama pelarut. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang tepat secara saintifik. Beri satu markah bagi setiap isi berbeza; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

(b) Nyatakan cara membuat garis dasar dan sebabnya. Nyatakan juga kedudukan awal titik dakwat berbanding aras pelarut serta sebabnya. [4 markah]

Panduan: Elakkan garis dasar atau sampel mengganggu pemisahan.

Contoh jawapan: Garis dasar dibuat dengan pensel. Grafit pensel tidak melarut seperti dakwat garis pen dalam pelarut yang digunakan, lalu tidak mengganggu keputusan. Titik dakwat awal diletakkan di atas aras pelarut. Kedudukan itu mengelakkan sampel terus melarut ke dalam takungan pelarut sebelum dibawa menaiki kertas.

P1 Garis dasar dibuat dengan pensel. [1 markah]

P2 Grafit pensel tidak melarut seperti dakwat garis pen dalam pelarut yang digunakan, lalu tidak mengganggu keputusan. [1 markah]

P3 Titik dakwat awal diletakkan di atas aras pelarut. [1 markah]

P4 Kedudukan itu mengelakkan sampel terus melarut ke dalam takungan pelarut sebelum dibawa menaiki kertas. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang tepat secara saintifik. Beri satu markah bagi setiap isi berbeza; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

B6S07 · Dalam data demonstrasi guru, 2.4 g magnesium bertindak balas lengkap dengan 1.6 g oksigen. Hasil tunggal ialah magnesium oksida dan tiada bahan hasil hilang.

B6S07 · Sederhana · Buku teks hlm. 185-187 · SP 6.3.1, 6.3.2, 6.3.3

(a) Nyatakan jenis unsur bagi magnesium dan oksigen. [2 markah]

Panduan: Satu bahan ialah logam dan satu lagi bukan logam.

Contoh jawapan: Magnesium ialah logam. Oksigen ialah bukan logam.

P1 Magnesium ialah logam. [1 markah]

P2 Oksigen ialah bukan logam. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang tepat secara saintifik. Beri satu markah bagi setiap isi berbeza; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

(b) Tulis persamaan perkataan, hitung jisim hasil, dan jelaskan mengapa hasil ialah sebatian. Berikan satu contoh sebatian harian selain hasil ini. [4 markah]

Panduan: Masukkan jisim gas dalam pengiraan.

Contoh jawapan: Magnesium + oksigen → magnesium oksida. Jisim magnesium oksida ialah 2.4 + 1.6 = 4.0 g. Bahan ini ialah sebatian kerana magnesium dan oksigen bergabung secara kimia. Air tulen ialah satu lagi contoh sebatian harian.

P1 Persamaan perkataan ialah magnesium + oksigen → magnesium oksida. [1 markah]

P2 Jisim magnesium oksida ialah 2.4 + 1.6 = 4.0 g. [1 markah]

P3 Magnesium oksida ialah sebatian kerana dua unsur berlainan bergabung secara kimia. [1 markah]

P4 Satu contoh sebatian harian yang sah ialah air tulen, garam natrium klorida atau gula tulen. [1 markah]

Terima persamaan perkataan dan pengiraan setara dengan unit g. Untuk contoh, terima mana-mana satu sebatian yang sah; jangan terima air garam atau udara sebagai sebatian.

B6S08 · Dua proses diperhatikan melalui demonstrasi guru. Dalam P, air tulen dididihkan dan menghasilkan wap air. Dalam Q, air diuraikan menggunakan elektrolisis dalam susunan makmal yang sesuai.

B6S08 · Sederhana · Buku teks hlm. 187-188 · SP 6.3.4, 6.3.5

(a) Namakan gas yang terbentuk di katod negatif dan anod positif dalam Q. [2 markah]

Panduan: Elektrolisis air menghasilkan dua gas berbeza.

Contoh jawapan: Hidrogen terbentuk di katod negatif. Oksigen terbentuk di anod positif.

P1 Hidrogen terbentuk di katod negatif. [1 markah]

P2 Oksigen terbentuk di anod positif. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang tepat secara saintifik. Beri satu markah bagi setiap isi berbeza; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

(b) Kelaskan P dan Q sebagai perubahan fizik atau kimia. Berikan satu alasan untuk setiap pengelasan. [4 markah]

Panduan: Bandingkan identiti bahan asal dengan hasil.

Contoh jawapan: P ialah perubahan fizik. Wap air masih bahan yang sama, iaitu air, tanpa pembentukan bahan baharu. Q ialah perubahan kimia. Hidrogen dan oksigen yang terbentuk berbeza daripada air asal.

P1 P ialah perubahan fizik. [1 markah]

P2 Wap air masih bahan yang sama, iaitu air, tanpa pembentukan bahan baharu. [1 markah]

P3 Q ialah perubahan kimia. [1 markah]

P4 Hidrogen dan oksigen yang terbentuk berbeza daripada air asal. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang tepat secara saintifik. Beri satu markah bagi setiap isi berbeza; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

B6S09 · Campuran kering mengandungi serbuk besi, pasir dan garam. Dalam rancangan pengasingan guru, besi dikeluarkan dahulu. Air kemudian ditambah untuk melarutkan semua garam. Guru mahu mengumpulkan pasir dan juga air cecair daripada campuran yang berbaki.

B6S09 · Cabaran · Buku teks hlm. 178-184 · SP 6.2.2

(a) Nyatakan kaedah mengeluarkan besi serta sifat yang membolehkan kaedah itu berfungsi. [2 markah]

Panduan: Kaedah ini tidak perlu menghasilkan bahan baharu.

Contoh jawapan: Gunakan pemisahan dengan magnet. Besi tertarik pada magnet tetapi pasir dan garam tidak.

P1 Gunakan pemisahan dengan magnet. [1 markah]

P2 Besi tertarik pada magnet tetapi pasir dan garam tidak. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang tepat secara saintifik. Beri satu markah bagi setiap isi berbeza; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

(b) Cadangkan dua langkah seterusnya selepas garam melarut, berserta penerangan bagi hasil setiap langkah. [4 markah]

Panduan: Pepejal tidak larut boleh dikeluarkan dahulu; air kemudian dikumpulkan semula.

Contoh jawapan: Turas campuran untuk mengumpulkan pasir sebagai baki turasan. Garam terlarut bersama air melalui kertas turas sebagai hasil turasan. Suling hasil turasan untuk menukarkan air kepada wap. Sejukkan wap dalam kondenser supaya air cecair terkumpul sementara garam tertinggal.

P1 Turas campuran untuk mengumpulkan pasir sebagai baki turasan. [1 markah]

P2 Garam terlarut bersama air melalui kertas turas sebagai hasil turasan. [1 markah]

P3 Suling hasil turasan untuk menukarkan air kepada wap. [1 markah]

P4 Sejukkan wap dalam kondenser supaya air cecair terkumpul sementara garam tertinggal. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang tepat secara saintifik. Beri satu markah bagi setiap isi berbeza; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

B6S10 · P ialah campuran besi dan sulfur yang belum bertindak balas. Dalam data model sistem tertutup, 14 g besi dan 8 g sulfur bertindak balas lengkap menghasilkan Q, iaitu besi sulfida. Tiada bahan memasuki atau meninggalkan sistem.

B6S10 · Cabaran · Buku teks hlm. 186-189 · SP 6.3.3, 6.3.5, 6.3.6

(a) Hitung jisim Q dan nyatakan prinsip yang digunakan. [2 markah]

Panduan: Jumlahkan jisim semua bahan tindak balas.

Contoh jawapan: Jisim Q ialah 14 + 8 = 22 g. Jumlah jisim sebelum dan selepas tindak balas adalah sama, iaitu prinsip pemuliharaan jisim.

P1 Jisim Q ialah 14 + 8 = 22 g. [1 markah]

P2 Jumlah jisim sebelum dan selepas tindak balas adalah sama, iaitu prinsip pemuliharaan jisim. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang tepat secara saintifik. Beri satu markah bagi setiap isi berbeza; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

(b) Bandingkan P dan Q dari segi gabungan komponennya serta kebolehan magnet memisahkan besi. [4 markah]

Panduan: Bezakan sifat besi bebas daripada sifat sebatian baharu.

Contoh jawapan: Dalam P, besi dan sulfur bercampur secara fizikal. Magnet boleh mengeluarkan besi daripada P kerana besi mengekalkan sifat magnetnya. Dalam Q, besi dan sulfur bergabung secara kimia membentuk sebatian baharu. Magnet tidak menguraikan Q kepada unsur penyusunnya; penguraian memerlukan kaedah kimia.

P1 Dalam P, besi dan sulfur bercampur secara fizikal. [1 markah]

P2 Magnet boleh mengeluarkan besi daripada P kerana besi mengekalkan sifat magnetnya. [1 markah]

P3 Dalam Q, besi dan sulfur bergabung secara kimia membentuk sebatian baharu. [1 markah]

P4 Magnet tidak menguraikan Q kepada unsur penyusunnya; penguraian memerlukan kaedah kimia. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang tepat secara saintifik. Beri satu markah bagi setiap isi berbeza; jangan gandakan markah untuk isi yang sama.

Bahagian B · Panduan huraian / esei

B6E01 · Terangkan hubungan antara jirim, atom dan molekul menggunakan oksigen sebagai contoh. Huraikan mengapa atom neutral tidak bercas secara keseluruhan, kemudian jelaskan dua kegunaan maklumat dalam Jadual Berkala: mengenal kedudukan gas nadir dan membandingkan unsur.

B6E01 · Mudah · Buku teks hlm. 164-175 · SP 6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.1.5

Contoh jawapan

Semua jirim terbina daripada atom. Proton membawa cas positif dan elektron membawa cas negatif. Dalam atom neutral, bilangan proton sama dengan bilangan elektron, maka kedua-dua cas seimbang. Molekul pula terdiri daripada dua atau lebih atom yang bergabung. Molekul oksigen mempunyai dua atom oksigen sahaja, maka oksigen tetap unsur dan bukannya sebatian. Jadual Berkala menunjukkan gas nadir di lajur paling kanan, iaitu Kumpulan 18. Susunan unsur yang sistematik juga memudahkan manusia mencari maklumat dan membandingkan sifat unsur untuk kegunaan tertentu.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Semua jirim terbina daripada atom. [1 markah]

P2 Proton bercas positif. [1 markah]

P3 Elektron bercas negatif. [1 markah]

P4 Atom neutral mempunyai bilangan proton sama dengan bilangan elektron, maka cas seimbang. [1 markah]

P5 Molekul terdiri daripada dua atau lebih atom yang bergabung. [1 markah]

P6 Molekul oksigen hanya mengandungi atom oksigen, maka oksigen ialah unsur. [1 markah]

P7 Gas nadir berada pada lajur paling kanan atau Kumpulan 18. [1 markah]

P8 Susunan sistematik Jadual Berkala memudahkan perbandingan sifat atau pencarian maklumat unsur. [1 markah]

Terima huraian setara yang tepat secara saintifik dan contoh lain yang memenuhi kehendak soalan. Beri satu markah untuk setiap isi berbeza; pengulangan tidak diberi markah tambahan.

B6E02 · Bandingkan campuran dengan sebatian dari segi pembentukan, sifat komponen, kaedah pengasingan dan contoh. Gunakan larutan garam serta air tulen untuk menunjukkan bahawa rupa cecair yang jernih sahaja tidak menentukan jenis bahan.

B6E02 · Mudah · Buku teks hlm. 185-189 · SP 6.3.1, 6.3.4, 6.3.5, 6.3.6

Contoh jawapan

Campuran terbentuk apabila bahan bercampur secara fizikal. Tiada gabungan kimia baharu terbentuk antara komponennya, dan setiap komponen mengekalkan sifat sendiri. Oleh itu, kaedah fizikal seperti penyulingan boleh memisahkan komponen campuran. Sebatian pula mengandungi dua atau lebih unsur berlainan yang bergabung secara kimia. Sifat sebatian berbeza daripada sifat unsur penyusunnya, dan penguraiannya memerlukan kaedah kimia seperti elektrolisis dalam susunan yang sesuai. Larutan garam ialah campuran air dengan garam, tetapi air tulen ialah sebatian hidrogen dan oksigen. Kedua-duanya boleh jernih, maka rupa sahaja tidak menentukan pengelasan.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Campuran terbentuk apabila bahan bercampur secara fizikal. [1 markah]

P2 Komponen campuran mengekalkan sifat masing-masing. [1 markah]

P3 Campuran boleh diasingkan melalui kaedah fizikal. [1 markah]

P4 Larutan garam ialah contoh campuran walaupun kelihatan jernih. [1 markah]

P5 Sebatian mengandungi dua atau lebih unsur berlainan yang bergabung secara kimia. [1 markah]

P6 Sebatian mempunyai sifat berbeza daripada unsur penyusunnya. [1 markah]

P7 Sebatian memerlukan kaedah kimia seperti elektrolisis untuk diuraikan. [1 markah]

P8 Air tulen ialah contoh sebatian walaupun kelihatan jernih. [1 markah]

Terima huraian setara yang tepat secara saintifik dan contoh lain yang memenuhi kehendak soalan. Beri satu markah untuk setiap isi berbeza; pengulangan tidak diberi markah tambahan.

B6E03 · Pilih kaedah untuk empat campuran berikut dan terangkan sifat atau proses yang membolehkan pemisahan: pasir dalam air yang hendak dituras; besi bercampur sulfur; minyak dan air yang membentuk dua lapisan; serta pewarna larut dalam satu sampel dakwat. Semua kaedah dirancang untuk makmal sekolah di bawah pengawasan guru.

B6E03 · Sederhana · Buku teks hlm. 178-184 · SP 6.2.2

Contoh jawapan

Pasir dalam air boleh dituras. Pasir tidak larut ditahan oleh kertas turas, manakala air melaluinya. Campuran besi dan sulfur boleh dipisahkan menggunakan magnet kerana besi tertarik pada magnet tetapi sulfur tidak. Minyak dan air boleh diasingkan berdasarkan pengapungan menggunakan corong pemisah. Minyak tidak bercampur dengan air dan kurang tumpat, maka membentuk lapisan atas. Komponen pewarna dalam dakwat pula diasingkan melalui kromatografi kertas. Dengan pelarut yang sesuai, komponen pewarna bergerak pada kadar berbeza dan menghasilkan tompok yang terpisah pada kertas.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Pasir dalam air diasingkan melalui penurasan. [1 markah]

P2 Pasir tidak larut dan ditahan oleh kertas turas sedangkan air melaluinya. [1 markah]

P3 Besi dan sulfur dipisahkan menggunakan magnet. [1 markah]

P4 Besi tertarik pada magnet tetapi sulfur tidak. [1 markah]

P5 Minyak dan air dipisahkan melalui pengapungan atau corong pemisah. [1 markah]

P6 Minyak tidak bercampur dengan air dan kurang tumpat, lalu membentuk lapisan atas. [1 markah]

P7 Komponen pewarna dakwat dipisahkan melalui kromatografi kertas. [1 markah]

P8 Pewarna bergerak pada kadar berbeza bersama pelarut yang sesuai, lalu membentuk tompok terpisah. [1 markah]

Terima huraian setara yang tepat secara saintifik dan contoh lain yang memenuhi kehendak soalan. Beri satu markah untuk setiap isi berbeza; pengulangan tidak diberi markah tambahan.

B6E04 · Bandingkan sifat umum logam dengan bukan logam untuk menerangkan pemilihan bahan. Sertakan kekilauan, kemuluran, kebolehtempaan, kekonduksian haba dan elektrik, serta pengecualian grafit. Elakkan menyatakan sifat umum sebagai peraturan mutlak bagi semua unsur.

B6E04 · Sederhana · Buku teks hlm. 169-174 · SP 6.1.4

Contoh jawapan

Logam umumnya berkilau. Kebanyakannya mulur, iaitu boleh ditarik menjadi dawai, serta boleh ditempa menjadi kepingan tanpa pecah. Logam juga umumnya mengalirkan haba dengan baik, sesuai untuk memindahkan haba, dan mengalirkan elektrik dengan baik, sesuai untuk wayar. Bukan logam pula umumnya pudar. Bukan logam dalam keadaan pepejal lazimnya rapuh dan tidak boleh ditempa seperti logam. Bukan logam umumnya pengalir haba dan elektrik yang lemah. Namun, sifat umum mempunyai pengecualian. Grafit ialah bentuk karbon yang bukan logam tetapi boleh mengalirkan elektrik. Oleh itu, beberapa sifat perlu dipertimbangkan bersama semasa mengelaskan bahan.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Logam umumnya berkilau. [1 markah]

P2 Logam umumnya mulur dan boleh ditarik menjadi dawai. [1 markah]

P3 Logam umumnya boleh ditempa menjadi kepingan. [1 markah]

P4 Logam umumnya mengalirkan haba dengan baik. [1 markah]

P5 Logam umumnya mengalirkan elektrik dengan baik. [1 markah]

P6 Bukan logam umumnya pudar. [1 markah]

P7 Bukan logam pepejal umumnya rapuh dan tidak boleh ditempa seperti logam. [1 markah]

P8 Grafit ialah bukan logam yang mengalirkan elektrik, jadi pengelasan tidak boleh bergantung pada kekonduksian sahaja. [1 markah]

Terima huraian setara yang tepat secara saintifik dan contoh lain yang memenuhi kehendak soalan. Beri satu markah untuk setiap isi berbeza; pengulangan tidak diberi markah tambahan.

B6E05 · Dalam data model sistem tertutup, 7 g besi bertindak balas lengkap dengan 4 g sulfur dan menghasilkan besi sulfida. Dalam demonstrasi lain, 3.0 g magnesium bertindak balas dengan oksigen udara menghasilkan 5.0 g magnesium oksida tanpa kehilangan hasil. Huraikan jenis perubahan, pemuliharaan jisim dan sebab magnet tidak memisahkan besi daripada besi sulfida seperti daripada campuran asal.

B6E05 · Cabaran · Buku teks hlm. 186-189 · SP 6.3.2, 6.3.3, 6.3.5, 6.3.6

Contoh jawapan

Pembentukan besi sulfida ialah perubahan kimia kerana bahan baharu terbentuk. Persamaan perkataannya ialah besi + sulfur → besi sulfida. Jisim hasil ialah 7 + 4 = 11 g, selaras dengan jumlah jisim sistem tertutup yang kekal sama sebelum dan selepas tindak balas. Dalam demonstrasi magnesium, jisim oksigen yang bergabung ialah 5.0 − 3.0 = 2.0 g. Pertambahan jisim pepejal datang daripada oksigen udara, bukannya jirim yang dicipta. Dalam campuran asal, besi mengekalkan sifat magnetnya dan boleh dikeluarkan dengan magnet. Selepas membentuk besi sulfida, besi telah bergabung secara kimia. Magnet tidak dapat menguraikan sebatian itu kepada unsur penyusunnya.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Pembentukan besi sulfida ialah perubahan kimia kerana bahan baharu terhasil. [1 markah]

P2 Persamaan perkataan ialah besi + sulfur → besi sulfida. [1 markah]

P3 Jisim besi sulfida ialah 7 + 4 = 11 g. [1 markah]

P4 Jumlah jisim sistem tertutup sebelum dan selepas tindak balas kekal sama. [1 markah]

P5 Jisim oksigen yang bergabung dengan magnesium ialah 5.0 − 3.0 = 2.0 g. [1 markah]

P6 Pertambahan jisim pepejal datang daripada oksigen udara dan bukan penciptaan jirim. [1 markah]

P7 Besi dalam campuran asal mengekalkan sifat magnet dan boleh dipisahkan menggunakan magnet. [1 markah]

P8 Besi dalam besi sulfida bergabung secara kimia; magnet tidak menguraikan sebatian kepada unsur penyusunnya. [1 markah]

Terima huraian setara yang tepat secara saintifik dan contoh lain yang memenuhi kehendak soalan. Beri satu markah untuk setiap isi berbeza; pengulangan tidak diberi markah tambahan.

Sumber

Sains Tingkatan 1, KSSM, KPM/Karangkraf, cetakan pertama 2016, ISBN 978-967-10679-1-8. Standard: DSKP KSSM Sains Tingkatan 1, KPM 2015. Halaman dalam rujukan soalan ialah nombor halaman bercetak buku teks.

Buku teks KPM · DSKP KPM

© 2026 LauPeh, setakat hak yang boleh dilindungi. Bahan asal untuk pembelajaran percuma.

SAINS TINGKATAN 1 · BAB 07

Udara

Subjektif & huraian saintifik

10 soalan berstruktur · 5 esei · 100 markah latihan

Nama: _____

Kelas: _____ Tarikh: _____

Markah semakan kendiri: _____ / 100

Cuba dahulu. Semak kemudian.

Jawab semua soalan dengan kata-kata sendiri. Soalan bertanda Mudah disediakan untuk membina keyakinan sebelum mencuba Sederhana dan Cabaran. Gunakan kertas tambahan jika perlu.

Subjektif: 6 markah setiap soalan; lihat agihan pada bahagian (a) dan (b). Esei: 8 markah setiap satu. Agihan ini untuk latihan, bukan format peperiksaan rasmi KPM.

Cara membina jawapan

Nyatakan: beri fakta yang diminta. Jelaskan atau huraikan: beri fakta serta penerangan yang berkaitan. Bandingkan: nyatakan persamaan atau perbezaan mengikut aspek yang diminta.

F = fakta atau isi; H = huraian yang menyokong fakta bernombor sama. P = isi bebas jika digunakan dalam skema. Jangan beri dua markah untuk idea yang diulang. Gunakan contoh jawapan sebagai panduan, bukan untuk dihafal bulat-bulat.

Rujukan: buku teks KPM/Karangkraf Sains Tingkatan 1, 2016, hlm. 194-218; DSKP KSSM KPM 2015. Untuk murid Tingkatan 1 sesi 2026.

Soalan dan panduan jawapan asli. Bukan soalan rasmi, skema rasmi atau ramalan peperiksaan. Semakan guru bebas belum dibuat.

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B7S01 · Carta rujukan buku teks menunjukkan nitrogen 78%, oksigen 21%, karbon dioksida 0.03%, serta gas nadir dan bahan lain 0.97%. Nilai ini ialah rujukan latihan, bukan ukuran atmosfera semasa.

B7S01 · Mudah · Buku teks hlm. 196-198 · SP 7.1.2

(a) Nyatakan gas yang mempunyai bahagian terbesar dan gas yang membentuk kira-kira satu perlima udara. [2 markah]

(b) Nyatakan pengelasan udara sebagai campuran atau sebatian. Terangkan hubungan kimia antara gasnya, namakan kaedah fizikal untuk mengasingkan udara cecair, dan nyatakan satu komponen yang berubah mengikut kelembapan. [4 markah]

B7S02 · Kelab sains menyediakan kad kegunaan gas bagi enam stesen: respirasi manusia, fotosintesis, pembuatan ammonia, belon kaji cuaca, lampu iklan dan mentol tertentu.

B7S02 · Mudah · Buku teks hlm. 198-199 · SP 7.1.3

(a) Namakan gas yang diperlukan dalam respirasi manusia dan gas yang diambil dalam fotosintesis. [2 markah]

(b) Padankan empat stesen yang lain dengan nitrogen, helium, neon dan argon. [4 markah]

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B7S03 · Dalam demonstrasi oleh guru di makmal, secebis kayu terbakar apabila dipanaskan dalam udara. Rod kaca yang dikenakan keadaan demonstrasi yang sama tidak terbakar.

B7S03 · Mudah · Buku teks hlm. 204-205 · SP 7.2.1

(a) Senaraikan tiga syarat pembakaran. [3 markah]

(b) Kelaskan kayu dan rod kaca sebagai bahan api atau bukan bahan api bagi demonstrasi ini. Nyatakan satu bentuk tenaga yang dibebaskan apabila kayu terbakar. [3 markah]

B7S04 · Di lokasi P, pembakaran sisa menghasilkan asap dan jelaga sehingga penduduk tidak selesa bernafas. Di lokasi Q, penghancuran batu di kuari menghasilkan habuk yang mendap pada bangunan.

B7S04 · Mudah · Buku teks hlm. 208-210 · SP 7.3.1, 7.3.2, 7.3.4

(a) Takrifkan pencemaran udara dengan menyatakan kehadiran bahan dan kesannya. [2 markah]

(b) Bagi setiap lokasi, nyatakan satu bahan pencemar dan satu kesan yang diberikan dalam situasi. [4 markah]

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B7S05 · Guru menyediakan data model penyiasatan komposisi udara: isipadu udara awal 180 cm³ dan bahagian yang dianggarkan mewakili oksigen 36 cm³. Demonstrasi sebenar melibatkan lilin dan balang di makmal sekolah.

B7S05 · Sederhana · Buku teks hlm. 197-197 · SP 7.1.1

(a) Hitung anggaran peratus oksigen daripada data itu. Tunjukkan pengiraan. [2 markah]

(b) Nyatakan isipadu udara awal dan ukuran perubahan yang perlu direkod untuk anggaran oksigen. Nyatakan juga satu keperluan keselamatan dan satu batas kesimpulan kaedah lilin. [4 markah]

B7S06 · Sebahagian kawasan hijau ditebang untuk pembangunan. Tumbuhan yang tinggal masih menerima cahaya matahari, dan organisma mati di tanah mengalami pereputan.

B7S06 · Sederhana · Buku teks hlm. 200-203 · SP 7.1.4, 7.1.5

(a) Nyatakan kesan fotosintesis terhadap karbon dioksida dan oksigen dalam udara. [2 markah]

(b) Terangkan kesan penebangan terhadap penyerapan karbon dioksida, nyatakan peranan pereputan dalam kitar karbon, dan cadangkan satu tindakan berserta sebabnya. [4 markah]

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B7S07 · Video latihan oleh petugas bomba menunjukkan penggunaan selimut api yang sesuai pada satu nyalaan kecil dan penyejukan kebakaran kertas yang tidak melibatkan elektrik atau minyak. Murid hanya menganalisis video tersebut.

B7S07 · Sederhana · Buku teks hlm. 206-208 · SP 7.2.2, 7.2.3

(a) Nyatakan nama prinsip yang digunakan oleh selimut api dan syarat pembakaran yang dihadkannya. [2 markah]

(b) Terangkan fungsi penyejukan, jelaskan mengapa air tidak boleh dianggap sesuai untuk semua kebakaran, dan berikan dua amalan pencegahan kebakaran. [4 markah]

B7S08 · Sebuah kawasan industri melepaskan sulfur dioksida dan nitrogen dioksida. Rekod menunjukkan hujan menjadi lebih berasid, bangunan batu kapur terhakis dan keadaan air kolam semakin tidak sesuai untuk ikan.

B7S08 · Sederhana · Buku teks hlm. 209-211 · SP 7.3.2, 7.3.3, 7.3.4

(a) Namakan fenomena yang menghubungkan gas tersebut dengan kerosakan itu dan nyatakan kesannya terhadap bangunan. [2 markah]

(b) Terangkan kesan terhadap kolam, cadangkan kawalan pada punca berserta sebab, dan jelaskan sama ada penapis zarah sahaja mencukupi. [4 markah]

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B7S09 · Pelan P mengekalkan kawasan pokok dan mengurangkan pembakaran sisa. Pelan Q menebang pokok matang serta menanam anak pokok, tetapi meneruskan pembakaran sisa pada kadar yang sama. Tiada data menunjukkan anak pokok menggantikan serta-merta jumlah fotosintesis pokok matang.

B7S09 · Cabaran · Buku teks hlm. 200-203 · SP 7.1.4, 7.1.5

(a) Pilih pelan yang lebih langsung menangani kedua-dua punca gangguan kitar karbon. Berikan satu sebab yang berkaitan dengan pembakaran. [2 markah]

(b) Huraikan manfaat mengekalkan pokok terhadap kedua-dua gas, satu kelemahan kesimpulan bahawa Q sudah seimbang serta kepentingan mengawal kenaikan karbon dioksida. [4 markah]

B7S10 · Sekolah R menerima habuk daripada sebuah kilang berdekatan dan asap daripada banyak perjalanan kereta persendirian. Selepas penapis zarah cerobong dipasang, pemendapan habuk berkurang, tetapi bilangan perjalanan kereta masih sama.

B7S10 · Cabaran · Buku teks hlm. 209-212 · SP 7.3.2, 7.3.3, 7.3.4

(a) Nyatakan dua pasangan punca dan bahan pencemar yang diberikan. [2 markah]

(b) Beri kesimpulan tentang keberkesanan penapis, satu had kesimpulan itu, dan satu tindakan tambahan berserta sebabnya. [4 markah]

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B7E01 · Sediakan penerangan saintifik untuk ruang pameran bertajuk Udara dalam Kehidupan. Nyatakan pengelasan udara, gas terbesar dan gas sekitar satu perlima udara berdasarkan carta buku teks. Kemudian huraikan lima padanan gas dan kegunaan: oksigen, karbon dioksida, nitrogen, helium serta neon.

B7E01 · Mudah · Buku teks hlm. 196-199 · SP 7.1.2, 7.1.3

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Mulakan dengan pengelasan udara dan dua bahagian utama carta.
2. Padankan tiga gas utama yang diberi dengan kegunaannya.
3. Lengkapkan kegunaan helium dan neon.

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B7E02 · Anda membantu menyediakan nota bagi taklimat keselamatan sekolah. Terangkan tiga syarat pembakaran, tiga prinsip pemadaman berdasarkan syarat itu dan dua amalan pencegahan kebakaran. Gunakan contoh konsep; murid tidak diminta mencuba memadam api.

B7E02 · Mudah · Buku teks hlm. 204-208 · SP 7.2.1, 7.2.2, 7.2.3

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Senaraikan tiga komponen segi tiga api.
2. Hubungkan setiap prinsip pemadaman dengan syarat yang disingkirkan.
3. Pilih dua amalan pencegahan yang berbeza.

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B7E03 · Sebuah kawasan mengalami penebangan pokok dan pembakaran bahan api fosil yang semakin banyak. Huraikan bagaimana fotosintesis, respirasi dan pembakaran berkaitan dengan kitar karbon serta oksigen. Jelaskan kesan penebangan, kepentingan mengawal karbon dioksida dan satu langkah pemulihan.

B7E03 · Sederhana · Buku teks hlm. 200-203 · SP 7.1.4, 7.1.5

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Bezakan arah pertukaran gas bagi fotosintesis dengan respirasi.
2. Hubungkan pembakaran dan penebangan dengan pertambahan karbon dioksida.
3. Terangkan satu langkah pemulihan dan sebabnya.

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B7E04 · Laporan kawasan T menyatakan pembakaran terbuka menghasilkan asap dan jelaga, manakala pelepasan industri mengandungi sulfur dioksida serta nitrogen dioksida. Penduduk mengalami ketidakselesaan pernafasan dan bangunan batu kapur terhakis. Terangkan pencemaran yang berlaku serta cadangkan satu kawalan bagi setiap punca dengan sebab yang sesuai.

B7E04 · Sederhana · Buku teks hlm. 208-212 · SP 7.3.1, 7.3.2, 7.3.3, 7.3.4

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Hubungkan bahan pencemar dengan takrif dan dua kesan yang diberikan.
2. Bezakan masalah asap daripada proses hujan asid.
3. Nyatakan tindakan terhadap pembakaran terbuka dan pelepasan gas industri.

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B7E05 · Dua masalah berlaku di kawasan sekolah: habuk cerobong kilang dan asap kenderaan. Pelan A memasang penapis zarah yang sesuai pada cerobong serta menggalakkan pengangkutan awam. Pelan B mengecat bangunan dan memasang lampu iklan baharu. Pilih pelan yang lebih sesuai, jelaskan padanan tindakan dengan punca serta kesan yang dapat dikurangkan. Nyatakan satu had penapis zarah dan satu cara menilai keberkesanan pelan dengan adil.

B7E05 · Cabaran · Buku teks hlm. 209-212 · SP 7.3.2, 7.3.3, 7.3.4

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Bandingkan sama ada tindakan mengawal punca atau hanya mengubah rupa kawasan.
2. Hubungkan penapis dan pengangkutan awam dengan bahan pencemar masing-masing.
3. Nyatakan had kesimpulan dan syarat perbandingan data.

Panduan jawapan & semakan kendiri

Bandingkan jawapan anda dengan isi penting. Setiap kriteria membawa 1 markah. H hanya diberi jika F yang berkaitan dipenuhi. Jumlah bagi setiap bahagian tidak boleh melebihi markah soalan.

Ungkapan setara dan jawapan lain yang tepat dalam skop KPM boleh diterima jika menepati soalan. Senarai ini menunjukkan satu laluan jawapan. Dapatkan pertimbangan guru untuk isi alternatif yang munasabah.

Bahagian A · Subjektif

B7S01 · Carta rujukan buku teks menunjukkan nitrogen 78%, oksigen 21%, karbon dioksida 0.03%, serta gas nadir dan bahan lain 0.97%. Nilai ini ialah rujukan latihan, bukan ukuran atmosfera semasa.

B7S01 · Mudah · Buku teks hlm. 196-198 · SP 7.1.2

(a) Nyatakan gas yang mempunyai bahagian terbesar dan gas yang membentuk kira-kira satu perlima udara. [2 markah]

Panduan: Bandingkan 78% dengan 21%.

Contoh jawapan: Nitrogen mempunyai bahagian terbesar. Oksigen membentuk kira-kira satu perlima udara.

P1 Gas terbesar ialah nitrogen. [1 markah]

P2 Gas kira-kira satu perlima ialah oksigen. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang betul secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi satu markah; jangan gandakan markah bagi pengulangan isi.

(b) Nyatakan pengelasan udara sebagai campuran atau sebatian. Terangkan hubungan kimia antara gasnya, namakan kaedah fizikal untuk mengasingkan udara cecair, dan nyatakan satu komponen yang berubah mengikut kelembapan. [4 markah]

Panduan: Fikirkan ikatan kimia, takat didih dan cuaca.

Contoh jawapan: Udara ialah campuran. Gas-gasnya tidak bergabung secara kimia menjadi satu sebatian. Udara cecair boleh diasingkan melalui penyulingan berperingkat berdasarkan perbezaan takat didih. Wap air ialah komponen yang berubah mengikut kelembapan.

P1 Udara ialah campuran. [1 markah]

P2 Komponen gas udara tidak bergabung secara kimia antara satu sama lain menjadi satu sebatian. [1 markah]

P3 Udara cecair boleh diasingkan melalui penyulingan berperingkat. [1 markah]

P4 Wap air berubah kuantitinya mengikut kelembapan. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang betul secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi satu markah; jangan gandakan markah bagi pengulangan isi.

B7S02 · Kelab sains menyediakan kad kegunaan gas bagi enam stesen: respirasi manusia, fotosintesis, pembuatan ammonia, belon kaji cuaca, lampu iklan dan mentol tertentu.

B7S02 · Mudah · Buku teks hlm. 198-199 · SP 7.1.3

(a) Namakan gas yang diperlukan dalam respirasi manusia dan gas yang diambil dalam fotosintesis. [2 markah]

Panduan: Bezakan gas yang digunakan oleh kedua-dua proses.

Contoh jawapan: Respirasi manusia menggunakan oksigen. Fotosintesis menggunakan karbon dioksida.

P1 Oksigen digunakan dalam respirasi manusia. [1 markah]

P2 Karbon dioksida diambil dalam fotosintesis. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang betul secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi satu markah; jangan gandakan markah bagi pengulangan isi.

(b) Padankan empat stesen yang lain dengan nitrogen, helium, neon dan argon. [4 markah]

Panduan: Gunakan satu gas bagi setiap stesen.

Contoh jawapan: Nitrogen digunakan dalam pembuatan ammonia, helium mengisi belon kaji cuaca, neon digunakan dalam lampu iklan dan argon mengisi mentol tertentu.

P1 Nitrogen dipadankan dengan pembuatan ammonia. [1 markah]

P2 Helium dipadankan dengan belon kaji cuaca. [1 markah]

P3 Neon dipadankan dengan lampu iklan. [1 markah]

P4 Argon dipadankan dengan mentol tertentu. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang betul secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi satu markah; jangan gandakan markah bagi pengulangan isi.

B7S03 · Dalam demonstrasi oleh guru di makmal, secebis kayu terbakar apabila dipanaskan dalam udara. Rod kaca yang dikenakan keadaan demonstrasi yang sama tidak terbakar.

B7S03 · Mudah · Buku teks hlm. 204-205 · SP 7.2.1

(a) Senaraikan tiga syarat pembakaran. [3 markah]

Panduan: Lengkapkan segi tiga api.

Contoh jawapan: Tiga syarat pembakaran ialah bahan api, oksigen dan haba yang mencukupi.

P1 Bahan api diperlukan. [1 markah]

P2 Oksigen diperlukan. [1 markah]

P3 Haba yang mencukupi diperlukan. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang betul secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi satu markah; jangan gandakan markah bagi pengulangan isi.

(b) Kelaskan kayu dan rod kaca sebagai bahan api atau bukan bahan api bagi demonstrasi ini. Nyatakan satu bentuk tenaga yang dibebaskan apabila kayu terbakar. [3 markah]

Panduan: Gunakan pemerhatian terbakar atau tidak terbakar.

Contoh jawapan: Kayu ialah bahan api, manakala rod kaca bukan bahan api dalam keadaan demonstrasi tersebut. Pembakaran kayu membebaskan tenaga haba.

P1 Kayu ialah bahan api. [1 markah]

P2 Rod kaca ialah bukan bahan api dalam keadaan demonstrasi tersebut. [1 markah]

P3 Satu bentuk tenaga dibebaskan: haba atau cahaya. [1 markah]

Terima haba atau cahaya untuk markah tenaga; menyatakan kedua-duanya masih satu markah bagi kriteria tersebut. Terima pengelasan setara yang betul.

B7S04 · Di lokasi P, pembakaran sisa menghasilkan asap dan jelaga sehingga penduduk tidak selesa bernafas. Di lokasi Q, penghancuran batu di kuari menghasilkan habuk yang mendap pada bangunan.

B7S04 · Mudah · Buku teks hlm. 208-210 · SP 7.3.1, 7.3.2, 7.3.4

(a) Takrifkan pencemaran udara dengan menyatakan kehadiran bahan dan kesannya. [2 markah]

Panduan: Takrif mesti merangkumi bahan pencemar serta kemudaratan.

Contoh jawapan: Pencemaran udara ialah kehadiran bahan pencemar dalam udara pada keadaan yang memudaratkan atau menimbulkan ketidakselesaan kepada hidupan, atau merosakkan persekitaran.

P1 Kehadiran bahan pencemar dalam udara dinyatakan. [1 markah]

P2 Bahan itu menyebabkan kemudaratan atau ketidakselesaan kepada hidupan, atau kerosakan persekitaran. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang betul secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi satu markah; jangan gandakan markah bagi pengulangan isi.

(b) Bagi setiap lokasi, nyatakan satu bahan pencemar dan satu kesan yang diberikan dalam situasi. [4 markah]

Panduan: Susun jawapan sebagai P: bahan dan kesan; Q: bahan dan kesan.

Contoh jawapan: Di P, asap atau jelaga menimbulkan ketidakselesaan pernafasan. Di Q, habuk mendap dan mengotorkan bangunan.

P1 P: asap atau jelaga ialah bahan pencemar. [1 markah]

P2 P: penduduk mengalami ketidakselesaan atau masalah pernafasan. [1 markah]

P3 Q: habuk ialah bahan pencemar. [1 markah]

P4 Q: habuk mengotorkan bangunan. [1 markah]

Terima asap atau jelaga bagi P, tetapi kedua-duanya bersama tetap satu markah bahan P. Terima huraian kesan setara yang berpandukan situasi.

B7S05 · Guru menyediakan data model penyiasatan komposisi udara: isipadu udara awal 180 cm³ dan bahagian yang dianggarkan mewakili oksigen 36 cm³. Demonstrasi sebenar melibatkan lilin dan balang di makmal sekolah.

B7S05 · Sederhana · Buku teks hlm. 197-197 · SP 7.1.1

(a) Hitung anggaran peratus oksigen daripada data itu. Tunjukkan pengiraan. [2 markah]

Panduan: Peratus = bahagian ÷ keseluruhan × 100%.

Contoh jawapan: Anggaran peratus oksigen = 36 ÷ 180 × 100% = 20%.

P1 Pengiraan 36 ÷ 180 × 100% ditunjukkan dengan betul. [1 markah]

P2 Jawapan anggaran ialah 20%. [1 markah]

Terima susunan pengiraan setara yang betul. Nilai akhir perlu ditulis sebagai peratus; jawapan akhir sahaja mendapat markah nilai sahaja.

(b) Nyatakan isipadu udara awal dan ukuran perubahan yang perlu direkod untuk anggaran oksigen. Nyatakan juga satu keperluan keselamatan dan satu batas kesimpulan kaedah lilin. [4 markah]

Panduan: Rekod keadaan awal serta perubahan, kemudian bezakan anggaran dengan ukuran tepat.

Contoh jawapan: Rekod isipadu udara awal, iaitu 180 cm³ bagi data model ini, dan perubahan aras air atau isipadu ruang udara selepas demonstrasi. Aktiviti berapi dilakukan oleh guru atau dengan pengawasan guru di makmal. Kesimpulan perlu menyatakan bahawa kaedah lilin memberikan anggaran, bukannya ukuran tepat komposisi oksigen.

P1 Isipadu udara awal direkod; bagi data model ini, nilainya 180 cm³. [1 markah]

P2 Perubahan aras air atau isipadu ruang udara selepas demonstrasi direkod. [1 markah]

P3 Demonstrasi berapi dibuat oleh guru atau di bawah pengawasan guru di makmal. [1 markah]

P4 Kaedah lilin menghasilkan anggaran dan bukan ukuran tepat kandungan oksigen. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang betul secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi satu markah; jangan gandakan markah bagi pengulangan isi.

B7S06 · Sebahagian kawasan hijau ditebang untuk pembangunan. Tumbuhan yang tinggal masih menerima cahaya matahari, dan organisma mati di tanah mengalami pereputan.

B7S06 · Sederhana · Buku teks hlm. 200-203 · SP 7.1.4, 7.1.5

(a) Nyatakan kesan fotosintesis terhadap karbon dioksida dan oksigen dalam udara. [2 markah]

Panduan: Nyatakan satu gas yang digunakan dan satu yang dibebaskan.

Contoh jawapan: Fotosintesis menyerap karbon dioksida daripada udara dan membebaskan oksigen.

P1 Fotosintesis menyerap atau menggunakan karbon dioksida. [1 markah]

P2 Fotosintesis membebaskan oksigen. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang betul secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi satu markah; jangan gandakan markah bagi pengulangan isi.

(b) Terangkan kesan penebangan terhadap penyerapan karbon dioksida, nyatakan peranan pereputan dalam kitar karbon, dan cadangkan satu tindakan berserta sebabnya. [4 markah]

Panduan: Hubungkan bilangan pokok, pengurai dan tindakan pemulihan.

Contoh jawapan: Penebangan mengurangkan bilangan tumbuhan yang berfotosintesis, jadi penyerapan karbon dioksida berkurang. Pereputan oleh pengurai mengembalikan karbon dioksida ke udara. Penanaman semula pokok boleh dilakukan kerana pokok yang tumbuh menjalankan fotosintesis dan menambah penyerapan karbon dioksida.

P1 Penebangan mengurangkan fotosintesis lalu mengurangkan penyerapan karbon dioksida. [1 markah]

P2 Pereputan oleh pengurai mengembalikan karbon dioksida ke atmosfera. [1 markah]

P3 Tindakan yang sesuai ialah menanam semula pokok. [1 markah]

P4 Pokok yang ditanam menjalankan fotosintesis dan meningkatkan penyerapan karbon dioksida. [1 markah]

Terima tindakan lain yang terus menangani gangguan kitar, seperti mengurangkan pembakaran bahan api, bersama sebab yang sepadan. Untuk markah tindakan dan sebab, kedua-duanya mesti berkaitan.

B7S07 · Video latihan oleh petugas bomba menunjukkan penggunaan selimut api yang sesuai pada satu nyalaan kecil dan penyejukan kebakaran kertas yang tidak melibatkan elektrik atau minyak. Murid hanya menganalisis video tersebut.

B7S07 · Sederhana · Buku teks hlm. 206-208 · SP 7.2.2, 7.2.3

(a) Nyatakan nama prinsip yang digunakan oleh selimut api dan syarat pembakaran yang dihadkannya. [2 markah]

Panduan: Selimut memutuskan hubungan bahan terbakar dengan udara.

Contoh jawapan: Prinsipnya ialah penyelimutan. Selimut api menghadkan oksigen yang sampai kepada bahan terbakar.

P1 Prinsipnya ialah penyelimutan. [1 markah]

P2 Bekalan oksigen kepada nyalaan dihadkan. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang betul secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi satu markah; jangan gandakan markah bagi pengulangan isi.

(b) Terangkan fungsi penyejukan, jelaskan mengapa air tidak boleh dianggap sesuai untuk semua kebakaran, dan berikan dua amalan pencegahan kebakaran. [4 markah]

Panduan: Jawab satu isi penyejukan, satu batas penggunaan air dan dua amalan yang berbeza.

Contoh jawapan: Penyejukan menurunkan suhu sehingga haba tidak mencukupi untuk mengekalkan pembakaran. Air tidak sesuai untuk semua kebakaran kerana penggunaannya pada minyak yang terbakar boleh menyebabkan minyak terbakar merebak. Dua amalan pencegahan ialah menjauhkan bahan mudah terbakar daripada sumber haba dan mengelakkan beban berlebihan pada soket elektrik.

P1 Penyejukan mengurangkan haba atau suhu sehingga pembakaran tidak dapat diteruskan. [1 markah]

P2 Air tidak sesuai untuk semua kebakaran kerana, contohnya, air boleh menyebabkan minyak terbakar merebak. [1 markah]

P3 Satu amalan pencegahan yang sah: jauhkan bahan mudah terbakar daripada haba; elakkan beban soket berlebihan; simpan mancis dengan selamat; periksa keadaan peralatan elektrik. [1 markah]

P4 Satu lagi amalan yang berbeza daripada senarai amalan sah atau amalan setara. [1 markah]

Terima contoh kebakaran lain yang tidak sesuai dipadam menggunakan air jika disertai alasan saintifik yang betul. Beri satu markah bagi setiap dua amalan pencegahan yang berbeza dan sah, tanpa mewajibkan contoh tertentu atau urutan tertentu. Pilihan pemadam dalam kejadian sebenar dibuat oleh orang terlatih.

B7S08 · Sebuah kawasan industri melepaskan sulfur dioksida dan nitrogen dioksida. Rekod menunjukkan hujan menjadi lebih berasid, bangunan batu kapur terhakis dan keadaan air kolam semakin tidak sesuai untuk ikan.

B7S08 · Sederhana · Buku teks hlm. 209-211 · SP 7.3.2, 7.3.3, 7.3.4

(a) Namakan fenomena yang menghubungkan gas tersebut dengan kerosakan itu dan nyatakan kesannya terhadap bangunan. [2 markah]

Panduan: Fokus pada keasidan hujan.

Contoh jawapan: Fenomena itu ialah hujan asid. Hujan asid mengakis bahan bangunan seperti batu kapur.

P1 Fenomena itu ialah hujan asid. [1 markah]

P2 Hujan asid mengakis bangunan batu kapur. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang betul secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi satu markah; jangan gandakan markah bagi pengulangan isi.

(b) Terangkan kesan terhadap kolam, cadangkan kawalan pada punca berserta sebab, dan jelaskan sama ada penapis zarah sahaja mencukupi. [4 markah]

Panduan: Bezakan gas pencemar daripada habuk pepejal.

Contoh jawapan: Air kolam yang semakin berasid menjadi kurang sesuai untuk ikan. Industri perlu mengurangkan pelepasan sulfur dioksida dan nitrogen dioksida melalui kawalan pelepasan yang sesuai. Pengurangan gas ini membantu mengurangkan hujan asid. Penapis zarah sahaja tidak mencukupi kerana sasaran utamanya ialah zarah, bukannya semua gas pencemar.

P1 Pengasidan air menjadikan kolam kurang sesuai untuk hidupan akuatik. [1 markah]

P2 Kawalan yang dicadangkan mengurangkan pelepasan sulfur dioksida dan nitrogen dioksida pada punca industri. [1 markah]

P3 Pengurangan gas tersebut mengurangkan pembentukan hujan asid. [1 markah]

P4 Penapis zarah sahaja tidak semestinya menyingkirkan gas, jadi tidak mencukupi untuk masalah yang dinyatakan. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang betul secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi satu markah; jangan gandakan markah bagi pengulangan isi.

B7S09 · Pelan P mengekalkan kawasan pokok dan mengurangkan pembakaran sisa. Pelan Q menebang pokok matang serta menanam anak pokok, tetapi meneruskan pembakaran sisa pada kadar yang sama. Tiada data menunjukkan anak pokok menggantikan serta-merta jumlah fotosintesis pokok matang.

B7S09 · Cabaran · Buku teks hlm. 200-203 · SP 7.1.4, 7.1.5

(a) Pilih pelan yang lebih langsung menangani kedua-dua punca gangguan kitar karbon. Berikan satu sebab yang berkaitan dengan pembakaran. [2 markah]

Panduan: Bandingkan pelepasan karbon dioksida daripada kedua-dua pelan.

Contoh jawapan: Pelan P lebih langsung menangani kedua-dua punca. Pengurangan pembakaran sisa mengurangkan pembebasan karbon dioksida.

P1 Pelan P dipilih. [1 markah]

P2 Pelan P mengurangkan pembebasan karbon dioksida daripada pembakaran sisa. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang betul secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi satu markah; jangan gandakan markah bagi pengulangan isi.

(b) Huraikan manfaat mengekalkan pokok terhadap kedua-dua gas, satu kelemahan kesimpulan bahawa Q sudah seimbang serta kepentingan mengawal kenaikan karbon dioksida. [4 markah]

Panduan: Gunakan fotosintesis, had data dan kesan rumah hijau.

Contoh jawapan: Pokok yang dikekalkan menyerap karbon dioksida dan membebaskan oksigen melalui fotosintesis. Bagi Q, tiada bukti bahawa anak pokok segera menggantikan jumlah fotosintesis pokok matang; penanaman sahaja belum membuktikan kitar seimbang. Mengawal kenaikan karbon dioksida membantu mengurangkan penguatan kesan rumah hijau dan pemanasan global.

P1 Pokok yang dikekalkan menyerap karbon dioksida melalui fotosintesis. [1 markah]

P2 Fotosintesis pokok membebaskan oksigen. [1 markah]

P3 Tiada bukti bahawa anak pokok segera menggantikan jumlah fotosintesis pokok matang, jadi keseimbangan Q belum terbukti. [1 markah]

P4 Mengawal kenaikan karbon dioksida membantu mengurangkan penguatan kesan rumah hijau atau pemanasan global. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang betul secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi satu markah; jangan gandakan markah bagi pengulangan isi.

B7S10 · Sekolah R menerima habuk daripada sebuah kilang berdekatan dan asap daripada banyak perjalanan kereta persendirian. Selepas penapis zarah cerobong dipasang, pemendapan habuk berkurang, tetapi bilangan perjalanan kereta masih sama.

B7S10 · Cabaran · Buku teks hlm. 209-212 · SP 7.3.2, 7.3.3, 7.3.4

(a) Nyatakan dua pasangan punca dan bahan pencemar yang diberikan. [2 markah]

Panduan: Asingkan masalah kilang daripada masalah pengangkutan.

Contoh jawapan: Cerobong kilang ialah punca habuk. Perjalanan kereta menghasilkan pelepasan asap daripada ekzos.

P1 Kilang atau cerobong dipadankan dengan habuk. [1 markah]

P2 Perjalanan kereta atau ekzos dipadankan dengan asap kenderaan. [1 markah]

Terima ungkapan setara yang betul secara saintifik. Setiap isi berbeza diberi satu markah; jangan gandakan markah bagi pengulangan isi.

(b) Beri kesimpulan tentang keberkesanan penapis, satu had kesimpulan itu, dan satu tindakan tambahan berserta sebabnya. [4 markah]

Panduan: Data habuk tidak mewakili semua pelepasan.

Contoh jawapan: Pengurangan pemendapan habuk menyokong keberkesanan penapis bagi masalah habuk. Namun, data itu tidak membuktikan semua pencemaran udara hilang kerana perjalanan kereta masih sama. Galakkan pengangkutan awam atau perkongsian kereta supaya bilangan perjalanan kenderaan persendirian dan pelepasannya berkurang.

P1 Pengurangan pemendapan habuk menyokong bahawa penapis membantu mengurangkan masalah habuk. [1 markah]

P2 Data tidak membuktikan semua pencemaran hilang; pelepasan kereta masih perlu ditangani. [1 markah]

P3 Cadangan tambahan ialah menggalakkan pengangkutan awam atau perkongsian kereta. [1 markah]

P4 Tindakan itu mengurangkan perjalanan kenderaan persendirian dan pelepasan berkaitannya. [1 markah]

Terima tindakan tambahan lain yang sepadan dengan punca kenderaan bersama sebab saintifik yang betul. Jangan beri markah dua kali bagi menyatakan penapis mengurangkan habuk dengan ayat berbeza.

Bahagian B · Panduan huraian / esei

B7E01 · Sediakan penerangan saintifik untuk ruang pameran bertajuk Udara dalam Kehidupan. Nyatakan pengelasan udara, gas terbesar dan gas sekitar satu perlima udara berdasarkan carta buku teks. Kemudian huraikan lima padanan gas dan kegunaan: oksigen, karbon dioksida, nitrogen, helium serta neon.

B7E01 · Mudah · Buku teks hlm. 196-199 · SP 7.1.2, 7.1.3

Contoh jawapan

Udara ialah campuran beberapa gas. Berdasarkan carta rujukan buku teks, nitrogen membentuk bahagian terbesar, iaitu kira-kira 78%, manakala oksigen membentuk kira-kira 21% atau satu perlima udara. Setiap gas mempunyai kegunaan. Oksigen diperlukan untuk respirasi manusia dan haiwan. Karbon dioksida digunakan oleh tumbuhan dalam fotosintesis. Nitrogen menjadi bahan mentah dalam penghasilan ammonia. Helium digunakan untuk mengisi belon kaji cuaca, manakala neon digunakan dalam lampu iklan. Kegunaan ini menunjukkan kepentingan udara kepada hidupan dan kegiatan manusia.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Udara ialah campuran gas. [1 markah]

P2 Nitrogen ialah gas terbesar, kira-kira 78% dalam carta buku. [1 markah]

P3 Oksigen membentuk kira-kira 21% atau satu perlima udara dalam carta buku. [1 markah]

P4 Oksigen diperlukan dalam respirasi atau digunakan untuk menyokong pembakaran. [1 markah]

P5 Karbon dioksida diperlukan untuk fotosintesis atau digunakan dalam minuman berkarbonat atau pemadam tertentu. [1 markah]

P6 Nitrogen digunakan untuk pembuatan ammonia atau asid nitrik atau sebagai penyejuk dalam bentuk cecair. [1 markah]

P7 Helium digunakan dalam belon kaji cuaca atau belon udara. [1 markah]

P8 Neon digunakan dalam lampu iklan. [1 markah]

Terima huraian setara yang tepat dan tersusun dalam bentuk ayat atau poin. Beri satu markah bagi setiap isi berbeza yang dipenuhi; terima contoh lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru.

B7E02 · Anda membantu menyediakan nota bagi taklimat keselamatan sekolah. Terangkan tiga syarat pembakaran, tiga prinsip pemadaman berdasarkan syarat itu dan dua amalan pencegahan kebakaran. Gunakan contoh konsep; murid tidak diminta mencuba memadam api.

B7E02 · Mudah · Buku teks hlm. 204-208 · SP 7.2.1, 7.2.2, 7.2.3

Contoh jawapan

Pembakaran memerlukan bahan api, oksigen dan haba yang mencukupi. Api dapat dipadamkan apabila salah satu syarat ini disingkirkan. Penyelimutan, seperti penggunaan selimut api yang sesuai oleh orang terlatih, menghadkan oksigen yang sampai kepada bahan terbakar. Penyejukan mengurangkan haba sehingga pembakaran tidak dapat diteruskan. Pemutusan bekalan pula menyingkirkan bahan api. Untuk mencegah kebakaran, bahan mudah terbakar perlu dijauhkan daripada sumber haba. Beban berlebihan pada satu soket elektrik juga perlu dielakkan supaya pemanasan berbahaya tidak berlaku.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Pembakaran memerlukan bahan api. [1 markah]

P2 Pembakaran memerlukan oksigen. [1 markah]

P3 Pembakaran memerlukan haba yang mencukupi. [1 markah]

P4 Penyelimutan menghadkan hubungan oksigen dengan bahan terbakar. [1 markah]

P5 Penyejukan mengurangkan haba sehingga pembakaran tidak diteruskan. [1 markah]

P6 Pemutusan bekalan menyingkirkan bahan api. [1 markah]

P7 Satu amalan pencegahan yang sah: jauhkan bahan mudah terbakar daripada haba; elakkan beban soket berlebihan; simpan mancis dengan selamat; pastikan peralatan elektrik dalam keadaan baik. [1 markah]

P8 Satu lagi amalan pencegahan yang berbeza dan sah daripada senarai atau contoh setara. [1 markah]

Terima dua amalan pencegahan yang berbeza tanpa menetapkan urutan atau contoh tertentu. Penggera asap boleh diterima sebagai langkah perlindungan awal jika peranannya dijelaskan, tetapi tidak diterima sebagai cara menyingkirkan bahan api. Setiap prinsip perlu dihubungkan dengan syarat yang betul.

B7E03 · Sebuah kawasan mengalami penebangan pokok dan pembakaran bahan api fosil yang semakin banyak. Huraikan bagaimana fotosintesis, respirasi dan pembakaran berkaitan dengan kitar karbon serta oksigen. Jelaskan kesan penebangan, kepentingan mengawal karbon dioksida dan satu langkah pemulihan.

B7E03 · Sederhana · Buku teks hlm. 200-203 · SP 7.1.4, 7.1.5

Contoh jawapan

Fotosintesis mengambil karbon dioksida daripada udara dan membebaskan oksigen. Sebaliknya, respirasi tumbuhan serta haiwan menggunakan oksigen dan membebaskan karbon dioksida. Tumbuhan berespirasi pada siang dan malam. Pembakaran bahan api fosil juga menggunakan oksigen dan membebaskan karbon dioksida. Penebangan mengurangkan bilangan pokok yang berfotosintesis, lalu mengurangkan penyerapan karbon dioksida. Jika karbon dioksida bertambah berlebihan, kesan rumah hijau menjadi lebih kuat dan menyumbang kepada pemanasan global. Satu langkah pemulihan ialah penanaman semula pokok. Pokok yang tumbuh dapat menjalankan fotosintesis dan menambah penyerapan karbon dioksida daripada udara.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Fotosintesis mengambil karbon dioksida daripada udara. [1 markah]

P2 Fotosintesis membebaskan oksigen. [1 markah]

P3 Respirasi tumbuhan dan haiwan menggunakan oksigen serta membebaskan karbon dioksida. [1 markah]

P4 Pembakaran bahan api fosil menggunakan oksigen serta membebaskan karbon dioksida. [1 markah]

P5 Penebangan mengurangkan fotosintesis dan penyerapan karbon dioksida. [1 markah]

P6 Karbon dioksida berlebihan menguatkan kesan rumah hijau atau menyumbang kepada pemanasan global. [1 markah]

P7 Satu langkah sesuai dicadangkan, contohnya penanaman semula pokok atau pengurangan pembakaran bahan api. [1 markah]

P8 Sebab yang sepadan diberikan: pokok menambah penyerapan karbon dioksida atau pengurangan pembakaran mengurangkan pembebasannya. [1 markah]

Terima huraian setara yang tepat dan tersusun dalam bentuk ayat atau poin. Beri satu markah bagi setiap isi berbeza yang dipenuhi; terima contoh lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru.

B7E04 · Laporan kawasan T menyatakan pembakaran terbuka menghasilkan asap dan jelaga, manakala pelepasan industri mengandungi sulfur dioksida serta nitrogen dioksida. Penduduk mengalami ketidakselesaan pernafasan dan bangunan batu kapur terhakis. Terangkan pencemaran yang berlaku serta cadangkan satu kawalan bagi setiap punca dengan sebab yang sesuai.

B7E04 · Sederhana · Buku teks hlm. 208-212 · SP 7.3.1, 7.3.2, 7.3.3, 7.3.4

Contoh jawapan

Pencemaran udara berlaku apabila bahan dalam udara memudaratkan hidupan atau merosakkan persekitaran. Di T, asap dan jelaga daripada pembakaran terbuka menimbulkan ketidakselesaan pernafasan. Sulfur dioksida dan nitrogen dioksida daripada industri pula menyumbang kepada hujan asid. Hujan asid boleh mengakis bangunan batu kapur. Pembakaran terbuka perlu dihentikan melalui kawalan dan penguatkuasaan yang sesuai supaya pelepasan asap serta jelaga berkurang. Industri juga perlu mengawal pelepasan sulfur dioksida dan nitrogen dioksida pada puncanya. Pengurangan gas tersebut membantu mengurangkan pembentukan hujan asid dan kesan kerosakannya.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Pencemaran udara dikaitkan dengan kehadiran bahan yang memudaratkan hidupan atau persekitaran. [1 markah]

P2 Asap dan jelaga daripada pembakaran terbuka dikaitkan dengan masalah atau ketidakselesaan pernafasan. [1 markah]

P3 Sulfur dioksida dan nitrogen dioksida dikaitkan dengan hujan asid. [1 markah]

P4 Hujan asid mengakis bangunan batu kapur. [1 markah]

P5 Satu kawalan sesuai terhadap pembakaran terbuka dicadangkan, contohnya menghentikan atau menguatkuasakan kawalan terhadapnya. [1 markah]

P6 Sebab kawalan itu ialah mengurangkan pembebasan asap dan jelaga pada punca. [1 markah]

P7 Kawalan pelepasan sulfur dioksida dan nitrogen dioksida pada punca industri dicadangkan. [1 markah]

P8 Sebab kawalan industri ialah mengurangkan pembentukan hujan asid. [1 markah]

Terima huraian setara yang tepat dan tersusun dalam bentuk ayat atau poin. Beri satu markah bagi setiap isi berbeza yang dipenuhi; terima contoh lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru.

B7E05 · Dua masalah berlaku di kawasan sekolah: habuk cerobong kilang dan asap kenderaan. Pelan A memasang penapis zarah yang sesuai pada cerobong serta menggalakkan pengangkutan awam. Pelan B mengecat bangunan dan memasang lampu iklan baharu. Pilih pelan yang lebih sesuai, jelaskan padanan tindakan dengan punca serta kesan yang dapat dikurangkan. Nyatakan satu had penapis zarah dan satu cara menilai keberkesanan pelan dengan adil.

B7E05 · Cabaran · Buku teks hlm. 209-212 · SP 7.3.2, 7.3.3, 7.3.4

Contoh jawapan

Pelan A lebih sesuai kerana mengawal punca pencemaran. Penapis zarah mengurangkan habuk yang keluar daripada cerobong, lalu mengurangkan pemendapan yang mengotorkan bangunan. Pengangkutan awam membolehkan lebih ramai orang berkongsi perjalanan dan mengurangkan perjalanan kereta persendirian. Ini dapat mengurangkan pelepasan ekzos serta gangguan pernafasan yang berkaitan dengan asap. Walau bagaimanapun, penapis zarah tidak semestinya menyingkirkan semua gas pencemar, jadi udara belum boleh dianggap bebas semua pencemaran. Keberkesanan pelan perlu dinilai dengan membandingkan ukuran bahan pencemar sebelum dan selepas pelaksanaan pada lokasi dan keadaan yang setara, bukan berdasarkan rupa bangunan sahaja.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Pelan A dipilih kerana menangani punca pencemaran. [1 markah]

P2 Penapis zarah mengurangkan habuk yang dilepaskan melalui cerobong. [1 markah]

P3 Pengangkutan awam boleh mengurangkan perjalanan kenderaan persendirian. [1 markah]

P4 Pengurangan perjalanan kenderaan persendirian dapat mengurangkan pelepasan ekzos berkaitan. [1 markah]

P5 Pengurangan habuk mengurangkan pemendapan atau kekotoran pada bangunan. [1 markah]

P6 Pengurangan asap dapat mengurangkan gangguan atau masalah pernafasan. [1 markah]

P7 Penapis zarah tidak semestinya menyingkirkan semua gas pencemar, jadi bukan bukti udara bebas semua pencemaran. [1 markah]

P8 Penilaian menggunakan ukuran bahan pencemar sebelum dan selepas pelan pada lokasi serta keadaan yang setara. [1 markah]

Terima huraian setara yang tepat dan tersusun dalam bentuk ayat atau poin. Beri satu markah bagi setiap isi berbeza yang dipenuhi; terima contoh lain yang sah dalam skop dengan pertimbangan guru.

Sumber

Sains Tingkatan 1, KSSM, KPM/Karangkraf, cetakan pertama 2016, ISBN 978-967-10679-1-8. Standard: DSKP KSSM Sains Tingkatan 1, KPM 2015. Halaman dalam rujukan soalan ialah nombor halaman bercetak buku teks.

Buku teks KPM · DSKP KPM

© 2026 LauPeh, setakat hak yang boleh dilindungi. Bahan asal untuk pembelajaran percuma.

SAINS TINGKATAN 1 · BAB 08

Cahaya dan Optik

Subjektif & huraian saintifik

10 soalan berstruktur · 5 esei · 100 markah latihan

Nama: _____

Kelas: _____ Tarikh: _____

Markah semakan kendiri: _____ / 100

Cuba dahulu. Semak kemudian.

Jawab semua soalan dengan kata-kata sendiri. Soalan bertanda Mudah disediakan untuk membina keyakinan sebelum mencuba Sederhana dan Cabaran. Gunakan kertas tambahan jika perlu.

Subjektif: 6 markah setiap soalan; lihat agihan pada bahagian (a) dan (b). Esei: 8 markah setiap satu. Agihan ini untuk latihan, bukan format peperiksaan rasmi KPM.

Cara membina jawapan

Nyatakan: beri fakta yang diminta. Jelaskan atau huraikan: beri fakta serta penerangan yang berkaitan. Bandingkan: nyatakan persamaan atau perbezaan mengikut aspek yang diminta.

F = fakta atau isi; H = huraian yang menyokong fakta bernombor sama. P = isi bebas jika digunakan dalam skema. Jangan beri dua markah untuk idea yang diulang. Gunakan contoh jawapan sebagai panduan, bukan untuk dihafal bulat-bulat.

Rujukan: buku teks KPM/Karangkraf Sains Tingkatan 1, 2016, hlm. 220-252; DSKP KSSM KPM 2015. Untuk murid Tingkatan 1 sesi 2026.

Soalan dan panduan jawapan asli. Bukan soalan rasmi, skema rasmi atau ramalan peperiksaan. Semakan guru bebas belum dibuat.

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B8S01 · Dalam demonstrasi guru, imej P dapat ditangkap pada skrin. Imej Q ialah imej penanda dalam cermin satah. Penanda berada 24 cm di hadapan cermin.

B8S01 · Mudah · Buku teks hlm. 222-223 · SP 8.1.1, 8.1.3

(a) Kelaskan imej P dan Q sebagai sahih atau maya. [2 markah]

(b) Nyatakan hubungan jarak objek dan jarak imej bagi cermin satah. Tentukan kedudukan imej Q dan hitung jarak penanda dengan imej Q. Tunjukkan pengiraan. [4 markah]

B8S02 · Sebuah pusat komuniti memerlukan cermin yang menghasilkan imej muka diperbesar untuk meja solek dengan muka dekat kepada cermin, serta cermin untuk memerhatikan kawasan di selekoh laluan.

B8S02 · Mudah · Buku teks hlm. 224-225 · SP 8.1.2, 8.1.5, 8.1.7

(a) Pilih satu jenis cermin bagi meja solek dan satu bagi selekoh laluan. [2 markah]

(b) Jelaskan satu ciri imej dan satu manfaat bagi setiap pilihan itu. [4 markah]

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B8S03 · Dalam persembahan wayang kulit, guru meletakkan patung legap antara lampu dengan skrin. Murid juga melihat kilat sebelum mendengar guruh pada petang yang sama.

B8S03 · Mudah · Buku teks hlm. 229-230 · SP 8.2.1

(a) Nyatakan dua sifat cahaya yang menerangkan kedua-dua pemerhatian. [2 markah]

(b) Terangkan pembentukan bayang patung dan sebab kilat dilihat sebelum guruh didengar. Namakan satu alat lain yang menggunakan perubahan bayang untuk menganggar masa. [4 markah]

B8S04 · Satu sinar mengenai cermin satah pada sudut 35° dari normal. Guru meminta murid melukis rajah pantulan pada kertas.

B8S04 · Mudah · Buku teks hlm. 231-232 · SP 8.3.2, 8.3.3

(a) Nyatakan dua pernyataan hukum pantulan. [2 markah]

(b) Huraikan empat butiran yang perlu ada dalam rajah: normal, sinar tuju, sinar pantulan dan nilai sudut pantulan. [4 markah]

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B8S05 · Pensel lurus diletakkan sebahagiannya di dalam gelas berisi air. Seorang murid melihatnya dari udara secara serong dan mendapati pensel kelihatan bengkok.

B8S05 · Sederhana · Buku teks hlm. 233-236 · SP 8.4.1, 8.4.2, 8.4.4

(a) Namakan fenomena itu dan dua medium yang terlibat. [2 markah]

(b) Terangkan perubahan arah cahaya dari bahagian pensel dalam air sehingga sampai ke mata dan kesannya terhadap rupa pensel. [4 markah]

B8S06 · Dalam penyiasatan guru, cahaya bergerak dari udara ke blok kaca yang sama. Pasangan sudut tuju dan sudut biasan ialah 20°/13°, 40°/25° dan 60°/35°. Semua sudut diukur dari normal.

B8S06 · Sederhana · Buku teks hlm. 234-235 · SP 8.4.2, 8.4.3

(a) Nyatakan pemboleh ubah dimanipulasikan dan pemboleh ubah bergerak balas. [2 markah]

(b) Nyatakan satu pemboleh ubah yang sesuai dimalarkan. Buat rumusan hubungan kedua-dua sudut, bandingkan nilai i dengan r dan hubungkan perbandingan itu dengan arah pembiasan. [4 markah]

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B8S07 · Alur cahaya putih yang sempit melalui prisma kaca dan menghasilkan jalur warna pada skrin putih dalam demonstrasi guru.

B8S07 · Sederhana · Buku teks hlm. 236-238 · SP 8.5.1, 8.5.2

(a) Namakan proses dan hasil jalur warna itu. [2 markah]

(b) Jelaskan asal komponen warna, sebab komponen itu terpisah serta warna yang paling sedikit dan paling banyak dibiaskan. [4 markah]

B8S08 · Pada tengah hari yang cerah, langit kelihatan biru. Pada senja, cahaya terus dari arah Matahari kelihatan kemerahan.

B8S08 · Sederhana · Buku teks hlm. 239-241 · SP 8.6.1, 8.6.2

(a) Namakan proses yang terlibat dan bandingkan penyerakan cahaya biru dengan merah. [2 markah]

(b) Jelaskan warna langit pada siang hari dan warna cahaya terus matahari ketika senja. [4 markah]

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B8S09 · Cahaya putih melalui penapis kuning ideal, kemudian penapis sian ideal sebelum sampai ke skrin putih. Penapis kuning meneruskan merah dan hijau; penapis sian meneruskan hijau dan biru.

B8S09 · Cabaran · Buku teks hlm. 243-245 · SP 8.7.3, 8.7.4, 8.7.5

(a) Nyatakan dua komponen primer yang keluar daripada penapis pertama. [2 markah]

(b) Tentukan warna pada skrin dan jelaskan apa yang berlaku pada komponen merah, hijau dan biru sepanjang susunan penapis. [4 markah]

B8S10 · Dua lampu dengan cahaya merah dan hijau bertindih pada skrin putih. Dalam pemerhatian berasingan, kad merah ideal yang hanya memantulkan merah disinari cahaya hijau sahaja di bilik gelap.

B8S10 · Cabaran · Buku teks hlm. 241-246 · SP 8.7.2, 8.7.3, 8.7.5, 8.7.6

(a) Ramalkan warna kawasan pertindihan pada skrin dan rupa kad merah itu. [2 markah]

(b) Terangkan proses dalam kedua-dua pemerhatian dan sebab kad tidak kelihatan merah. [4 markah]

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B8E01 · Sebuah pameran sekolah mempunyai periskop ringkas, cermin untuk melihat perincian muka dari dekat dan cermin untuk memerhatikan kawasan luas. Terangkan pilihan cermin dan cara setiap alat memenuhi kegunaannya.

B8E01 · Mudah · Buku teks hlm. 223-228 · SP 8.1.2, 8.1.4, 8.1.5, 8.1.6, 8.1.7

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Jejaki dua pantulan dalam periskop.
2. Hubungkan jarak objek dengan kegunaan cermin cekung.
3. Hubungkan imej kecil dengan medan penglihatan cermin cembung.

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B8E02 · Satu sinar mengenai cermin satah pada sudut 28° terhadap permukaannya. Terangkan cara menentukan sudut pantulan. Sertakan hukum pantulan, dua ciri imej cermin satah dan satu kegunaan pemantul cahaya pada waktu malam.

B8E02 · Mudah · Buku teks hlm. 231-232 · SP 8.3.1, 8.3.2, 8.3.3, 8.3.4

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Tukar sudut dari permukaan kepada sudut dari normal.
2. Nyatakan kedua-dua pernyataan hukum pantulan.
3. Kaitkan pemantul dengan cahaya lampu kenderaan.

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B8E03 · Guru menyelia penyiasatan hubungan sudut tuju dengan sudut biasan bagi cahaya dari udara ke blok kaca. Data i/r ialah 15°/10°, 30°/19° dan 45°/28°. Huraikan pemboleh ubah, cara mengukur sudut dan dua rumusan daripada data.

B8E03 · Sederhana · Buku teks hlm. 233-235 · SP 8.4.1, 8.4.2, 8.4.3

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Bezakan sudut yang diubah, sudut yang diukur dan perkara yang dikekalkan.
2. Gunakan normal pada titik masuk.
3. Bandingkan arah perubahan dan besar sudut.

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B8E04 · Pelangi dan langit kemerahan ketika senja ialah dua pemerhatian warna yang berlainan. Terangkan pembentukan warna pelangi melalui penyebaran dan cahaya terus matahari yang kemerahan melalui penyerakan.

B8E04 · Sederhana · Buku teks hlm. 236-240 · SP 8.5.1, 8.5.2, 8.6.1, 8.6.2

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Mulakan dengan komponen cahaya putih.
2. Bezakan pembiasan berlainan warna daripada penyerakan ke pelbagai arah.
3. Tentukan cahaya yang kekal dalam lintasan ketika senja.

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B8E05 · Dalam susunan A, tiga lampu merah, hijau dan biru bertindih dengan keamatan yang sesuai pada skrin putih. Dalam susunan B, cahaya putih melalui penapis kuning ideal diikuti penapis sian ideal. Bandingkan proses dan warna akhir. Jelaskan mengapa jawapan susunan A tidak boleh digunakan terus untuk campuran cat.

B8E05 · Cabaran · Buku teks hlm. 241-245 · SP 8.7.1, 8.7.2, 8.7.3, 8.7.4, 8.7.5

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Tentukan komponen yang ditambah dalam A.
2. Jejaki komponen yang diteruskan dan diserap dalam B.
3. Bezakan cahaya yang dipancarkan dengan penyerapan oleh bahan.

Panduan jawapan & semakan kendiri

Bandingkan jawapan anda dengan isi penting. Setiap kriteria membawa 1 markah. H hanya diberi jika F yang berkaitan dipenuhi. Jumlah bagi setiap bahagian tidak boleh melebihi markah soalan.

Ungkapan setara dan jawapan lain yang tepat dalam skop KPM boleh diterima jika menepati soalan. Senarai ini menunjukkan satu laluan jawapan. Dapatkan pertimbangan guru untuk isi alternatif yang munasabah.

Bahagian A · Subjektif

B8S01 · Dalam demonstrasi guru, imej P dapat ditangkap pada skrin. Imej Q ialah imej penanda dalam cermin satah. Penanda berada 24 cm di hadapan cermin.

B8S01 · Mudah · Buku teks hlm. 222-223 · SP 8.1.1, 8.1.3

(a) Kelaskan imej P dan Q sebagai sahih atau maya. [2 markah]

Panduan: Gunakan kebolehan imej terbentuk pada skrin.

Contoh jawapan: P ialah imej sahih. Q ialah imej maya.

P1 P ialah imej sahih. [1 markah]

P2 Q ialah imej maya. [1 markah]

Terima ayat setara yang tepat secara saintifik; nilai setiap isi sekali sahaja.

(b) Nyatakan hubungan jarak objek dan jarak imej bagi cermin satah. Tentukan kedudukan imej Q dan hitung jarak penanda dengan imej Q. Tunjukkan pengiraan. [4 markah]

Panduan: Cermin berada di antara objek dan imej.

Contoh jawapan: Jarak imej dari cermin sama dengan jarak objek dari cermin. Q berada 24 cm di belakang cermin. Jarak penanda dengan Q = 24 + 24 = 48 cm.

P1 Jarak imej dari cermin sama dengan jarak objek dari cermin. [1 markah]

P2 Imej Q berada 24 cm di belakang cermin. [1 markah]

P3 Menulis jarak objek-imej = 24 + 24. [1 markah]

P4 Mendapat jarak objek-imej = 48 cm. [1 markah]

Terima ayat setara yang tepat secara saintifik; nilai setiap isi sekali sahaja.

B8S02 · Sebuah pusat komuniti memerlukan cermin yang menghasilkan imej muka diperbesar untuk meja solek dengan muka dekat kepada cermin, serta cermin untuk memerhatikan kawasan di selekoh laluan.

B8S02 · Mudah · Buku teks hlm. 224-225 · SP 8.1.2, 8.1.5, 8.1.7

(a) Pilih satu jenis cermin bagi meja solek dan satu bagi selekoh laluan. [2 markah]

Panduan: Keperluan saiz imej berbeza daripada luas kawasan pemerhatian.

Contoh jawapan: Gunakan cermin cekung di meja solek dan cermin cembung di selekoh laluan.

P1 Meja solek menggunakan cermin cekung. [1 markah]

P2 Selekoh menggunakan cermin cembung. [1 markah]

Terima ayat setara yang tepat secara saintifik; nilai setiap isi sekali sahaja.

(b) Jelaskan satu ciri imej dan satu manfaat bagi setiap pilihan itu. [4 markah]

Panduan: Hubungkan ciri imej kepada tugas pengguna.

Contoh jawapan: Cermin cekung membesarkan imej muka yang cukup dekat, memudahkan pengguna melihat perincian ketika bersolek. Cermin cembung menghasilkan imej lebih kecil dan medan penglihatan yang luas, jadi pengguna dapat memerhatikan lebih banyak kawasan laluan.

P1 Cermin cekung dengan muka cukup dekat menghasilkan imej lebih besar. [1 markah]

P2 Imej besar memudahkan pengguna melihat perincian muka ketika bersolek. [1 markah]

P3 Cermin cembung menghasilkan imej lebih kecil. [1 markah]

P4 Medan penglihatan luas membolehkan lebih banyak kawasan laluan diperhatikan. [1 markah]

Terima ayat setara yang tepat secara saintifik; nilai setiap isi sekali sahaja.

B8S03 · Dalam persembahan wayang kulit, guru meletakkan patung legap antara lampu dengan skrin. Murid juga melihat kilat sebelum mendengar guruh pada petang yang sama.

B8S03 · Mudah · Buku teks hlm. 229-230 · SP 8.2.1

(a) Nyatakan dua sifat cahaya yang menerangkan kedua-dua pemerhatian. [2 markah]

Panduan: Satu sifat berkaitan arah dan satu lagi kelajuan.

Contoh jawapan: Cahaya merambat lurus dalam medium seragam. Cahaya juga bergerak lebih pantas daripada bunyi.

P1 Cahaya merambat lurus dalam medium seragam. [1 markah]

P2 Cahaya bergerak lebih pantas daripada bunyi. [1 markah]

Terima ayat setara yang tepat secara saintifik; nilai setiap isi sekali sahaja.

(b) Terangkan pembentukan bayang patung dan sebab kilat dilihat sebelum guruh didengar. Namakan satu alat lain yang menggunakan perubahan bayang untuk menganggar masa. [4 markah]

Panduan: Jejaki apa yang sampai ke skrin dan apa yang sampai ke pemerhati.

Contoh jawapan: Patung legap menghalang cahaya lampu. Kawasan skrin di belakangnya kurang menerima cahaya lalu membentuk bayang. Bagi kejadian kilat dan guruh yang sama, cahaya kilat sampai kepada pemerhati lebih awal daripada bunyi guruh. Jam matahari pula menggunakan perubahan bayang untuk menganggar masa.

P1 Patung legap menghalang cahaya lampu. [1 markah]

P2 Kawasan skrin di belakang patung kurang menerima cahaya lalu membentuk bayang. [1 markah]

P3 Cahaya kilat sampai lebih awal daripada bunyi guruh kepada pemerhati daripada kejadian yang sama. [1 markah]

P4 Jam matahari menggunakan perubahan bayang untuk menganggar masa. [1 markah]

Terima ayat setara yang tepat secara saintifik; nilai setiap isi sekali sahaja.

B8S04 · Satu sinar mengenai cermin satah pada sudut 35° dari normal. Guru meminta murid melukis rajah pantulan pada kertas.

B8S04 · Mudah · Buku teks hlm. 231-232 · SP 8.3.2, 8.3.3

(a) Nyatakan dua pernyataan hukum pantulan. [2 markah]

Panduan: Pertimbangkan sudut dan satah.

Contoh jawapan: Sudut tuju sama dengan sudut pantulan. Sinar tuju, sinar pantulan dan normal berada pada satah yang sama.

P1 Sudut tuju sama dengan sudut pantulan. [1 markah]

P2 Sinar tuju, sinar pantulan dan normal berada pada satah yang sama. [1 markah]

Terima ayat setara yang tepat secara saintifik; nilai setiap isi sekali sahaja.

(b) Huraikan empat butiran yang perlu ada dalam rajah: normal, sinar tuju, sinar pantulan dan nilai sudut pantulan. [4 markah]

Panduan: Tunjukkan titik tuju dan arah anak panah.

Contoh jawapan: Lukis normal tegak lurus pada cermin di titik tuju. Anak panah sinar tuju menghala ke cermin dan anak panah sinar pantulan menjauhinya pada sisi normal yang satu lagi. Labelkan sudut pantulan 35° antara sinar pantulan dengan normal.

P1 Normal tegak lurus kepada permukaan cermin pada titik tuju. [1 markah]

P2 Anak panah sinar tuju menghala ke cermin. [1 markah]

P3 Anak panah sinar pantulan menjauhi cermin pada sisi normal yang satu lagi. [1 markah]

P4 Sudut pantulan dilabel 35° dari normal. [1 markah]

Terima rajah berlabel atau huraian yang memenuhi empat butiran; sudut mesti diukur dari normal.

B8S05 · Pensel lurus diletakkan sebahagiannya di dalam gelas berisi air. Seorang murid melihatnya dari udara secara serong dan mendapati pensel kelihatan bengkok.

B8S05 · Sederhana · Buku teks hlm. 233-236 · SP 8.4.1, 8.4.2, 8.4.4

(a) Namakan fenomena itu dan dua medium yang terlibat. [2 markah]

Panduan: Fenomena berlaku pada sempadan.

Contoh jawapan: Fenomena itu ialah pembiasan cahaya pada sempadan air dengan udara.

P1 Fenomena ialah pembiasan cahaya. [1 markah]

P2 Dua medium ialah air dan udara. [1 markah]

Terima ayat setara yang tepat secara saintifik; nilai setiap isi sekali sahaja.

(b) Terangkan perubahan arah cahaya dari bahagian pensel dalam air sehingga sampai ke mata dan kesannya terhadap rupa pensel. [4 markah]

Panduan: Bezakan pensel sebenar daripada kedudukan yang dilihat.

Contoh jawapan: Cahaya dari bahagian pensel di dalam air menuju sempadan air-udara. Apabila merentasinya secara serong, sinar membengkok menjauhi normal. Oleh itu, kedudukan bahagian pensel di dalam air kelihatan berbeza daripada kedudukan sebenar. Pensel kelihatan bengkok walaupun masih lurus.

P1 Cahaya dari bahagian dalam air bergerak menuju sempadan air-udara. [1 markah]

P2 Sinar yang merentasi sempadan secara serong membengkok menjauhi normal. [1 markah]

P3 Kedudukan bahagian pensel di dalam air kelihatan berbeza daripada kedudukan sebenarnya. [1 markah]

P4 Pensel kelihatan bengkok tetapi pensel sebenar kekal lurus. [1 markah]

Terima ayat setara yang tepat secara saintifik; nilai setiap isi sekali sahaja.

B8S06 · Dalam penyiasatan guru, cahaya bergerak dari udara ke blok kaca yang sama. Pasangan sudut tuju dan sudut biasan ialah 20°/13°, 40°/25° dan 60°/35°. Semua sudut diukur dari normal.

B8S06 · Sederhana · Buku teks hlm. 234-235 · SP 8.4.2, 8.4.3

(a) Nyatakan pemboleh ubah dimanipulasikan dan pemboleh ubah bergerak balas. [2 markah]

Panduan: Bezakan perkara yang diubah dengan perkara yang diukur.

Contoh jawapan: Sudut tuju ialah pemboleh ubah dimanipulasikan. Sudut biasan ialah pemboleh ubah bergerak balas.

P1 Pemboleh ubah dimanipulasikan ialah sudut tuju. [1 markah]

P2 Pemboleh ubah bergerak balas ialah sudut biasan. [1 markah]

Terima ayat setara yang tepat secara saintifik; nilai setiap isi sekali sahaja.

(b) Nyatakan satu pemboleh ubah yang sesuai dimalarkan. Buat rumusan hubungan kedua-dua sudut, bandingkan nilai i dengan r dan hubungkan perbandingan itu dengan arah pembiasan. [4 markah]

Panduan: Gunakan semua pasangan data.

Contoh jawapan: Jenis blok kaca dimalarkan. Apabila sudut tuju meningkat, sudut biasan turut meningkat. Dalam setiap pasangan, sudut biasan lebih kecil daripada sudut tuju. Ini menunjukkan sinar di dalam kaca membengkok mendekati normal.

P1 Jenis blok kaca atau saiz celah kotak sinar dimalarkan. [1 markah]

P2 Apabila sudut tuju meningkat, sudut biasan meningkat. [1 markah]

P3 Sudut biasan lebih kecil daripada sudut tuju bagi setiap pasangan. [1 markah]

P4 Sinar di dalam kaca membengkok mendekati normal. [1 markah]

Terima satu pemboleh ubah kawalan munasabah seperti jenis medium atau saiz celah. Jangan terima sudut tuju sebagai pemboleh ubah dimalarkan.

B8S07 · Alur cahaya putih yang sempit melalui prisma kaca dan menghasilkan jalur warna pada skrin putih dalam demonstrasi guru.

B8S07 · Sederhana · Buku teks hlm. 236-238 · SP 8.5.1, 8.5.2

(a) Namakan proses dan hasil jalur warna itu. [2 markah]

Panduan: Satu istilah untuk proses dan satu untuk susunan warna.

Contoh jawapan: Proses itu ialah penyebaran cahaya dan jalur yang terhasil ialah spektrum cahaya putih.

P1 Proses ialah penyebaran cahaya. [1 markah]

P2 Jalur warna ialah spektrum cahaya putih. [1 markah]

Terima ayat setara yang tepat secara saintifik; nilai setiap isi sekali sahaja.

(b) Jelaskan asal komponen warna, sebab komponen itu terpisah serta warna yang paling sedikit dan paling banyak dibiaskan. [4 markah]

Panduan: Prisma memisahkan warna yang sudah ada.

Contoh jawapan: Cahaya putih sudah mengandungi komponen warna yang berlainan. Komponen itu dibiaskan pada sudut berbeza dalam prisma lalu terpisah. Merah paling sedikit dibiaskan, manakala ungu paling banyak dibiaskan.

P1 Cahaya putih mengandungi komponen warna yang berlainan. [1 markah]

P2 Komponen warna mengalami pembiasan pada sudut yang berlainan dalam prisma. [1 markah]

P3 Merah paling sedikit dibiaskan. [1 markah]

P4 Ungu paling banyak dibiaskan. [1 markah]

Terima ayat setara yang tepat secara saintifik; nilai setiap isi sekali sahaja.

B8S08 · Pada tengah hari yang cerah, langit kelihatan biru. Pada senja, cahaya terus dari arah Matahari kelihatan kemerahan.

B8S08 · Sederhana · Buku teks hlm. 239-241 · SP 8.6.1, 8.6.2

(a) Namakan proses yang terlibat dan bandingkan penyerakan cahaya biru dengan merah. [2 markah]

Panduan: Kedua-dua pemerhatian melibatkan zarah atmosfera.

Contoh jawapan: Proses itu ialah penyerakan cahaya. Cahaya biru lebih banyak diserakkan berbanding cahaya merah.

P1 Proses ialah penyerakan cahaya. [1 markah]

P2 Cahaya biru lebih banyak diserakkan daripada merah. [1 markah]

Terima ayat setara yang tepat secara saintifik; nilai setiap isi sekali sahaja.

(b) Jelaskan warna langit pada siang hari dan warna cahaya terus matahari ketika senja. [4 markah]

Panduan: Fikirkan arah cahaya dan panjang laluan dalam atmosfera.

Contoh jawapan: Pada siang hari, cahaya biru yang diserakkan sampai ke mata dari pelbagai arah langit. Ketika senja, cahaya matahari melalui laluan lebih panjang dalam atmosfera. Banyak cahaya biru terserak keluar daripada lintasan asal, maka merah dan jingga yang kurang diserakkan lebih ketara dalam cahaya terus yang diterima.

P1 Cahaya biru yang diserakkan sampai ke mata dari pelbagai arah langit pada siang hari. [1 markah]

P2 Cahaya matahari ketika senja melalui laluan yang lebih panjang dalam atmosfera. [1 markah]

P3 Banyak cahaya biru terserak keluar daripada lintasan asal ketika senja. [1 markah]

P4 Merah dan jingga yang kurang diserakkan lebih ketara dalam cahaya terus yang diterima. [1 markah]

Terima ayat setara yang tepat secara saintifik; nilai setiap isi sekali sahaja.

B8S09 · Cahaya putih melalui penapis kuning ideal, kemudian penapis sian ideal sebelum sampai ke skrin putih. Penapis kuning meneruskan merah dan hijau; penapis sian meneruskan hijau dan biru.

B8S09 · Cabaran · Buku teks hlm. 243-245 · SP 8.7.3, 8.7.4, 8.7.5

(a) Nyatakan dua komponen primer yang keluar daripada penapis pertama. [2 markah]

Panduan: Penapis pertama berwarna kuning.

Contoh jawapan: Komponen merah dan hijau keluar daripada penapis kuning.

P1 Komponen merah keluar daripada penapis kuning. [1 markah]

P2 Komponen hijau keluar daripada penapis kuning. [1 markah]

Terima ayat setara yang tepat secara saintifik; nilai setiap isi sekali sahaja.

(b) Tentukan warna pada skrin dan jelaskan apa yang berlaku pada komponen merah, hijau dan biru sepanjang susunan penapis. [4 markah]

Panduan: Hanya komponen yang melalui kedua-dua penapis sampai ke skrin.

Contoh jawapan: Skrin menerima cahaya hijau. Merah yang keluar daripada penapis kuning diserap oleh penapis sian, tetapi hijau diteruskan oleh kedua-duanya. Biru telah diserap oleh penapis kuning, jadi tiada biru tersedia untuk melalui penapis sian.

P1 Skrin menerima cahaya hijau. [1 markah]

P2 Merah yang keluar daripada penapis kuning diserap oleh penapis sian. [1 markah]

P3 Hijau diteruskan oleh kedua-dua penapis. [1 markah]

P4 Biru diserap oleh penapis kuning, maka tidak tersedia untuk melalui penapis sian. [1 markah]

Terima ayat setara yang tepat secara saintifik; nilai setiap isi sekali sahaja.

B8S10 · Dua lampu dengan cahaya merah dan hijau bertindih pada skrin putih. Dalam pemerhatian berasingan, kad merah ideal yang hanya memantulkan merah disinari cahaya hijau sahaja di bilik gelap.

B8S10 · Cabaran · Buku teks hlm. 241-246 · SP 8.7.2, 8.7.3, 8.7.5, 8.7.6

(a) Ramalkan warna kawasan pertindihan pada skrin dan rupa kad merah itu. [2 markah]

Panduan: Bezakan alur yang ditambah daripada cahaya yang dipantulkan.

Contoh jawapan: Kawasan pertindihan cahaya merah dan hijau kelihatan kuning. Kad merah di bawah cahaya hijau sahaja kelihatan hitam atau sangat gelap.

P1 Kawasan pertindihan kelihatan kuning. [1 markah]

P2 Kad merah kelihatan hitam atau sangat gelap. [1 markah]

Terima ayat setara yang tepat secara saintifik; nilai setiap isi sekali sahaja.

(b) Terangkan proses dalam kedua-dua pemerhatian dan sebab kad tidak kelihatan merah. [4 markah]

Panduan: Tentukan sama ada cahaya merah tersedia pada kad.

Contoh jawapan: Pertindihan dua alur ialah penambahan cahaya. Pemerhatian kad melibatkan penolakan cahaya kerana penyerapan terpilih. Kad menyerap cahaya hijau yang mengenainya. Tiada cahaya merah datang untuk dipantulkan ke mata, jadi kad tidak kelihatan merah.

P1 Pertindihan dua alur ialah penambahan cahaya. [1 markah]

P2 Penyerapan terpilih oleh kad ialah penolakan cahaya. [1 markah]

P3 Kad merah menyerap cahaya hijau yang mengenainya. [1 markah]

P4 Tiada cahaya merah datang untuk dipantulkan oleh kad ke mata. [1 markah]

Terima ayat setara yang tepat secara saintifik; nilai setiap isi sekali sahaja.

Bahagian B · Panduan huraian / esei

B8E01 · Sebuah pameran sekolah mempunyai periskop ringkas, cermin untuk melihat perincian muka dari dekat dan cermin untuk memerhatikan kawasan luas. Terangkan pilihan cermin dan cara setiap alat memenuhi kegunaannya.

B8E01 · Mudah · Buku teks hlm. 223-228 · SP 8.1.2, 8.1.4, 8.1.5, 8.1.6, 8.1.7

Contoh jawapan

Periskop ringkas menggunakan dua cermin satah yang disusun selari pada arah yang membolehkan cahaya melalui tiub. Cahaya dipantulkan oleh cermin pertama ke cermin kedua, kemudian ke mata. Susunan ini membantu melihat objek yang terlindung daripada pandangan terus. Cermin cekung sesuai untuk melihat perincian muka: apabila muka cukup dekat, imejnya lebih besar dan perincian lebih mudah dilihat. Cermin cembung pula sesuai untuk memerhatikan kawasan luas. Imej yang lebih kecil membolehkan medan penglihatan yang lebih luas, misalnya untuk memantau laluan di selekoh.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Periskop ringkas menggunakan dua cermin satah. [1 markah]

P2 Kedua-dua cermin disusun selari pada arah yang membolehkan cahaya melalui tiub. [1 markah]

P3 Cahaya dipantulkan oleh cermin pertama ke cermin kedua. [1 markah]

P4 Cermin kedua memantulkan cahaya ke mata untuk melihat objek yang terlindung daripada pandangan terus. [1 markah]

P5 Cermin cekung dipilih untuk melihat perincian muka dari dekat. [1 markah]

P6 Muka yang cukup dekat menghasilkan imej lebih besar untuk memudahkan pemerhatian perincian. [1 markah]

P7 Cermin cembung dipilih untuk pemerhatian kawasan luas. [1 markah]

P8 Imej yang lebih kecil membolehkan medan penglihatan lebih luas diperhatikan. [1 markah]

Terima huraian saintifik setara dan contoh lain dalam skop yang tepat. Setiap isi diberi satu markah tanpa pengulangan.

B8E02 · Satu sinar mengenai cermin satah pada sudut 28° terhadap permukaannya. Terangkan cara menentukan sudut pantulan. Sertakan hukum pantulan, dua ciri imej cermin satah dan satu kegunaan pemantul cahaya pada waktu malam.

B8E02 · Mudah · Buku teks hlm. 231-232 · SP 8.3.1, 8.3.2, 8.3.3, 8.3.4

Contoh jawapan

Normal ialah garis yang tegak lurus kepada permukaan cermin. Oleh itu, sudut tuju = 90° − 28° = 62°. Mengikut hukum pantulan, sudut pantulan sama dengan sudut tuju, maka nilainya 62° dari normal. Sinar tuju, sinar pantulan dan normal juga berada pada satah yang sama. Imej dalam cermin satah adalah maya dan sama saiz dengan objek. Jalur pemantul pada jaket keselamatan memantulkan cahaya lampu kenderaan ke arah pemerhati, membantu pekerja dilihat pada waktu malam.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Normal tegak lurus kepada permukaan cermin. [1 markah]

P2 Sudut tuju = 90° − 28° = 62°. [1 markah]

P3 Sudut pantulan sama dengan sudut tuju. [1 markah]

P4 Sudut pantulan ialah 62° diukur dari normal. [1 markah]

P5 Sinar tuju, sinar pantulan dan normal berada pada satah yang sama. [1 markah]

P6 Menyatakan satu ciri imej sah: maya, tegak, sama saiz, songsang sisi atau jarak imej sama dengan jarak objek. [1 markah]

P7 Menyatakan satu lagi ciri imej sah yang berbeza daripada isi sebelumnya. [1 markah]

P8 Contoh pemantul seperti jalur jaket atau segitiga kecemasan memantulkan cahaya lampu supaya mudah dilihat. [1 markah]

Terima mana-mana dua ciri imej cermin satah yang berbeza; kedua-dua kriteria ciri membenarkan semua ciri yang disenaraikan. Pengiraan mesti menggunakan sudut dari normal dan unit darjah.

B8E03 · Guru menyelia penyiasatan hubungan sudut tuju dengan sudut biasan bagi cahaya dari udara ke blok kaca. Data i/r ialah 15°/10°, 30°/19° dan 45°/28°. Huraikan pemboleh ubah, cara mengukur sudut dan dua rumusan daripada data.

B8E03 · Sederhana · Buku teks hlm. 233-235 · SP 8.4.1, 8.4.2, 8.4.3

Contoh jawapan

Sudut tuju ialah pemboleh ubah dimanipulasikan, manakala sudut biasan ialah pemboleh ubah bergerak balas. Jenis blok kaca dikekalkan. Di titik masuk cahaya, lukis normal yang tegak lurus pada permukaan kaca. Gunakan protraktor untuk mengukur sudut tuju antara sinar tuju dengan normal dan sudut biasan antara sinar di dalam kaca dengan normal. Ulang pengukuran untuk sudut tuju berlainan. Data menunjukkan sudut biasan meningkat daripada 10° kepada 28° apabila sudut tuju meningkat. Namun, setiap sudut biasan lebih kecil daripada sudut tuju pasangannya, menunjukkan cahaya membengkok mendekati normal.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Pemboleh ubah dimanipulasikan ialah sudut tuju. [1 markah]

P2 Pemboleh ubah bergerak balas ialah sudut biasan. [1 markah]

P3 Jenis blok kaca atau satu pemboleh ubah kawalan sesuai dikekalkan. [1 markah]

P4 Normal dilukis tegak lurus pada permukaan kaca di titik masuk. [1 markah]

P5 Sudut tuju diukur antara sinar tuju dengan normal menggunakan protraktor. [1 markah]

P6 Sudut biasan diukur antara sinar di dalam kaca dengan normal. [1 markah]

P7 Data menunjukkan sudut biasan meningkat apabila sudut tuju meningkat. [1 markah]

P8 Sudut biasan lebih kecil daripada sudut tuju, menunjukkan pembengkokan mendekati normal. [1 markah]

Terima huraian saintifik setara dan contoh lain dalam skop yang tepat. Setiap isi diberi satu markah tanpa pengulangan.

B8E04 · Pelangi dan langit kemerahan ketika senja ialah dua pemerhatian warna yang berlainan. Terangkan pembentukan warna pelangi melalui penyebaran dan cahaya terus matahari yang kemerahan melalui penyerakan.

B8E04 · Sederhana · Buku teks hlm. 236-240 · SP 8.5.1, 8.5.2, 8.6.1, 8.6.2

Contoh jawapan

Cahaya putih matahari mengandungi komponen warna yang berlainan. Apabila cahaya melalui titisan air, komponen itu mengalami pembiasan pada sudut berlainan. Pemisahan ini ialah penyebaran yang menghasilkan spektrum pelangi; merah kurang dibiaskan berbanding ungu. Penyerakan pula berlaku apabila zarah atmosfera mengarahkan cahaya ke pelbagai arah. Cahaya biru lebih banyak diserakkan berbanding merah. Ketika senja, laluan cahaya terus melalui atmosfera lebih panjang, lalu banyak biru terserak keluar daripada lintasan asal. Merah dan jingga yang kurang diserakkan lebih ketara dalam cahaya yang sampai kepada pemerhati.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Cahaya putih matahari mengandungi komponen warna berlainan. [1 markah]

P2 Titisan air membiaskan komponen warna pada sudut berlainan. [1 markah]

P3 Pemisahan warna ialah penyebaran yang menghasilkan spektrum pelangi. [1 markah]

P4 Merah kurang dibiaskan berbanding ungu. [1 markah]

P5 Zarah atmosfera menyerakkan cahaya ke pelbagai arah. [1 markah]

P6 Biru lebih banyak diserakkan berbanding merah. [1 markah]

P7 Laluan cahaya terus melalui atmosfera lebih panjang pada senja dan banyak biru terserak keluar daripadanya. [1 markah]

P8 Merah dan jingga yang kurang diserakkan lebih ketara dalam cahaya terus yang diterima ketika senja. [1 markah]

Terima huraian saintifik setara dan contoh lain dalam skop yang tepat. Setiap isi diberi satu markah tanpa pengulangan.

B8E05 · Dalam susunan A, tiga lampu merah, hijau dan biru bertindih dengan keamatan yang sesuai pada skrin putih. Dalam susunan B, cahaya putih melalui penapis kuning ideal diikuti penapis sian ideal. Bandingkan proses dan warna akhir. Jelaskan mengapa jawapan susunan A tidak boleh digunakan terus untuk campuran cat.

B8E05 · Cabaran · Buku teks hlm. 241-245 · SP 8.7.1, 8.7.2, 8.7.3, 8.7.4, 8.7.5

Contoh jawapan

Merah, hijau dan biru ialah warna primer cahaya. Dalam A, alur berwarna bertindih melalui penambahan cahaya dan menghasilkan putih apabila keamatannya sesuai. Dalam B, penapis kuning meneruskan merah serta hijau dan menyerap biru. Penapis sian seterusnya meneruskan hijau yang diterimanya serta menyerap merah, maka cahaya akhir ialah hijau. B melibatkan penolakan cahaya kerana komponen tertentu diserap. Campuran cat melibatkan penyerapan dan pantulan cahaya oleh bahan. Oleh itu, hasil penambahan tiga alur dalam A tidak boleh digunakan terus untuk meramalkan hasil campuran cat.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Merah, hijau dan biru ialah warna primer cahaya. [1 markah]

P2 Pertindihan alur dalam A ialah penambahan cahaya. [1 markah]

P3 Gabungan tiga alur dengan keamatan sesuai menghasilkan putih. [1 markah]

P4 Penapis kuning dalam B meneruskan merah dan hijau. [1 markah]

P5 Biru diserap oleh penapis kuning. [1 markah]

P6 Penapis sian meneruskan hijau daripada cahaya yang diterimanya dan menyerap merah, maka hasil akhirnya hijau. [1 markah]

P7 Susunan B ialah penolakan cahaya kerana komponen tertentu diserap. [1 markah]

P8 Cat melibatkan penyerapan dan pantulan cahaya oleh bahan, jadi peraturan penambahan alur tidak boleh dipindahkan terus kepadanya. [1 markah]

Terima huraian saintifik setara dan contoh lain dalam skop yang tepat. Setiap isi diberi satu markah tanpa pengulangan.

Sumber

Sains Tingkatan 1, KSSM, KPM/Karangkraf, cetakan pertama 2016, ISBN 978-967-10679-1-8. Standard: DSKP KSSM Sains Tingkatan 1, KPM 2015. Halaman dalam rujukan soalan ialah nombor halaman bercetak buku teks.

Buku teks KPM · DSKP KPM

© 2026 LauPeh, setakat hak yang boleh dilindungi. Bahan asal untuk pembelajaran percuma.

SAINS TINGKATAN 1 · BAB 09

Bumi

Subjektif & huraian saintifik

10 soalan berstruktur · 5 esei · 100 markah latihan

Nama: _____

Kelas: _____ Tarikh: _____

Markah semakan kendiri: _____ / 100

Cuba dahulu. Semak kemudian.

Jawab semua soalan dengan kata-kata sendiri. Soalan bertanda Mudah disediakan untuk membina keyakinan sebelum mencuba Sederhana dan Cabaran. Gunakan kertas tambahan jika perlu.

Subjektif: 6 markah setiap soalan; lihat agihan pada bahagian (a) dan (b). Esei: 8 markah setiap satu. Agihan ini untuk latihan, bukan format peperiksaan rasmi KPM.

Cara membina jawapan

Nyatakan: beri fakta yang diminta. Jelaskan atau huraikan: beri fakta serta penerangan yang berkaitan. Bandingkan: nyatakan persamaan atau perbezaan mengikut aspek yang diminta.

F = fakta atau isi; H = huraian yang menyokong fakta bernombor sama. P = isi bebas jika digunakan dalam skema. Jangan beri dua markah untuk idea yang diulang. Gunakan contoh jawapan sebagai panduan, bukan untuk dihafal bulat-bulat.

Rujukan: buku teks KPM/Karangkraf Sains Tingkatan 1, 2016, hlm. 254-277; DSKP KSSM KPM 2015. Untuk murid Tingkatan 1 sesi 2026.

Soalan dan panduan jawapan asli. Bukan soalan rasmi, skema rasmi atau ramalan peperiksaan. Semakan guru bebas belum dibuat.

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B9S01 · Sebuah tasik mengandungi air dan ikan. Di atasnya terdapat udara serta awan. Murid mengkaji hubungan komponen sistem Bumi dan lapisan atmosfera.

B9S01 · Mudah · Buku teks hlm. 256-257 · SP 9.1.1

(a) Padankan air tasik dan ikan dengan dua komponen sistem Bumi. [2 markah]

(b) Namakan lapisan yang mengandungi kebanyakan awan hujan dan lapisan yang mengandungi ozon. Nyatakan satu fungsi ozon dan satu bahan yang boleh menyebabkan penipisannya. [4 markah]

B9S02 · Tumbuhan laut banyak diperhatikan berhampiran permukaan yang menerima cahaya. Selepas hujan, air sungai meningkat dan sebahagian air meresap ke dalam tanah.

B9S02 · Mudah · Buku teks hlm. 258-259 · SP 9.1.1

(a) Namakan zon laut yang paling sesuai untuk tumbuhan tersebut dan berikan sebabnya. [2 markah]

(b) Huraikan empat proses yang menghubungkan air permukaan, atmosfera dan air bawah tanah dalam kitar air. [4 markah]

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B9S03 · Sampel A terbentuk selepas lava membeku. Sampel B mempunyai lapisan dan fosil cangkerang. Sampel C terbentuk daripada batuan sedia ada yang terdedah kepada haba serta tekanan tinggi tanpa melebur.

B9S03 · Mudah · Buku teks hlm. 261-262 · SP 9.2.1, 9.2.2

(a) Kenal pasti jenis batuan A dan C. [2 markah]

(b) Kenal pasti batuan B dan jelaskan bukti serta proses pembentukannya. [4 markah]

B9S04 · Di sebuah lembah, batuan pecah di tempat asal, serpihannya dibawa sungai dan kemudian mendap apabila aliran menjadi perlahan. Sementara itu, bahagian dalam Bumi mempunyai arus olakan mantel.

B9S04 · Mudah · Buku teks hlm. 263-264 · SP 9.3.1

(a) Kelaskan proses di lembah dan olakan mantel sebagai eksogen atau endogen. [2 markah]

(b) Namakan proses pemecahan batuan, pembawaan serpihan dan pemendapan serpihan. Jelaskan sebab pemendapan berlaku apabila aliran perlahan. [4 markah]

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B9S05 · Sebuah model menunjukkan litosfera pada bahagian luar Bumi. Murid turut membincangkan sebab Bumi sesuai untuk pelbagai hidupan serta tanggungjawab menjaga keadaan itu.

B9S05 · Sederhana · Buku teks hlm. 260-261 · SP 9.1.2, 9.1.3

(a) Nyatakan dua bahagian yang membentuk litosfera. [2 markah]

(b) Huraikan tiga keadaan Bumi yang menyokong kehidupan dan satu tindakan menjaga kesesuaiannya untuk hidupan. [4 markah]

B9S06 · Sebuah kawasan cerun mempunyai alat pemantau perubahan tanah. Pihak berkuasa juga menggunakan sistem amaran tsunami di kawasan pantai. Selepas bencana, sebahagian keluarga kehilangan rumah dan bekalan makanan.

B9S06 · Sederhana · Buku teks hlm. 265-267 · SP 9.4.1, 9.4.2, 9.4.3

(a) Nyatakan dua kegunaan teknologi yang disebut untuk membantu menghadapi geobencana. [2 markah]

(b) Nyatakan dua kesan bencana yang berbeza dan dua bentuk bantuan yang sesuai kepada keluarga dalam stimulus. [4 markah]

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B9S07 · Sebuah pameran menyatakan usia Bumi kira-kira 4.5 bilion tahun dan mempamerkan fosil tumbuhan serta haiwan. Papan pameran turut menunjukkan pembahagian skala masa geologi.

B9S07 · Sederhana · Buku teks hlm. 268-269 · SP 9.5.1, 9.5.2, 9.5.3, 9.5.4

(a) Nyatakan usia Bumi dalam juta tahun dan jenis bahan yang digunakan bagi anggaran usia itu menurut buku teks. [2 markah]

(b) Huraikan pembahagian skala masa geologi, maksud fosil dan satu kegunaan rekod fosil. [4 markah]

B9S08 · Sebuah ladang terletak berhampiran sungai. Baja digunakan berlebihan sebelum hujan. Penduduk turut memperoleh sebahagian bekalan air daripada air bawah tanah.

B9S08 · Sederhana · Buku teks hlm. 270-273 · SP 9.6.1, 9.6.2, 9.6.6

(a) Kelaskan air sungai dan air dalam ruang tanah di bawah permukaan. [2 markah]

(b) Jelaskan dua laluan pencemaran daripada ladang serta cadangkan dua tindakan yang mengurangkan pencemaran itu. [4 markah]

Bahagian A · Subjektif berstruktur

Jawab kedua-dua bahagian bagi setiap soalan.

B9S09 · Arang batu dan petroleum digunakan sebagai bahan api. Murid membandingkan bahan asal dan keadaan pembentukannya sebelum menilai penggunaan sumber ini.

B9S09 · Cabaran · Buku teks hlm. 271-271 · SP 9.6.3, 9.6.4

(a) Nyatakan bahan asal utama arang batu dan bahan asal petroleum dalam model buku teks. [2 markah]

(b) Terangkan empat keadaan atau peristiwa pembentukan: penimbusan, haba, tekanan dan keadaan oksigen semasa pereputan sisa pembentuk petroleum. [4 markah]

B9S10 · Sebuah kawasan mempunyai kolam air panas semula jadi. Cadangan pembangunan melibatkan tarikan pelancongan dan, jika keadaan sesuai, penggunaan stim untuk penjanaan elektrik. Hutan di sekitarnya perlu dipelihara.

B9S10 · Cabaran · Buku teks hlm. 272-273 · SP 9.6.5, 9.6.6

(a) Namakan proses yang menjadikan air panas dan nyatakan sumber habanya. [2 markah]

(b) Terangkan satu kegunaan tenaga hidroterma, satu kegunaan ekonomi lain, satu risiko pembukaan hutan tanpa kawalan dan satu tindakan mengurangkan risiko itu. [4 markah]

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B9E01 · Sebuah ekosistem sungai mengandungi air, ikan, batuan dan udara. Huraikan empat komponen sistem Bumi menggunakan contoh itu. Jelaskan satu hubungan antara komponen, dua keadaan Bumi yang menyokong hidupan dan satu tanggungjawab manusia terhadap ekosistem tersebut.

B9E01 · Mudah · Buku teks hlm. 256-261 · SP 9.1.1, 9.1.3

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Padankan setiap unsur dengan satu sfera.
2. Berikan satu hubungan yang melibatkan hidupan dan air atau udara.
3. Pilih dua keadaan yang berbeza dan satu tindakan penjagaan.

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B9E02 · Terangkan pembentukan batuan igneus, sedimen dan metamorfik. Sertakan satu ciri bahan dalam batuan igneus, ciri yang membantu mengenal pasti sedimen serta cara batuan sedia ada boleh kembali menjadi batuan igneus dalam kitar batuan.

B9E02 · Mudah · Buku teks hlm. 261-262 · SP 9.2.1, 9.2.2

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Mulakan dengan magma atau lava.
2. Jejaki bahan yang menjadi enapan.
3. Bezakan perubahan oleh haba dan tekanan daripada peleburan.

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B9E03 · Bandingkan satu proses eksogen dengan satu proses endogen yang mengubah Bumi. Kemudian jelaskan bagaimana teknologi membantu menghadapi geobencana, batas amaran tersebut dan dua kesan bencana yang berbeza kepada manusia.

B9E03 · Sederhana · Buku teks hlm. 263-267 · SP 9.3.1, 9.4.1, 9.4.2, 9.4.3

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Nyatakan lokasi dan satu contoh proses bagi setiap kumpulan.
2. Bezakan membantu persediaan daripada menjamin ramalan tepat.
3. Pilih dua kesan yang tidak bertindih.

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B9E04 · Sediakan penerangan saintifik untuk pameran tentang usia Bumi dan fosil. Sertakan anggaran usia dalam bilion dan juta tahun, asas bukti anggaran menurut buku teks, pembahagian skala masa geologi, maksud fosil dan dua kepentingan rekod fosil.

B9E04 · Sederhana · Buku teks hlm. 268-269 · SP 9.5.1, 9.5.2, 9.5.3, 9.5.4

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Satu bilion bersamaan 1 000 juta.
2. Bezakan era daripada tempoh.
3. Bezakan maklumat perubahan hidupan daripada maklumat spesies pupus.

Bahagian B · Huraian saintifik / esei

B9E05 · Sebuah daerah merancang pertanian berhampiran sungai, pembangunan di kawasan hutan dan pelancongan kolam air panas. Daerah itu juga menggunakan petroleum dan arang batu. Huraikan dua laluan pencemaran air dan satu risiko pembukaan hutan. Cadangkan satu tindakan bagi pencemaran pertanian, satu bagi pembukaan hutan dan satu bagi penggunaan bahan api tersebut. Sertakan dua manfaat hidroterma.

B9E05 · Cabaran · Buku teks hlm. 270-273 · SP 9.6.1, 9.6.2, 9.6.4, 9.6.5, 9.6.6

8 markah · Gunakan isi dan huraian yang berkaitan.

Rangka bantuan

1. Jejaki dua laluan bahan pencemar dari ladang.
2. Padankan tindakan dengan masalah yang hendak dikurangkan.
3. Pertimbangkan tempoh pembentukan bahan api dan kegunaan air panas.

Panduan jawapan & semakan kendiri

Bandingkan jawapan anda dengan isi penting. Setiap kriteria membawa 1 markah. H hanya diberi jika F yang berkaitan dipenuhi. Jumlah bagi setiap bahagian tidak boleh melebihi markah soalan.

Ungkapan setara dan jawapan lain yang tepat dalam skop KPM boleh diterima jika menepati soalan. Senarai ini menunjukkan satu laluan jawapan. Dapatkan pertimbangan guru untuk isi alternatif yang munasabah.

Bahagian A · Subjektif

B9S01 · Sebuah tasik mengandungi air dan ikan. Di atasnya terdapat udara serta awan. Murid mengkaji hubungan komponen sistem Bumi dan lapisan atmosfera.

B9S01 · Mudah · Buku teks hlm. 256-257 · SP 9.1.1

(a) Padankan air tasik dan ikan dengan dua komponen sistem Bumi. [2 markah]

Panduan: Bezakan air daripada hidupan.

Contoh jawapan: Air tasik tergolong dalam hidrosfera, manakala ikan tergolong dalam biosfera.

P1 Air tasik tergolong dalam hidrosfera. [1 markah]

P2 Ikan tergolong dalam biosfera. [1 markah]

Terima ayat saintifik setara dan jawapan lain yang tepat dalam skop. Nilai setiap isi sekali sahaja.

(b) Namakan lapisan yang mengandungi kebanyakan awan hujan dan lapisan yang mengandungi ozon. Nyatakan satu fungsi ozon dan satu bahan yang boleh menyebabkan penipisannya. [4 markah]

Panduan: Bezakan troposfera dan stratosfera.

Contoh jawapan: Kebanyakan awan hujan berada dalam troposfera. Lapisan ozon pula berada dalam stratosfera dan menyerap sebahagian sinaran ultraungu matahari. Bahan CFC boleh menyebabkan penipisan lapisan ozon.

P1 Kebanyakan awan hujan berada dalam troposfera. [1 markah]

P2 Lapisan ozon berada dalam stratosfera. [1 markah]

P3 Ozon menyerap sebahagian sinaran ultraungu matahari. [1 markah]

P4 CFC boleh menyebabkan penipisan lapisan ozon. [1 markah]

Terima ayat saintifik setara dan jawapan lain yang tepat dalam skop. Nilai setiap isi sekali sahaja.

B9S02 · Tumbuhan laut banyak diperhatikan berhampiran permukaan yang menerima cahaya. Selepas hujan, air sungai meningkat dan sebahagian air meresap ke dalam tanah.

B9S02 · Mudah · Buku teks hlm. 258-259 · SP 9.1.1

(a) Namakan zon laut yang paling sesuai untuk tumbuhan tersebut dan berikan sebabnya. [2 markah]

Panduan: Hubungkan cahaya dengan fotosintesis.

Contoh jawapan: Tumbuhan itu sesuai hidup di zon permukaan kerana cahaya matahari dapat sampai untuk fotosintesis.

P1 Zon permukaan. [1 markah]

P2 Cahaya matahari sampai ke zon ini untuk fotosintesis. [1 markah]

Terima ayat saintifik setara dan jawapan lain yang tepat dalam skop. Nilai setiap isi sekali sahaja.

(b) Huraikan empat proses yang menghubungkan air permukaan, atmosfera dan air bawah tanah dalam kitar air. [4 markah]

Panduan: Jejaki air ke atmosfera, kembali ke permukaan dan masuk ke tanah.

Contoh jawapan: Air permukaan menyejat menjadi wap air dalam atmosfera. Wap air mengalami kondensasi menjadi titisan yang membentuk awan. Hujan mengembalikan air ke permukaan. Sebahagian air kemudian meresap ke dalam tanah dan menjadi air bawah tanah.

P1 Penyejatan memindahkan air permukaan ke atmosfera sebagai wap air. [1 markah]

P2 Kondensasi menukarkan wap air kepada titisan yang membentuk awan. [1 markah]

P3 Hujan mengembalikan air dari atmosfera ke permukaan. [1 markah]

P4 Resapan membawa sebahagian air ke bawah tanah. [1 markah]

Terima ayat saintifik setara dan jawapan lain yang tepat dalam skop. Nilai setiap isi sekali sahaja.

B9S03 · Sampel A terbentuk selepas lava membeku. Sampel B mempunyai lapisan dan fosil cangkerang. Sampel C terbentuk daripada batuan sedia ada yang terdedah kepada haba serta tekanan tinggi tanpa melebur.

B9S03 · Mudah · Buku teks hlm. 261-262 · SP 9.2.1, 9.2.2

(a) Kenal pasti jenis batuan A dan C. [2 markah]

Panduan: Gunakan proses pembentukan yang diberi.

Contoh jawapan: A ialah batuan igneus dan C ialah batuan metamorfik.

P1 A ialah batuan igneus. [1 markah]

P2 C ialah batuan metamorfik. [1 markah]

Terima ayat saintifik setara dan jawapan lain yang tepat dalam skop. Nilai setiap isi sekali sahaja.

(b) Kenal pasti batuan B dan jelaskan bukti serta proses pembentukannya. [4 markah]

Panduan: Gunakan kedua-dua ciri yang diperhatikan serta mampatan enapan.

Contoh jawapan: B ialah batuan sedimen. Lapisan menunjukkan bahan terkumpul sebagai enapan, manakala fosil cangkerang juga sepadan dengan ciri sedimen. Batuan itu terbentuk apabila bahan enapan dimampatkan.

P1 B ialah batuan sedimen. [1 markah]

P2 B mempunyai lapisan yang sepadan dengan pengumpulan enapan. [1 markah]

P3 B mengandungi fosil, satu ciri yang boleh ditemui dalam sedimen. [1 markah]

P4 B terbentuk apabila bahan enapan dimampatkan. [1 markah]

Terima ayat saintifik setara dan jawapan lain yang tepat dalam skop. Nilai setiap isi sekali sahaja.

B9S04 · Di sebuah lembah, batuan pecah di tempat asal, serpihannya dibawa sungai dan kemudian mendap apabila aliran menjadi perlahan. Sementara itu, bahagian dalam Bumi mempunyai arus olakan mantel.

B9S04 · Mudah · Buku teks hlm. 263-264 · SP 9.3.1

(a) Kelaskan proses di lembah dan olakan mantel sebagai eksogen atau endogen. [2 markah]

Panduan: Bezakan proses permukaan dengan proses dalaman.

Contoh jawapan: Proses di lembah ialah proses eksogen, manakala olakan mantel ialah proses endogen.

P1 Proses di lembah ialah eksogen. [1 markah]

P2 Olakan mantel ialah endogen. [1 markah]

Terima ayat saintifik setara dan jawapan lain yang tepat dalam skop. Nilai setiap isi sekali sahaja.

(b) Namakan proses pemecahan batuan, pembawaan serpihan dan pemendapan serpihan. Jelaskan sebab pemendapan berlaku apabila aliran perlahan. [4 markah]

Panduan: Urutkan perubahan yang dinyatakan dalam stimulus.

Contoh jawapan: Pemecahan batuan di tempat asal ialah luluhawa. Serpihan dibawa melalui angkutan dan terkumpul melalui pengenapan. Apabila aliran menjadi perlahan, keupayaannya membawa bahan berkurang, lalu bahan ditinggalkan.

P1 Pemecahan batuan di tempat asal ialah luluhawa. [1 markah]

P2 Pembawaan serpihan oleh sungai ialah angkutan. [1 markah]

P3 Pemendapan serpihan ialah pengenapan. [1 markah]

P4 Aliran yang lebih perlahan berkurang keupayaan membawa bahan, lalu bahan ditinggalkan. [1 markah]

Terima ayat saintifik setara dan jawapan lain yang tepat dalam skop. Nilai setiap isi sekali sahaja.

B9S05 · Sebuah model menunjukkan litosfera pada bahagian luar Bumi. Murid turut membincangkan sebab Bumi sesuai untuk pelbagai hidupan serta tanggungjawab menjaga keadaan itu.

B9S05 · Sederhana · Buku teks hlm. 260-261 · SP 9.1.2, 9.1.3

(a) Nyatakan dua bahagian yang membentuk litosfera. [2 markah]

Panduan: Litosfera meliputi lebih daripada kerak sahaja.

Contoh jawapan: Litosfera terdiri daripada kerak dan bahagian atas mantel.

P1 Kerak. [1 markah]

P2 Bahagian atas mantel. [1 markah]

Terima ayat saintifik setara dan jawapan lain yang tepat dalam skop. Nilai setiap isi sekali sahaja.

(b) Huraikan tiga keadaan Bumi yang menyokong kehidupan dan satu tindakan menjaga kesesuaiannya untuk hidupan. [4 markah]

Panduan: Pertimbangkan suhu, bahan yang diperlukan hidupan dan penjagaan alam.

Contoh jawapan: Suhu Bumi tidak terlalu panas atau terlalu sejuk bagi pelbagai hidupan. Air menyokong proses kehidupan, manakala oksigen diperlukan untuk respirasi pelbagai hidupan. Manusia boleh mengawal pelepasan sisa supaya air dan habitat tidak tercemar.

P1 Suhu Bumi sesuai, tidak terlalu panas atau terlalu sejuk bagi pelbagai hidupan. [1 markah]

P2 Kewujudan air menyokong proses kehidupan. [1 markah]

P3 Kewujudan oksigen menyokong respirasi pelbagai hidupan. [1 markah]

P4 Satu tindakan sesuai seperti mengawal pencemaran atau memelihara habitat. [1 markah]

Terima satu tindakan penjagaan alam yang jelas dan berkaitan; tidak perlu mendakwa semua organisma memerlukan oksigen.

B9S06 · Sebuah kawasan cerun mempunyai alat pemantau perubahan tanah. Pihak berkuasa juga menggunakan sistem amaran tsunami di kawasan pantai. Selepas bencana, sebahagian keluarga kehilangan rumah dan bekalan makanan.

B9S06 · Sederhana · Buku teks hlm. 265-267 · SP 9.4.1, 9.4.2, 9.4.3

(a) Nyatakan dua kegunaan teknologi yang disebut untuk membantu menghadapi geobencana. [2 markah]

Panduan: Padankan setiap sistem dengan bahaya yang dipantaunya.

Contoh jawapan: Alat pemantau cerun membantu memberi amaran tentang risiko tanah runtuh. Sistem tsunami pula membantu memberi amaran awal kepada kawasan pantai.

P1 Alat pemantau cerun membantu memberi amaran tentang risiko tanah runtuh. [1 markah]

P2 Sistem tsunami membantu memberi amaran awal kepada kawasan pantai. [1 markah]

Terima ayat saintifik setara dan jawapan lain yang tepat dalam skop. Nilai setiap isi sekali sahaja.

(b) Nyatakan dua kesan bencana yang berbeza dan dua bentuk bantuan yang sesuai kepada keluarga dalam stimulus. [4 markah]

Panduan: Pisahkan kesan daripada tindakan membantu.

Contoh jawapan: Bencana menyebabkan kehilangan rumah serta kekurangan makanan. Bantuan yang sesuai ialah menyediakan tempat tinggal sementara dan bekalan makanan kepada keluarga yang terjejas.

P1 Satu kesan sah: kehilangan rumah atau kerosakan harta, kekurangan makanan, kehilangan nyawa atau penyakit. [1 markah]

P2 Satu kesan sah yang berbeza daripada isi sebelumnya. [1 markah]

P3 Satu bantuan sah: menyediakan tempat tinggal sementara, makanan, air bersih atau keperluan asas lain yang sesuai. [1 markah]

P4 Satu bantuan sah yang berbeza daripada isi sebelumnya. [1 markah]

Terima mana-mana dua kesan yang berbeza dan mana-mana dua bantuan sesuai yang berbeza. Kedua-dua kriteria dalam setiap pasangan membenarkan semua contoh yang disenaraikan.

B9S07 · Sebuah pameran menyatakan usia Bumi kira-kira 4.5 bilion tahun dan mempamerkan fosil tumbuhan serta haiwan. Papan pameran turut menunjukkan pembahagian skala masa geologi.

B9S07 · Sederhana · Buku teks hlm. 268-269 · SP 9.5.1, 9.5.2, 9.5.3, 9.5.4

(a) Nyatakan usia Bumi dalam juta tahun dan jenis bahan yang digunakan bagi anggaran usia itu menurut buku teks. [2 markah]

Panduan: Satu bilion bersamaan seribu juta.

Contoh jawapan: Usia Bumi ialah kira-kira 4 500 juta tahun. Buku teks menyatakan anggaran itu berdasarkan meteorit.

P1 4 500 juta tahun. [1 markah]

P2 Meteorit digunakan sebagai bukti anggaran usia Bumi. [1 markah]

Terima ayat saintifik setara dan jawapan lain yang tepat dalam skop. Nilai setiap isi sekali sahaja.

(b) Huraikan pembahagian skala masa geologi, maksud fosil dan satu kegunaan rekod fosil. [4 markah]

Panduan: Skala mempunyai dua peringkat pembahagian yang disebut dalam bab ini.

Contoh jawapan: Sejarah panjang Bumi dibahagikan kepada era, dan setiap era dibahagikan kepada tempoh. Fosil ialah tinggalan hidupan lampau yang terawet dalam bahan Bumi untuk masa yang lama. Rekod fosil membantu mengenal pasti spesies yang pernah wujud tetapi kini telah pupus.

P1 Sejarah panjang Bumi dibahagikan kepada era. [1 markah]

P2 Setiap era dibahagikan kepada tempoh. [1 markah]

P3 Fosil ialah tinggalan hidupan lampau yang terawet dalam bahan Bumi untuk masa lama. [1 markah]

P4 Rekod fosil menunjukkan perubahan hidupan atau spesies yang telah pupus. [1 markah]

Terima ayat saintifik setara dan jawapan lain yang tepat dalam skop. Nilai setiap isi sekali sahaja.

B9S08 · Sebuah ladang terletak berhampiran sungai. Baja digunakan berlebihan sebelum hujan. Penduduk turut memperoleh sebahagian bekalan air daripada air bawah tanah.

B9S08 · Sederhana · Buku teks hlm. 270-273 · SP 9.6.1, 9.6.2, 9.6.6

(a) Kelaskan air sungai dan air dalam ruang tanah di bawah permukaan. [2 markah]

Panduan: Gunakan lokasi simpanan air.

Contoh jawapan: Air sungai ialah air permukaan. Air dalam ruang tanah di bawah permukaan ialah air bawah tanah.

P1 Air sungai ialah air permukaan. [1 markah]

P2 Air dalam ruang tanah di bawah permukaan ialah air bawah tanah. [1 markah]

Terima ayat saintifik setara dan jawapan lain yang tepat dalam skop. Nilai setiap isi sekali sahaja.

(b) Jelaskan dua laluan pencemaran daripada ladang serta cadangkan dua tindakan yang mengurangkan pencemaran itu. [4 markah]

Panduan: Fikirkan aliran di atas tanah dan air yang meresap.

Contoh jawapan: Aliran permukaan boleh membawa baja ke sungai. Bahan terlarut daripada baja juga boleh meresap bersama air ke bawah tanah. Petani perlu mengawal penggunaan baja supaya tidak berlebihan dan mengurus aliran dari ladang supaya air tercemar tidak terus memasuki sungai.

P1 Aliran permukaan boleh membawa baja ke sungai. [1 markah]

P2 Bahan baja terlarut boleh meresap ke air bawah tanah. [1 markah]

P3 Mengawal penggunaan baja supaya tidak berlebihan. [1 markah]

P4 Mengurus atau menghalang aliran tercemar daripada terus memasuki sungai. [1 markah]

Terima tindakan pencegahan lain yang berbeza dan berkaitan dengan punca atau laluan pencemaran; jangan beri dua markah kepada pengulangan kawalan baja yang sama.

B9S09 · Arang batu dan petroleum digunakan sebagai bahan api. Murid membandingkan bahan asal dan keadaan pembentukannya sebelum menilai penggunaan sumber ini.

B9S09 · Cabaran · Buku teks hlm. 271-271 · SP 9.6.3, 9.6.4

(a) Nyatakan bahan asal utama arang batu dan bahan asal petroleum dalam model buku teks. [2 markah]

Panduan: Kedua-duanya berasal daripada hidupan lampau.

Contoh jawapan: Arang batu berasal daripada sisa tumbuhan mati. Petroleum berasal daripada sisa hidupan yang tertimbus, termasuk hidupan laut.

P1 Arang batu berasal daripada sisa tumbuhan mati. [1 markah]

P2 Petroleum berasal daripada sisa hidupan yang tertimbus, termasuk hidupan laut. [1 markah]

Terima ayat saintifik setara dan jawapan lain yang tepat dalam skop. Nilai setiap isi sekali sahaja.

(b) Terangkan empat keadaan atau peristiwa pembentukan: penimbusan, haba, tekanan dan keadaan oksigen semasa pereputan sisa pembentuk petroleum. [4 markah]

Panduan: Bezakan perubahan fizikal jangka panjang daripada pereputan.

Contoh jawapan: Sisa hidupan tertimbus di bawah lapisan enapan atau lumpur. Sepanjang tempoh yang sangat lama, sisa mengalami haba serta tekanan daripada lapisan di atasnya. Dalam model pembentukan petroleum, pereputan sisa berlaku dalam keadaan kekurangan oksigen.

P1 Sisa tertimbus di bawah lapisan enapan atau lumpur. [1 markah]

P2 Sisa mengalami tindakan haba atau suhu tinggi. [1 markah]

P3 Sisa mengalami tekanan lapisan di atasnya. [1 markah]

P4 Pereputan sisa pembentuk petroleum berlaku dalam keadaan kekurangan oksigen. [1 markah]

Terima ayat saintifik setara dan jawapan lain yang tepat dalam skop. Nilai setiap isi sekali sahaja.

B9S10 · Sebuah kawasan mempunyai kolam air panas semula jadi. Cadangan pembangunan melibatkan tarikan pelancongan dan, jika keadaan sesuai, penggunaan stim untuk penjanaan elektrik. Hutan di sekitarnya perlu dipelihara.

B9S10 · Cabaran · Buku teks hlm. 272-273 · SP 9.6.5, 9.6.6

(a) Namakan proses yang menjadikan air panas dan nyatakan sumber habanya. [2 markah]

Panduan: Air dipanaskan oleh sumber semula jadi dari dalam Bumi.

Contoh jawapan: Air menjadi panas melalui proses hidroterma menggunakan haba dari dalam Bumi.

P1 Proses hidroterma. [1 markah]

P2 Haba dari dalam Bumi. [1 markah]

Terima ayat saintifik setara dan jawapan lain yang tepat dalam skop. Nilai setiap isi sekali sahaja.

(b) Terangkan satu kegunaan tenaga hidroterma, satu kegunaan ekonomi lain, satu risiko pembukaan hutan tanpa kawalan dan satu tindakan mengurangkan risiko itu. [4 markah]

Panduan: Hubungkan manfaat dengan pembangunan yang dirancang.

Contoh jawapan: Dalam sistem yang sesuai, stim panas menggerakkan turbin untuk menjana elektrik. Kolam air panas juga boleh menjadi tarikan pelancongan. Namun, pembukaan hutan tanpa kawalan boleh meningkatkan hakisan tanah. Mengekalkan kawasan berhutan dan merancang tapak pembangunan membantu mengurangkan risiko tersebut.

P1 Stim panas menggerakkan turbin untuk menjana elektrik dalam sistem yang sesuai. [1 markah]

P2 Kolam air panas boleh menjadi tarikan pelancongan. [1 markah]

P3 Pembukaan hutan tanpa kawalan boleh meningkatkan hakisan atau kehilangan habitat. [1 markah]

P4 Mengekalkan litupan hutan, penanaman semula atau merancang kawasan pembangunan dapat mengurangkan risiko. [1 markah]

Terima ayat saintifik setara dan jawapan lain yang tepat dalam skop. Nilai setiap isi sekali sahaja.

Bahagian B · Panduan huraian / esei

B9E01 · Sebuah ekosistem sungai mengandungi air, ikan, batuan dan udara. Huraikan empat komponen sistem Bumi menggunakan contoh itu. Jelaskan satu hubungan antara komponen, dua keadaan Bumi yang menyokong hidupan dan satu tanggungjawab manusia terhadap ekosistem tersebut.

B9E01 · Mudah · Buku teks hlm. 256-261 · SP 9.1.1, 9.1.3

Contoh jawapan

Air sungai tergolong dalam hidrosfera, ikan dalam biosfera, batuan dalam geosfera dan udara dalam atmosfera. Komponen ini saling berhubung: ikan menggunakan air sebagai habitat dan memperoleh oksigen terlarut untuk respirasi. Bumi mempunyai suhu yang sesuai serta air yang menyokong pelbagai proses kehidupan. Kedua-dua keadaan itu membantu hidupan terus wujud. Manusia perlu mengawal sisa yang masuk ke sungai supaya air tidak tercemar dan habitat ikan dapat dipelihara.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Air sungai ialah sebahagian hidrosfera. [1 markah]

P2 Ikan ialah sebahagian biosfera. [1 markah]

P3 Batuan ialah sebahagian geosfera. [1 markah]

P4 Udara ialah sebahagian atmosfera. [1 markah]

P5 Satu hubungan sah seperti ikan menggunakan air sebagai habitat atau oksigen terlarut untuk respirasi. [1 markah]

P6 Satu keadaan sah: suhu sesuai, kewujudan air atau kewujudan oksigen. [1 markah]

P7 Satu keadaan sah lain yang berbeza daripada isi sebelumnya. [1 markah]

P8 Satu tindakan sesuai seperti mengawal sisa yang masuk ke sungai atau memelihara habitat. [1 markah]

Terima mana-mana dua keadaan yang berbeza daripada suhu sesuai, air dan oksigen; kedua-dua kriteria keadaan membenarkan semua pilihan. Terima hubungan dan tindakan penjagaan lain yang tepat.

B9E02 · Terangkan pembentukan batuan igneus, sedimen dan metamorfik. Sertakan satu ciri bahan dalam batuan igneus, ciri yang membantu mengenal pasti sedimen serta cara batuan sedia ada boleh kembali menjadi batuan igneus dalam kitar batuan.

B9E02 · Mudah · Buku teks hlm. 261-262 · SP 9.2.1, 9.2.2

Contoh jawapan

Batuan igneus terbentuk apabila magma atau lava menyejuk dan membeku; batuan ini mengandungi pelbagai bahan mineral. Luluhawa serta hakisan menghasilkan bahan yang boleh membentuk enapan. Bahan itu diangkut dan terkumpul melalui pengenapan sebelum dimampatkan menjadi batuan sedimen. Sedimen mempunyai lapisan dan kadangkala mengandungi fosil. Batuan metamorfik pula terbentuk apabila batuan sedia ada mengalami suhu serta tekanan tinggi tanpa melebur. Jika batuan melebur, magma terbentuk. Magma itu boleh menyejuk semula menjadi batuan igneus dalam kitar batuan.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Igneus terbentuk apabila magma atau lava menyejuk dan membeku. [1 markah]

P2 Luluhawa dan hakisan menghasilkan bahan yang boleh membentuk enapan. [1 markah]

P3 Bahan diangkut sebelum terkumpul melalui pengenapan. [1 markah]

P4 Enapan dimampatkan menjadi batuan sedimen. [1 markah]

P5 Sedimen mempunyai lapisan dan boleh mengandungi fosil. [1 markah]

P6 Metamorfik terbentuk daripada batuan sedia ada di bawah suhu dan tekanan tinggi tanpa melebur. [1 markah]

P7 Batuan yang melebur menghasilkan magma. [1 markah]

P8 Batuan igneus mengandungi pelbagai bahan mineral. [1 markah]

Terima huraian saintifik setara dan contoh lain yang tepat dalam skop. Setiap isi dikira sekali sahaja.

B9E03 · Bandingkan satu proses eksogen dengan satu proses endogen yang mengubah Bumi. Kemudian jelaskan bagaimana teknologi membantu menghadapi geobencana, batas amaran tersebut dan dua kesan bencana yang berbeza kepada manusia.

B9E03 · Sederhana · Buku teks hlm. 263-267 · SP 9.3.1, 9.4.1, 9.4.2, 9.4.3

Contoh jawapan

Proses eksogen berlaku di permukaan Bumi, contohnya hakisan oleh air sungai. Proses endogen berpunca daripada bahagian dalam Bumi, contohnya olakan mantel yang berkaitan dengan pergerakan plat. Alat pemantau cerun atau sistem amaran tsunami menyediakan maklumat supaya pihak bertanggungjawab dapat mengatur persediaan. Namun, pemantauan tidak menjamin semua kejadian dapat dihentikan atau masa tepat gempa dapat diramal. Geobencana boleh menyebabkan kehilangan nyawa dan kerosakan harta benda. Oleh itu, amaran perlu disertai tindakan persediaan yang sesuai.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Proses eksogen berlaku di permukaan Bumi. [1 markah]

P2 Memberi satu contoh eksogen yang tepat seperti luluhawa, hakisan atau susutan jisim. [1 markah]

P3 Proses endogen berpunca daripada bahagian dalam Bumi. [1 markah]

P4 Memberi satu contoh endogen yang tepat seperti olakan mantel, pergerakan plat atau aktiviti magma. [1 markah]

P5 Alat pemantau cerun atau sistem tsunami memberikan maklumat/amaran untuk tindakan persediaan. [1 markah]

P6 Pemantauan tidak menjamin semua kejadian atau masa tepat gempa dapat diramal atau dihentikan. [1 markah]

P7 Satu kesan sah: kehilangan nyawa, kerosakan harta, penyakit atau kekurangan makanan. [1 markah]

P8 Satu kesan sah yang berbeza daripada isi sebelumnya. [1 markah]

Terima satu contoh tepat bagi setiap jenis proses, satu teknologi berkaitan dan mana-mana dua kesan yang berbeza. Jangan beri markah kepada dakwaan ramalan gempa yang pasti tepat.

B9E04 · Sediakan penerangan saintifik untuk pameran tentang usia Bumi dan fosil. Sertakan anggaran usia dalam bilion dan juta tahun, asas bukti anggaran menurut buku teks, pembahagian skala masa geologi, maksud fosil dan dua kepentingan rekod fosil.

B9E04 · Sederhana · Buku teks hlm. 268-269 · SP 9.5.1, 9.5.2, 9.5.3, 9.5.4

Contoh jawapan

Usia Bumi dianggarkan kira-kira 4.5 bilion tahun, bersamaan 4 500 juta tahun. Menurut buku teks, bukti daripada meteorit digunakan dalam anggaran ini. Sejarah Bumi yang panjang dibahagikan kepada era, dan setiap era dibahagikan kepada tempoh dalam skala masa geologi. Fosil ialah tinggalan hidupan lampau yang terawet dalam bahan Bumi untuk masa lama. Rekod fosil menunjukkan perubahan hidupan merentas masa dan memberikan maklumat tentang spesies yang pernah wujud tetapi kini telah pupus. Oleh itu, fosil membantu kajian sejarah hidupan.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Usia Bumi kira-kira 4.5 bilion tahun. [1 markah]

P2 Penukaran yang betul ialah 4 500 juta tahun. [1 markah]

P3 Anggaran buku teks menggunakan bukti meteorit. [1 markah]

P4 Sejarah panjang Bumi dibahagikan kepada era. [1 markah]

P5 Era dibahagikan kepada tempoh. [1 markah]

P6 Fosil ialah tinggalan hidupan lampau yang terawet dalam bahan Bumi untuk masa lama. [1 markah]

P7 Rekod fosil menunjukkan perubahan hidupan merentas masa. [1 markah]

P8 Rekod fosil memberikan maklumat tentang spesies yang telah pupus. [1 markah]

Terima huraian saintifik setara dan contoh lain yang tepat dalam skop. Setiap isi dikira sekali sahaja.

B9E05 · Sebuah daerah merancang pertanian berhampiran sungai, pembangunan di kawasan hutan dan pelancongan kolam air panas. Daerah itu juga menggunakan petroleum dan arang batu. Huraikan dua laluan pencemaran air dan satu risiko pembukaan hutan. Cadangkan satu tindakan bagi pencemaran pertanian, satu bagi pembukaan hutan dan satu bagi penggunaan bahan api tersebut. Sertakan dua manfaat hidroterma.

B9E05 · Cabaran · Buku teks hlm. 270-273 · SP 9.6.1, 9.6.2, 9.6.4, 9.6.5, 9.6.6

Contoh jawapan

Baja atau racun perosak dari ladang boleh dibawa aliran permukaan ke sungai. Bahan pencemar terlarut juga boleh meresap ke air bawah tanah. Pembukaan hutan tanpa kawalan meningkatkan hakisan dan kehilangan habitat. Daerah perlu mengawal penggunaan bahan pertanian, mengekalkan kawasan hutan atau menjalankan penanaman semula. Penggunaan petroleum serta arang batu pula perlu berhemat kerana sumber itu mengambil masa sangat lama untuk terbentuk. Hidroterma menawarkan manfaat: kolam air panas boleh menarik pelancong, manakala stim dalam sistem yang sesuai boleh menggerakkan turbin untuk menjana elektrik.

Isi penting · maksimum 8 markah

P1 Baja atau racun perosak boleh dibawa aliran permukaan ke sungai. [1 markah]

P2 Bahan pencemar terlarut boleh meresap ke air bawah tanah. [1 markah]

P3 Pembukaan hutan tanpa kawalan meningkatkan hakisan atau kehilangan habitat. [1 markah]

P4 Mengawal penggunaan baja/racun perosak mengurangkan bahan pencemar pada sumber. [1 markah]

P5 Mengekalkan hutan atau penanaman semula membantu mengurangkan kerosakan tanah/habitat. [1 markah]

P6 Mengurangkan pembaziran petroleum dan arang batu kerana pembentukannya mengambil masa sangat lama. [1 markah]

P7 Kolam air panas boleh menjadi tarikan pelancongan. [1 markah]

P8 Dalam sistem sesuai, stim hidroterma menggerakkan turbin untuk menjana elektrik. [1 markah]

Terima satu tindakan yang sesuai bagi setiap masalah yang dinyatakan: pencemaran pertanian, pembukaan hutan dan penggunaan petroleum/arang batu. Tindakan perlu berbeza dan berkaitan; bagi bahan api, kaitkan penggunaan berhemat dengan tempoh pembentukan yang sangat lama. Dua manfaat hidroterma hendaklah berbeza.

Sumber

Sains Tingkatan 1, KSSM, KPM/Karangkraf, cetakan pertama 2016, ISBN 978-967-10679-1-8. Standard: DSKP KSSM Sains Tingkatan 1, KPM 2015. Halaman dalam rujukan soalan ialah nombor halaman bercetak buku teks.

Buku teks KPM · DSKP KPM

© 2026 LauPeh, setakat hak yang boleh dilindungi. Bahan asal untuk pembelajaran percuma.