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.