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.