

BENTUK KERTAS SOALAN

Kertas Fizik 2 mengandungi 3 bahagian iaitu Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C. Calon diberi masa 2 jam 30 minit untuk menjawab ketiga-tiga bahagian ini.

Bahagian A: Merupakan soalan struktur berbentuk respons terhad. Calon diwajibkan menjawab kesemua 8 soalan. Soalan dalam bahagian ini meliputi konstruk pengetahuan, kefahaman, aplikasi secara kualitatif dan kuantitatif, mengkonsepsi, penyelesaian masalah dan membuat keputusan.

Bahagian B: Merupakan soalan esei berbentuk respons terbuka. Calon dikehendaki memilih sama ada menjawab soalan 1 atau soalan 2. Kedua-dua soalan mempunyai konstruk yang sama iaitu mengkonsepsi dan penyelesaian masalah.

Bahagian C: Merupakan soalan esei berbentuk respons terbuka. Calon dikehendaki memilih sama ada menjawab soalan 3 atau soalan 4. Kedua-dua soalan mempunyai konstruk yang sama iaitu aplikasi secara kuantitatif dan membuat keputusan.

PRESTASI KESELURUHAN

Prestasi calon pada keseluruhannya meningkat. Bilangan calon yang memperoleh markah maksimum semakin berkurangan. Penyampaian fakta dan konsep-konsep fizik semakin kurang matang terutama dalam soalan yang berbentuk penyelesaian masalah dan juga membuat keputusan. Kemampuan mereka menguasai hukum, prinsip dan teori fizik adalah sederhana. Penyelesaian masalah secara kuantitatif adalah sederhana dan sebahagian calon tidak dapat menggunakan rumus yang betul menyebabkan gantian yang dibuat adalah tidak tepat. Selain itu, masih terdapat calon yang lemah dalam menguasai istilah fizik, kemahiran proses sains seperti memerhati, dan membanding beza sehingga kebanyakan calon gagal memperoleh markah maksimum bagi soalan konstruk mengkonsepsi.

PRESTASI MENGIKUT KUMPULAN CALON**Calon Dalam Kumpulan Tinggi**

Calon mempunyai kefahaman yang jelas terhadap tugas soalan. Mutu jawapan sangat baik. Calon mempunyai pengetahuan, fakta, konsep, istilah dan simbol fizik yang tepat dan mantap. Penguasaan calon pada peringkat kefahaman untuk menerangkan sesuatu fenomena secara melukis gambar rajah adalah jelas dan tepat. Calon dapat menggunakan fakta, konsep, hukum dan rumus yang betul untuk menerangkan situasi yang di beri berbentuk kuantitatif dan kualitatif. Calon dapat menggunakan pengetahuan fizik yang betul untuk menyelesaikan suatu masalah fizik yang dikemukakan. Calon dapat menggunakan pengetahuan fizik yang betul untuk menyelesaikan suatu masalah fizik yang dikemukakan.

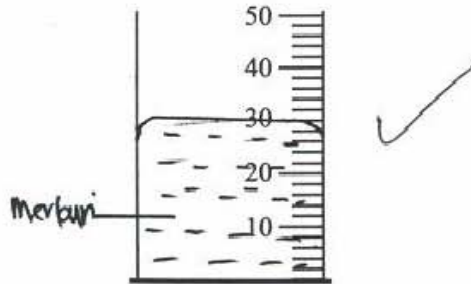
Calon dapat mengemukakan ciri-ciri fizik terbaik dengan sokongan konsep fizik yang tepat. Seterusnya dapat membuat justifikasi berdasarkan ciri-ciri yang diberi untuk membuat keputusan yang tepat.

Berikut ialah petikan contoh jawapan calon dalam kumpulan tinggi.

Contoh 1

(b) Minyak di dalam silinder penyukat itu digantikan dengan merkuri yang berisipadu 30 cm^3 .

(i) Pada Rajah 1.2, lukiskan meniskus merkuri di dalam silinder penyukat itu. [1 markah]



RAJAH 1.2

(ii) Terangkan apa yang menyebabkan bentuk meniskus merkuri seperti yang anda lukis di (b)(i).

Daya ketatan antara molekul merkuri lebih besar daripada daya ketatan antara molekul merkuri dengan dinding silinder penyukat [1 markah]

Calon ini memberikan fakta yang tepat tentang pembentukan meniskus merkuri.

Contoh 2

1. a) Titik fokus ialah titik pada paksi utama cermin cekung di mana semua sinar cahaya yang selari dengan paksi utama ditumpukan.

Calon ini memberikan istilah yang tepat mengenai istilah titik fokus yang memerlukan kata kunci "cahaya selari atau jauh dan tertumpu"

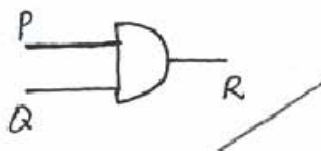
Contoh 3

(ii) Namakan get logik dalam litar pada Rajah 7.2

Get logik DAN

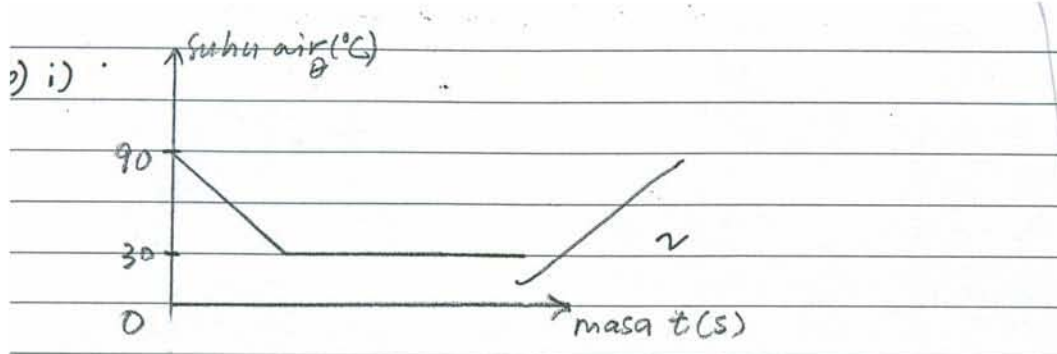
[1 markah]

(iii) Lakarkan simbol get logik di (d)(ii).



Calon memberikan simbol get-DAN yang betul.

Contoh 4



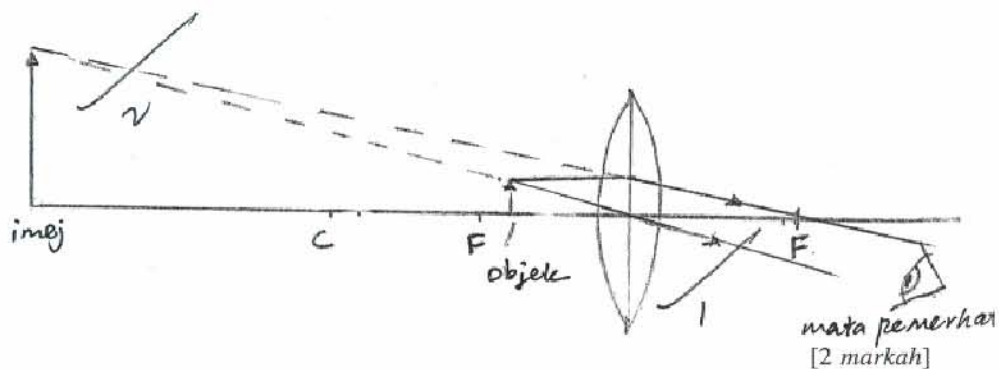
Graf suhu melawan masa.

Suhu air yang tinggi pada 90°C menurun akibat daripada kehilangan haba dalam proses penyejukan. Apabila Haba air hilang ke persekitaran. Apabila air mencapai suhu bilik 30°C , suhu air tidak berubah kerana berlakunya keseimbangan terma di mana suhu air sama dengan suhu persekitaran. Pemindahan haba bersih antara persekitaran dengan air dalam gelas adalah sifar.

Calon mempunyai kefahaman yang tinggi untuk melakarkan dan menginterpretasikan graf penyejukan untuk menerangkan proses penyejukan.

Contoh 5

- (iii) Pada ruang di bawah, lakarkan satu gambar rajah sinar untuk menunjukkan bagaimana imej itu terbentuk.



Calon juga mempunyai kefahaman yang tinggi untuk melakar gambar rajah sinar yang tepat sehingga terbentuk imej maya berdasarkan maklumat yang diberi.

Contoh 6

(ii) Hitungkan jarak imej itu dari kanta M.

$$f = 10 \text{ cm}$$

$$u = 8 \text{ cm}$$

$$\frac{1}{u} + \frac{1}{v} = \frac{1}{f}$$

$$\frac{1}{8} + \frac{1}{v} = \frac{1}{10}$$

$$\begin{aligned} \frac{1}{v} &= \frac{1}{10} - \frac{1}{8} \\ &= -\frac{1}{40} \end{aligned}$$

$$v = -40 \text{ cm}$$

$$\text{jarak imej} = 40 \text{ cm}$$

Calon dapat menggunakan kaedah, rumus atau gantian yang tepat untuk menghitung serta memberikan jawapan dengan unit yang betul bagi jarak imej.

Contoh 7

(c) Menggunakan graf pada Rajah 5.2, bandingkan perubahan halaju bagi bulu burung dan titisan air itu.

Kedua-dua titisan air dan bulu burung mula bergerak dengan pecutan seragam pada arah yang sama. Kemudian, pecutan dan halaju bulu burung ^{semakin} berkurang dengan kadar yang lebih tinggi daripada ^{Namun begitu, pecutan bulu burung} pecutan titisan air dengan kadar yang lebih tinggi daripada pengurangan pecutan titisan air. Akhirnya, kedua-dua bulu burung dan titisan air mencapai halaju seragam (Namun begitu, halaju titisan air lebih tinggi daripada halaju bulu burung).
(3 markah)

Calon dapat menggunakan pengetahuan tentang graf gerakan, "jatuh bebas" dan halaju maksimum bagi membandingkan perubahan halaju bagi bulu burung dan titisan air.

Contoh 8

(d) (i)

Satu bekas yang berbentuk L disediakan. Cermin satah
Dua cermin satah dimasukkan dalam bukaan bekas periskop
masing-masing di mana kedudukan cermin satah $5\text{ cm} \times 6\text{ cm}$
bersandar pada dinding bekas pada sudut 45° seperti
dalam rajah (2). Pita selofan ~~diletakkan~~ digunakan

Calon dapat menggunakan pengetahuan tentang pantulan, pantulan dalam penuh dan pembiasan serta kegunaan kanta cembung sebagai kanta pembesar untuk membuat pengubahsuaian periskop yang diberikan.

Contoh 9

- ii) - Bahan bekas itu perlu berketumpatan rendah supaya ringan dan mudah dipindahkan dan satu tempat ke tempat lain.
- Bahan bekas itu mempunyai takat lebur yang tinggi supaya tidak lebur pada suhu yang tinggi.
- Muatan haba tentu bahan itu perlu tinggi supaya dapat mengekalkan suhu makanan untuk masa yang lama.
- Kekonduksian haba bahan itu haruslah rendah supaya tidak berlaku kehilangan haba dari makanan panas ke persekitaran.
- Bahan R₉. R mempunyai ketumpatan yang agak rendah, takat leburnya tinggi, muatan haba tentu yang tinggi dan kekonduksian haba yang rendah.

Calon dapat mengemukakan semua ciri yang terbaik tentang bahan untuk membuat bekas makanan. Setiap ciri disokong dengan pengetahuan dan konsep fizik yang tepat. Seterusnya membuat justifikasi bahan yang paling sesuai, dipilih daripada jadual ciri bahan dengan memberikan sebab yang munasabah.

Contoh 10

b) Cermin J adalah :

Cermin ~~le~~ mempunyai bentuk kelengkungan yang lebih berbanding dengan cermin J. Disebabkan bentuk cermin K lebih curam, cahaya sinar y pantulan ~~te~~ ditumpukan pada titik fokus yang lebih pendek. Bagi cermin J, bentuk kelengkungan yang landai menumpukan cahaya pantulan pada sudut yang lebih

Cermin K ada bentuk kelengkungan yang lebih ~~ceram~~ daripada cermin J. - Dengan ini, sinar cahaya yang terkena pada cermin K dipantul pada sudut pantulan yang lebih besar. Ini menyebabkan sinar pantulan ditumpukan pada titik fokus yang lebih ~~pendek~~ dekat dengan kutub cermin, P.

Oleh sebab bentuk kelengkung yang lebih landai, cermin J memantulkan ~~sa~~ sinar tuju pada sudut yang lebih kecil, sinar pantulan bertumpu pada titik fokus yang lebih panjang daripada ~~ti~~ jauh dari kutub cermin, P.

Dengan ini, bentuk kelengkungan bert
bentuk kelengkungan yang ~~lebih~~ :

Dengan ini, semakin curam bentuk kelengkungan, semakin besar kecil panjang fokus cermin.

Calon dapat membandingkan bentuk kelengkungan cermin J dengan cermin K dan kesannya terhadap sinar yang dipantulkan serta hubungan antara bentuk kelengkungan dengan panjang fokus bagi membina konsep fizik yang tepat.

Calon Dalam Kumpulan Sederhana

Calon mempunyai kefahaman yang jelas terhadap tugas soal. Mutu jawapan calon kurang memuaskan dari segi pengetahuan, fakta, konsep, istilah dan simbol. Penguasaan calon pada peringkat kefahaman untuk menerangkan sesuatu fenomena atau secara melukis gambar rajah adalah sederhana. Jawapan kurang jelas dan tidak dapat menunjukkan langkah pengiraan dan aplikasi fizik kurang baik. Keadaan ini menunjukkan penguasaan konsep fizik pada peringkat kefahaman, aplikasi serta kemahiran menyelesaikan masalah dan membuat keputusan dalam kalangan calon tertentu adalah lemah. Calon juga menyusun jawapan tidak mengikut urutan yang tertib serta memberikan jawapan yang lebih panjang sehingga terpesong maksudnya.

Berikut adalah petikan contoh-contoh jawapan calon dalam kumpulan sederhana.

Contoh 11

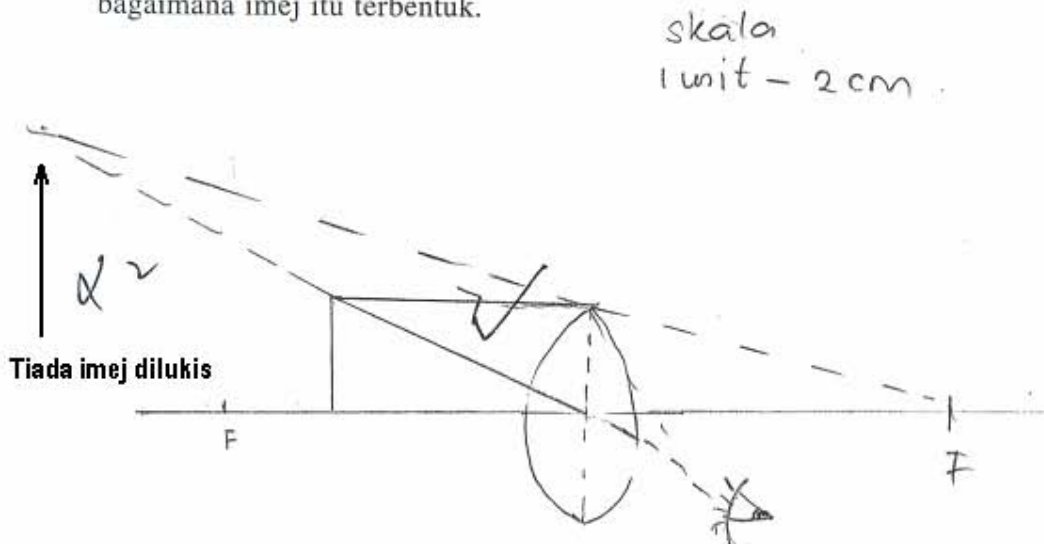
Tidak menukar unit kepada kg

$$\begin{aligned} \text{ii) } Q &= m c \theta \\ &= (500)(4200)(60) \\ &= 1.3 \times 10^8 \text{ J} \end{aligned}$$

Calon memberikan kaedah ,rumus atau gantikan yang betul tetapi tidak menukarkan unit gram ke unit kilogram menyebabkan jawapan akhir mempunyai nilai yang salah.

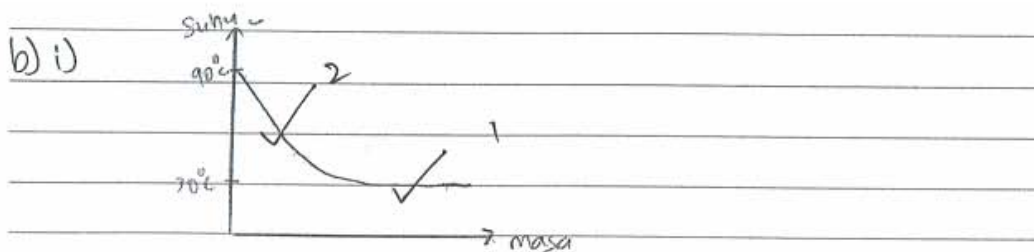
Contoh 12

- (iii) Pada ruang di bawah, lakarkan satu gambar rajah sinar untuk menunjukkan bagaimana imej itu terbentuk.



Calon melakarkan rajah sinar yang lengkap tetapi tidak melukiskan imej akhir yang terhasil.

Contoh 13

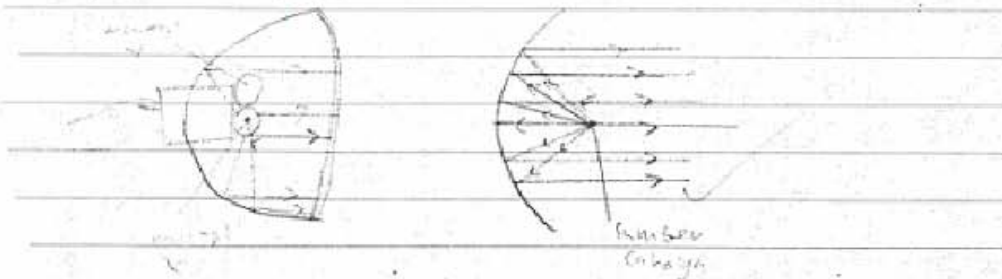


Apabila air pada suhu 90°C dituangkan dalam gelas kaca, air mula menyejuk. Penyejukan ini berlaku disebabkan sifat bahan (mencapai keseimbangan terma). Haba bergerak dari kawasan panas ke kawasan sejuk. Apabila haba mula dipindah dari air ke gelas dan udara, air di dalam gelas mula menyejuk. Suhu mula menurun pada kadar yang tetap. Apabila suhu air mula mencapai keseimbangan terma, haba lagi keralkan atau penyamaan suhu. Haba yang dipindah ke air adalah sama dengan haba yang dipindah dari pada air. Oleh itu, air kekal pada suhu bilik iaitu 30°C .

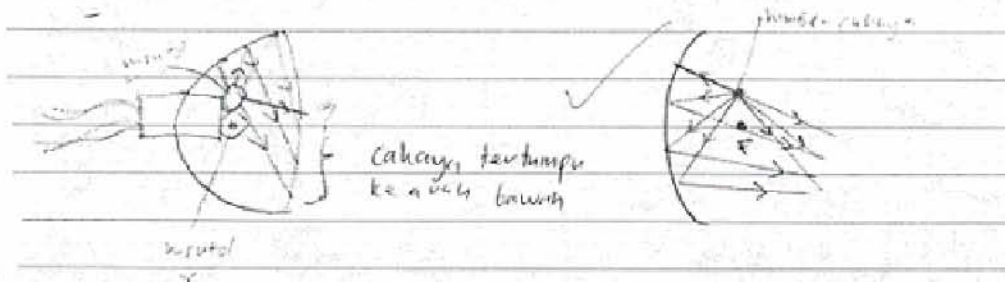
Calon dapat melakarkan graf penyejukan dengan tepat tetapi tidak dapat menginterpretasikan graf menyebabkan penerangan tentang proses penyejukan mengenai situasi yang diberi tidak lengkap dengan meninggalkan beberapa fakta penting seperti pembebasan haba ke persekitaran.

Contoh 14

c) i - Oleh kerana objek X berada pada titik fokus pemantulan, jadi, apabila cahaya merambat X dipantulkan, cahaya akan merambat selari untuk keluar dari kubah pemantulan.

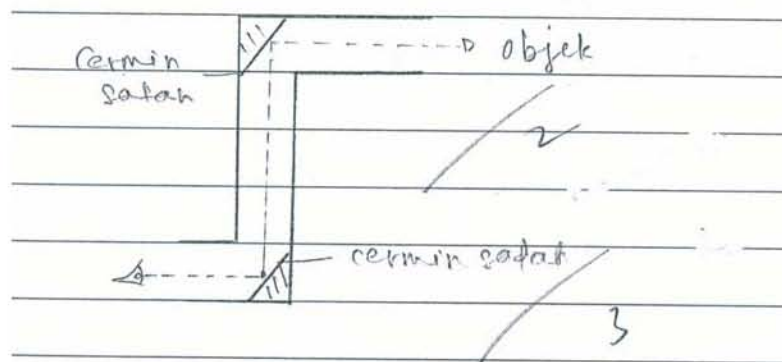


ii - Muntol Y berada diatas sedikit dari muntol X. Jadi cahaya yang dipantulkannya, jika Muntol Y sahaja dipandang akan tertumpu ke arah ~~atas~~ bawah.



Calon tidak dapat menggunakan pengetahuan fizik tentang prinsip pantulan cahaya dengan tepat dalam menerangkan sinar cahaya yang keluar daripada lampu kereta. Kebanyakan calon tertinggal fakta bahawa sinar selari membolehkan kita melihat objek jauh dan sinar ke bawah membolehkan kita melihat objek dekat.

Contoh 15



ii) d) ii) Meja yang diperbaiki melalui pertetap yang menggunakan cermin satah adalah kurang jelas kerana dipengaruhi jarak cermin di antara dua cermin dengan jarak objek yang menjatuhkan jarak objek yang dilihat.

d) iii) Menggunakan prisma ajar besar yang mempunyai sudut genting 45° bagi menggantikan cermin satah.

Sebelum daripada itu di bahagian pemerhatian:
di letakkan cermin kanta gantung untuk mem-
besarkan imej yang terhasil melalui percapatan
caraaya.

Calon dapat melukiskan gambar rajah periskop yang tepat tetapi tidak dapat menghuraikan pembinaannya dengan tepat. Calon juga tidak dapat memberikan sebab imej kurang jelas dalam sebuah periskop cermin. Calon juga tidak menunjukkan penggunaan pengetahuan fakta tentang prisma $45^\circ-90^\circ-45^\circ$ dapat menunjukkan pantulan dalam penuh. Calon juga keliru tentang fungsi kanta cembung dan kanta cekung.

Contoh 16

ii) Bagi membuat bekas makanan, perlu memerlukan beberapa ciri tersebut:
takat lebur tinggi, ketumpatan rendah, muatan haba tentu tinggi dan
kekonduksian haba yang rendah.

Bagi bahan P, mempunyai ketumpatan yang sederhana. Ia juga
memerlukan takat lebur dan muatan haba tentu yang sederhana. Tetapi
kekonduksian habanya tinggi.

Bagi bahan Q, mempunyai ketumpatan yang paling rendah tetapi takat
leburnya juga rendah. Muatan haba tentunya adalah paling tinggi dan
kekonduksian habanya rendah.

Bagi bahan R, mempunyai ketumpatan yang rendah serta kekonduksian
haba yang rendah. Takat lebur serta muatan haba tentunya adalah
sederhana.

Bagi bahan S, mempunyai ketumpatan serta takat lebur yang sederhana.
Ia mempunyai muatan haba tentu yang paling rendah. Ia juga mempunyai
kekonduksian haba yang rendah.

Bagi bahan T pula, ia mempunyai ketumpatan, takat lebur dan
kekonduksian haba yang tinggi pada masa yang sama, tetapi
mempunyai takat lebur dan muatan haba tentu yang rendah.

Pada pendapat saya, bahan yang paling sesuai untuk menjadi
bekas makanan ialah bahan R. Ini disebabkan bahan ini
mempunyai kekonduksian haba yang rendah. Ini menyebabkan kita
tidak rasa panas ^{sangat} semasa bekas ini diisi dengan bahan yang panas.

Takat leburnya rendah dan mempunyai muatan haba tentu yang
sederhana. Selain itu, ia juga mempunyai ketumpatan yang
rendah.

Calon dapat menerangkan ciri-ciri yang terbaik bagi bahan dengan sokongan konsep fizik yang tepat tetapi tidak dapat membuat justifikasi yang tepat.

Contoh 17

b) Lengkungan pada cermin K lebih besar daripada lengkungan pada titik J. Lengkungan pada cermin J akan memantulkan sinar lebih jauh. Ini bermaksud semakin kurang lengkungan cermin, semakin jauh sinar yang akan dipantulkan. Manakala (lengkungan pada cermin K akan memantulkan sinar lebih dekat) ³ jika dibandingkan dengan sinar pantulan pada cermin J. Ini juga bermaksud semakin ~~besar~~ melengkung cermin, semakin dekat sinar yang akan dipantulkan. Bentuk lengkungan boleh mempengaruhi panjang fokus. Bentuk kelengkungan berkadar songsang dengan panjang fokus. Semakin bertambah bentuk kelengkungan, semakin dekat jarak fokus dengan cermin. Semakin kurang bentuk kelengkungan, semakin jauh ^{jarak} titik fokus dengan cermin.

Calon hanya dapat membuat perbandingan bentuk kelengkungan cermin J dengan cermin K tetapi tidak membuat perbandingan tentang kesan terhadap sinar yang dipantulkan. Seterusnya calon gagal membuat kesimpulan terhadapnya hubungan kelengkungan dengan panjang fokus.

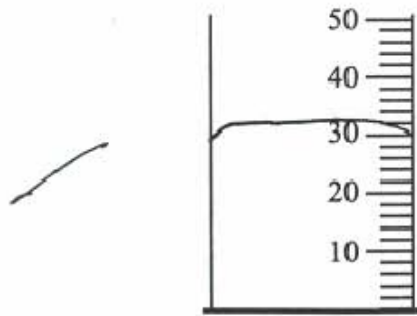
Calon Dalam Kumpulan Rendah

Calon tidak faham tugas sesetengah bahagian soalan. Oleh sebab itu, jawapan yang diberikan adalah terpesong daripada kehendak soalan dan ramai yang hanya meneka. Jawapan tidak berasaskan konsep fizik yang berkenaan. Calon lemah dari segi pemahaman dan aplikasi konsep fizik. Jawapan memuaskan untuk beberapa bahagian soalan sahaja dan tidak menguasai kemahiran menyelesaikan masalah dan membuat keputusan. Penyampaian dan penyusunan jawapan calon tidak memuaskan dan kadangkala terpesong. Huraian cadangan penyelesaian masalah adalah salah atau tidak berkenaan langsung tanpa sokongan konsep fizik berkenaan. Huraian kesesuaian ciri fizik tidak tepat tanpa sebarang justifikasi pemilihan. Gambar rajah tidak dilukiskan untuk membantu jawapan. Kebanyakan gambar rajah tidak dilabelkan dan langkah pengiraan pula tidak ditunjukkan.

Berikut ialah petikan contoh jawapan calon dalam kumpulan rendah.

Contoh 18

- (b) Minyak di dalam silinder penyukat itu digantikan dengan merkuri yang berisipadu 30 cm^3 .
- (i) Pada Rajah 1.2, lukiskan meniskus merkuri di dalam silinder penyukat itu. [1 markah]



RAJAH 1.2

- (ii) Terangkan apa yang menyebabkan bentuk meniskus merkuri seperti yang anda lukis di (b)(i).

✗ Merkuri lebih kumpat daripada Mingat

Fakta yang salah

Calon gagal memberikan sebab yang betul berdasarkan daya lekitan dan lekatan kerana pengetahuan fakta fizik tentang tegangan permukaan adalah lemah.

Contoh 19

A i) Jarak lebur berkaksud ... sesuatu pepejal yang bertukar keadaan ke cecair pada suhu 100°C

Calon tidak dapat menyatakan maksud takat lebur dengan betul kerana pengetahuan istilahnya juga lemah.

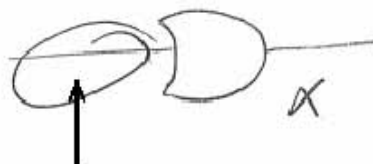
Contoh 20

- (ii) Namakan get logik dalam litar pada Rajah 7.2

... DAN

[1 markah]

- (iii) Lakarkan simbol get logik di (d)(ii).



Hanya satu input sahaja

Calon tidak memberikan simbol get-DAN yang tepat dan bilangan input yang salah. Kebanyakannya mereka meneka sahaja.

Contoh 21

- Retakan itu bertambah disebabkan tidak dapat menampung haba yang panas didalam gelas kaca itu.
- Tekanan atmosfera lebih tinggi berbanding dengan tekanan di dalam gelas itu.
- Air panas itu mempunyai tarat didih yang tinggi.

Calon gagal memberikan sebab saiz retakan gelas bertambah kerana tidak mempunyai cukup pengetahuan dan kefahaman prinsip mengenai lekuk merupakan punca kelemahan bahan kerana tidak sebarang atom pada lekuk.

Contoh 22

- (ii) Hitungkan tenaga yang dibekalkan oleh setiap alat pemanas rendam P, Q dan R untuk air mula mendidih.

$$\text{tenaga} = Pt$$

$$P = VI$$

$$P = 240 \times 6.0$$

$$= 1440 \text{ W}$$

$$\text{Tenaga} = 1440 \times \left(\frac{6}{60}\right) \checkmark$$

$$= 144 \text{ J} \quad \times$$

$$Q = 240 \times 5.0$$

$$= 1200 \text{ W}$$

$$\text{Tenaga} = 1200 \times \left(\frac{10}{60}\right)$$

$$= 200 \text{ J} \quad \times$$

$$R = 240 \times 4.0$$

$$= 960 \text{ W}$$

$$\text{Tenaga} = 960 \times \frac{2.0}{60}$$

$$= 144 \text{ J} \quad \times$$

Calon gagal menukarkan unit masa dengan betul menyebabkan penggantian dan jawapan terakhir adalah salah. Calon lemah biasanya cuai dalam penggunaan unit.

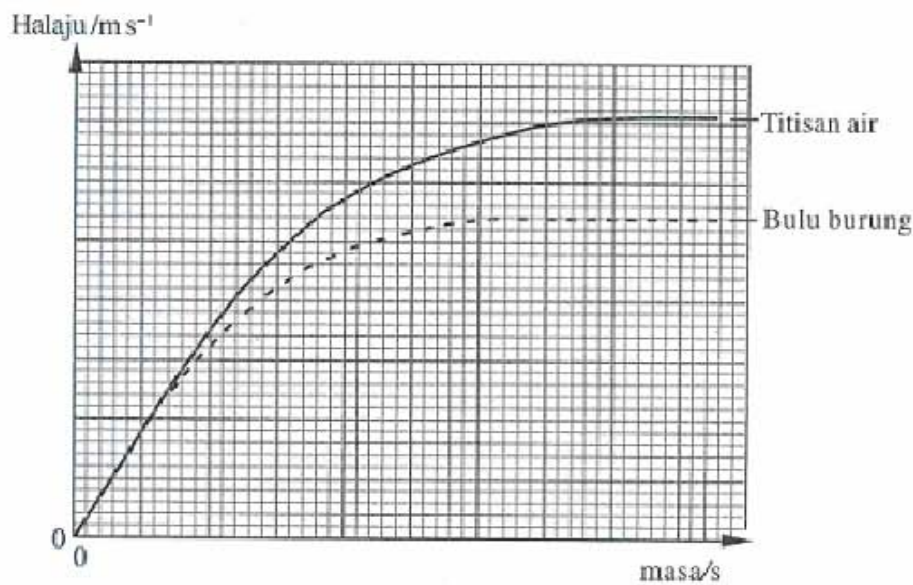
Contoh 23

- 5 Rajah 5.1 menunjukkan sehelai bulu burung dan setitis air jatuh daripada ketinggian yang sama. Jisim bulu burung dan jisim titisan air itu adalah sama dan kedua-duanya dijatuhkan serentak pada masa $t = 0$.



RAJAH 5.1

Graf pada Rajah 5.2 menunjukkan gerakan bulu burung dan titisan air itu dari masa $t = 0$.



- (c) Menggunakan graf pada Rajah 5.2, bandingkan perubahan halaju bagi bulu burung dan titisan air itu.

Pembehan halaju bagi bulu burung adalah rendah berbanding pembehan halaju bagi titisan air. Ini kerana luas permukaan bulu burung lebih besar daripada titisan air.

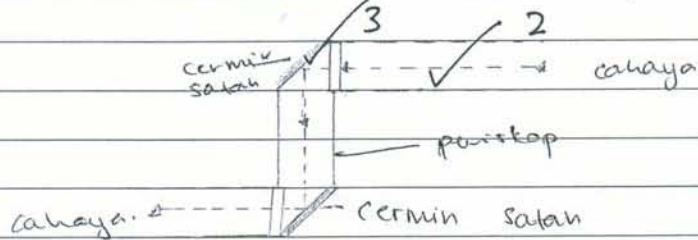
X_1, X_2, X_3

[3 markah]

Calon tidak dapat menginterpretasikan graf dengan betul menyebabkan calon gagal memberikan perbandingan mengenai perubahan halaju bagi bulu burung dengan titisan air. Pengetahuan fizik dan kefahaman terhadap graf gerakan, jatuh bebas dan halaju maksimum sangat lemah.

Contoh 24

(d) (i) Dengan menggunakan prinsip pantulan, letakkan satu cermin satah di bawah dan satu lagi di atas dengan keadaan bertentangan antara satu sama lain. Pastikan cermin itu bersudut tepat



(d) (ii) Imej yang diperlihatkan melalui periskop yang menggunakan cermin satah adalah kurang jelas. Berang ~~luas~~ luas permukaan ~~mempengaruhi~~ kejelasan. Apabila mempunyai luas ~~yang~~ ~~sepatutnya~~ sepatutnya, barulah cahaya dapat masuk dengan lebih banyak dan menjadikan imej lebih besar dan jelas.

(iii) Antara pengubahsuaian yang perlu dilakukan terhadap periskop itu untuk menghasilkan imej yang lebih jelas dan lebih besar ialah dengan menggunakan cermin satah yang lebih besar dan lebih luas.

Calon tidak mempunyai pengetahuan tentang reka bentuk periskop. Calon hanya meneka sahaja dan mendapat markah daripada label yang betul. Calon tidak menerangkan bagaimana pengubahsuaian yang patut tentang periskop itu kerana pengetahuan tentang fungsi prisma $45^{\circ}\text{-}90^{\circ}\text{-}45^{\circ}$ serta kanta cembung tidak dikuasai.

Contoh 25

ii)	Gü - gü	Penerangan dan sebab.
	Kumpulan	- Bahan yang digunakan mestilah <u>jumpat</u> untuk mengikat kecekakan.
	Jarak lebu	- Jarak lebunya hendaklah <u>rendah</u> kerana menghalang daripada kerosakan.
	Muatan haba 1 tentu	- Muatan habanya mestilah tinggi bagi haba didalamnya supaya tahan lama. 5
	Kekendursian haba.	- Bahan itu mestilah <u>kerendursian</u> haba supaya haba yang dibebaskan dirumpulkan di dalam itu.

Calon tidak dapat mengemukakan ciri-ciri terbaik untuk membuat pemilihan bahan berdasarkan konsep fizik yang betul menyebabkan mereka tidak dapat memberikan justifikasi dan seterusnya tidak dapat membuat keputusan yang betul. Sekali lagi penguasaan pengetahuan fizik dan kefahaman fizik calon adalah sangat lemah.

Contoh 26

b) Cermin J mempunyai kelengkungan cermin yang lebih rendah tinggi jika di banding dengan kelengkungan cermin K) Ini dapat dipertahakan melalui panjang titik fokus sesuatu kanta. Ti Jarak dari titik fokus ke permukaan cermin sesuatu cermin cengkung dipanggil jejari. Titik yang dikenali dan di label e ialah diameter lengkung. (Semakin panjang fokus sesuatu cermin semakin rendah tahap kelengkungan cerminnya) Kesannya terhadap pantulan cahaya ialah kelengkungan yang lebih rendah menghasilkan cahaya yang lebih besar mencapai manakala cer kelengkungan yang lebih tinggi menghasilkan cahaya yang kurang mencapai.

Calon hanya dapat mengemukakan satu perbandingan sahaja. Kebanyakan calon tidak dapat membuat hubungan yang betul kerana kemahiran berfikir membanding dan membeza amat lemah. Keadaan ini menyebabkan calon gagal menjawab soalan seperti yang dikehendaki oleh soalan. Calon tidak menjawab mengikut tugas soalan.

SARANAN KEPADA CALON

1. Menguasai semua kemahiran asas dalam fizik.
2. Fahami tugasan atau kehendak soalan. Keadaan ini boleh diatasi dengan merancang langkah-langkah sebelum menulis jawapan.
3. Teliti dalam gantian semasa membuat pengiraan dan semak unit pada akhir jawapan soalan pengiraan.
4. Menguasai format mengeskeprimen dengan tepat dan menjalankan PEKA dengan baik.
5. Mesti belajar cara menulis jawapan yang betul untuk konstruk menyelesaikan masalah, mengkonsepsi dan membuat keputusan.
6. Mesti memberikan perhatian dan tumpuan yang baik semasa kelas amali dan teori dijalankan oleh guru
7. Mesti mempunyai kemahiran dalam proses sains dan kemahiran KBKK yang sesuai dengan kehendak soalan semasa.
8. Menggunakan bahasa dan istilah yang betul, tepat dan ringkas, sesuai dengan laras bahasa sains.
9. Menggunakan kata kunci fizik yang betul.
10. Memerhatikan kejadian harian dan kaitannya dengan teori dalam kelas atau buku teks.
11. Membuat latihan melukis rajah yang berlabel yang tepat tetapi bukan rajah yang artistik.
12. Mesti membuat rujukan daripada buku sains yang lain selain buku teks.

SARANAN KEPADA GURU

1. Guru sendiri mesti menguasai konsep fizik dengan betul dan mendalam.
2. Mesti sentiasa mengikuti perkembangan semasa mengenai fizik peringkat SPM sama ada mengkaji bentuk-bentuk soalan semasa atau menghadiri bengkel-bengkel fizik.
3. Guru mesti memahami objektif mata pelajaran Fizik yang dibekalkan oleh PPK dan objektif pentaksiran fizik yang dibekalkan oleh LPM.
4. Guru mesti memahami konstruk berdasarkan contoh soalan yang dibekalkan oleh LPM.
5. Memberi penekanan kepada kemahiran proses sains dan kemahiran berfikir dalam pengajaran dan pembelajaran.
6. Mengubahsuaikan kandungan huraian dalam buku teks tetapi tidak terkeluar daripada pelajaran sukatan supaya sukatan dapat dihabiskan lebih awal agar ada masa untuk mengulangkaji.
7. Mengajar secara konstruktivisme, masteri dan lebih kontekstual.
8. Soalan yang dibina sama ada untuk ujian formatif atau sumatif mestilah setara dengan soalan peperiksaan sebenar dan bukan mengubah suai atau menyalin soalan daripada buku ulang kaji. Oleh itu, soalan-soalan yang dibina mestilah soalan yang mempunyai kemahiran berfikir secara kreatif dan kritis, berbentuk aplikasi dan lebih kontekstual.
9. Adakan bank soalan atau bank item.
10. Menggalakkan penggunaan istilah, sebutan dan ejaan yang betul semasa proses pengajaran dan pembelajaran.

11. Memberikan motivasi yang secukupnya serta menerangkan peluang kerjaya kepada murid dalam bidang fizik.