

KUPASAN MUTU JAWAPAN

**FIZIK 2
4531/2**

SPM 2017

INSTRUMEN PENTAKSIRAN

Kod Mata Pelajaran	:	4531/2
Bentuk Ujian	:	Ujian Subjektif
Markah Penuh	:	100 markah
Masa	:	2 jam 30 minit

REKA BENTUK INSTRUMEN PENTAKSIRAN

Kertas ini mengandungi tiga bahagian.

Bahagian A - Bahagian ini mengandungi 8 soalan. Calon dikehendaki menjawab semua soalan.

Bahagian B - Bahagian ini mengandungi 2 soalan. Calon boleh memilih untuk Menjawab soalan 9 atau soalan 10.

Bahagian C - Bahagian ini mengandungi 2 soalan. Calon boleh memilih untuk menjawab soalan 11 atau soalan 12.

Calon diberi masa 2 jam 30 minit untuk menjawab soalan dari ketiga-tiga bahagian tersebut.

PRESTASI TERPERINCI

Soalan 1(a)

- 1 Diagram 1 shows the graph of pressure against temperature for a fixed mass of gas at a constant volume.

Rajah 1 menunjukkan graf tekanan melawan suhu bagi suatu gas yang berjisim tetap pada isi padu malar.

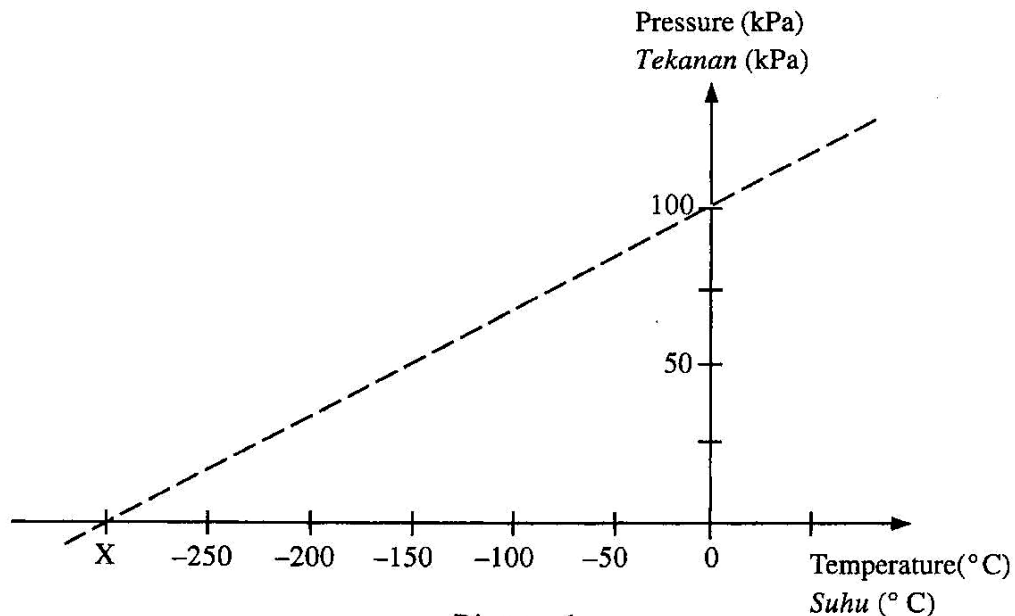


Diagram 1
Rajah 1

- (a) Complete the following sentence by ticking (\checkmark) in the box for the correct definition.

Lengkapkan ayat berikut dengan menandakan (\checkmark) di dalam kotak untuk definisi yang betul.

The temperature is

Suhu ialah

a form of energy
satu bentuk tenaga

degree of hotness
darjah kepanasan

Soalan ini mengkehendaki calon **menanda (/)** untuk definisi suhu yang betul dalam kotak yang disediakan.

Contoh Jawapan

a form of energy
satu bentuk tenaga

degree of hotness
darjah kepanasan

Calon menanda dengan tepat jawapan dalam kotak yang disediakan

Soalan 1b(i)

(b) Based on Diagram 1,
Berdasarkan Rajah 1,

(i) what will happen to the pressure when temperature decreases?
apakah yang akan berlaku kepada tekanan apabila suhu berkurang?

.....

Soalan ini mengkehendaki calon menyatakan apa yang berlaku kepada tekanan apabila suhu berkurang

Contoh Jawapan

Decrease

Calon dapat membuat analisis **hubungan antara tekanan dan suhu** berdasarkan bentuk graf yang diberikan.

Soalan 1(b) (ii)

(ii) name the temperature at point X.
namakan suhu pada titik X.

.....

Soalan ini mengkehendaki calon menamakan suhu pada titik X dengan tepat.

Contoh Jawapan

Absolute zero temperature

Calon dapat menamakan suhu X dengan betul dan tepat.

Soalan 1(c)

- (c) What happens to the motion of the gas molecules at point X?
Apakah yang berlaku kepada gerakan molekul gas pada titik X?

.....

Soalan ini mengkehendaki calon menyatakan apa yang berlaku kepada gerakan molekul gas pada titik X.

Contoh Jawapan

Stationary

.....

Calon dapat menyatakan apa yang berlaku kepada **gerakan molekul gas pada titik X** dengan betul dan tepat

Soalan 2 (a)

- 2 Diagram 2 shows a cross-section of a spoiler which is attached to a racing car. The aerofoil shape of the spoiler produces a downward force when air flows through it.
Rajah 2 menunjukkan keratan rentas sebuah spoiler yang dipasang kepada sebuah kereta lumba. Bentuk aerofoil bagi spoiler tersebut menghasilkan satu daya ke bawah apabila udara mengalir melaluinya.

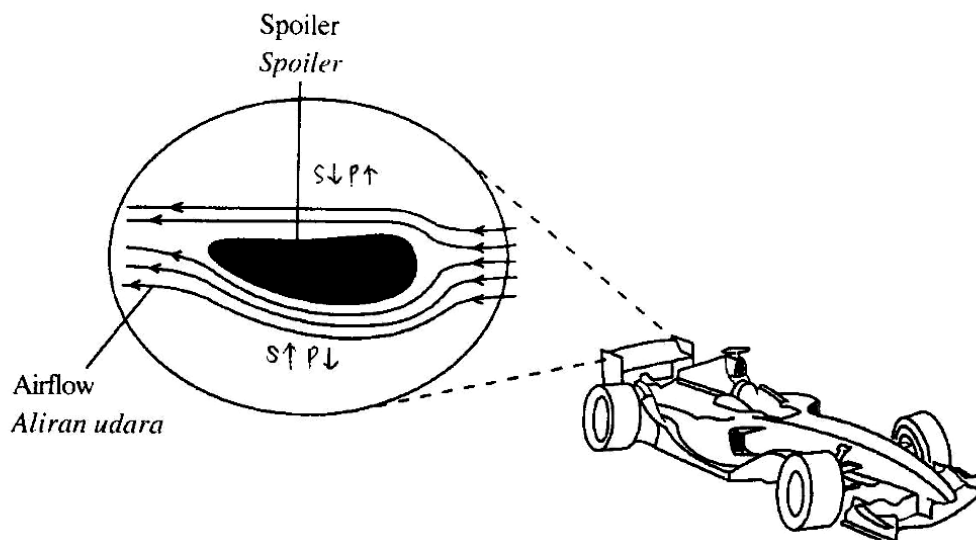


Diagram 2
Rajah 2

- (a) Name the principle involved in producing the downward force.
Namakan prinsip yang terlibat untuk menghasilkan daya ke bawah.

Soalan ini mengkehendaki calon **menamakan** prinsip untuk menghasilkan daya ke bawah beserta ejaan nama yang betul iaitu "Bernoulli" @ "Bernouli".

Contoh Jawapan

Bernoulli's principle

.....

Jawapan calon adalah tepat dengan ejaan yang betul.

Soalan 2 (b)(i)

- (b) The area of the upper surface of the spoiler is 0.25 m^2 . The pressure at the upper surface of the spoiler is 1500 Pa and the pressure at the lower surface is 500 Pa .

Luas permukaan atas spoiler adalah 0.25 m^2 . Tekanan pada permukaan atas spoiler tersebut adalah 1500 Pa dan tekanan pada permukaan bawahnya adalah 500 Pa .

Calculate

Hitung

- (i) the difference in pressure between the upper and lower surfaces of the spoiler
perbezaan tekanan antara permukaan atas dan bawah bagi spoiler tersebut

Soalan ini mengkehendaki calon **mengira** perbezaan tekanan. Soalan juga telah menyediakan 2 nilai tekanan yang akan digunakan semasa pengiraan.

Contoh Jawapan

$$\begin{aligned} \text{Difference in pressure} &= 1500 \text{ Pa} - 500 \text{ Pa} \\ &= 1000 \text{ Pa} \end{aligned}$$

Jawapan calon di atas adalah tepat dengan **penggantian nilai** yang betul berserta cara pengiraan yang jelas.

Soalan 2 (b)(ii)

- (ii) the downward force acting on the spoiler due to the difference in pressure in 2(b)(i).

daya ke bawah yang bertindak ke atas spoiler tersebut disebabkan perbezaan tekanan dalam 2(b)(i).

Soalan ini memerlukan calon **menggunakan** rumus tekanan dan **penggantian** nilai dengan tepat. Soalan ini adalah kesinambungan pengiraan dari soalan 2(b)(i).

Contoh Jawapan Cemerlang

$$P = \frac{F}{A}$$
$$1000 = \frac{F}{0.25}$$
$$F = 250\text{N}$$

Jawapan calon adalah tepat dengan **penggunaan rumus** dan **penggantian nilai** yang betul berserta cara **pengiraan yang jelas**.

Contoh Jawapan Sederhana

$$P = \frac{F}{A}$$
$$1500 = \frac{F}{0.25}$$
$$F = 375\text{N}$$

Jawapan calon adalah kurang tepat kerana **penggantian nilai** yang **salah** berpunca dari pengiraan di soalan 2(b)(i).

Soalan 2(c)

- (c) Give **one** reason why a downward force is needed when the racing car is moving fast.

*Beri **satu** sebab mengapa daya ke bawah diperlukan apabila kereta lumba itu bergerak dengan laju.*

.....

Soalan ini mengkehendaki calon **menyatakan** satu sebab mengapa daya ke bawah diperlukan semasa kereta bergerak laju. Soalan memerlukan calon mengaplikasikan prinsip Bernoulli dalam gerakan kereta lumba. Sebarang idea yang berkaitan kestabilan kereta lumba diterima sebagai jawapan calon.

Contoh Jawapan Cemerlang

..... increase stability of car so it does not overturn

Jawapan calon adalah tepat dengan menyatakan **idea kestabilan kereta lumba** semasa **bergerak laju**.

Soalan 3 (a)

- 3 A student designs an electronic control system to switch on a fan in a classroom automatically. Diagram 3.1 shows the block diagram of the system that contains temperature sensor, light sensor and logic gate X.

Seorang murid mereka bentuk satu sistem kawalan elektronik untuk menghidupkan satu kipas dalam bilik darjah secara automatik. Rajah 3.1 menunjukkan rajah blok sistem tersebut yang mengandungi pengesan suhu, pengesan cahaya dan get logik X.

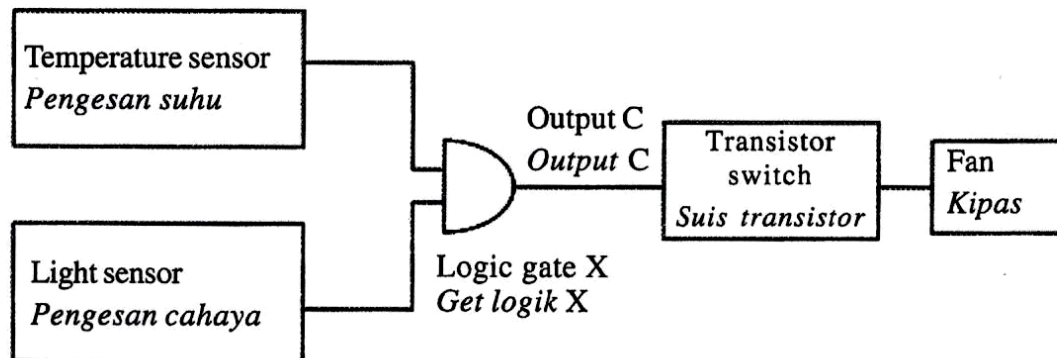


Diagram 3.1
Rajah 3.1

- (a) Name the logic gate X.
Namakan get logik X.

Soalan ini mengkehendaki calon **menamakan get logik X** yang betul bagi menghidupkan kipas secara automatik.

Contoh Jawapan

AND gate

.....

Calon dapat **menamakan get logik X** dengan tepat/betul mengikut fungsi dan aplikasi get logik.

Soalan 3 (b)

(b) Table 1 is a truth table for the logic gate X.

Jadual 1 ialah jadual kebenaran untuk get logik X tersebut.

Input temperature sensor <i>Input pegasan suhu</i>	Input light sensor <i>Input pegasan cahaya</i>	Fan <i>Kipas</i>
Low <i>Rendah</i>	Low <i>Rendah</i>	
Low <i>Rendah</i>	High <i>Tinggi</i>	
High <i>Tinggi</i>	Low <i>Rendah</i>	
High <i>Tinggi</i>	High <i>Tinggi</i>	

Table 1
Jadual 1

The fan will switch on when the temperature is high and the light intensity is high.

Kipas akan dihidupkan apabila suhu tinggi dan keamatan cahaya tinggi.

By using "ON" or "OFF", complete Table 1 to show the fan is switched on or switched off in different input condition.

Dengan menggunakan "ON" atau "OFF", lengkapkan Jadual 1 untuk menunjukkan kipas tersebut dihidupkan atau dimatikan dalam keadaan input yang berlainan.

Soalan ini mengkehendaki calon **melengkapkan jadual kebenaran** diberi menggunakan simbol 'ON' dan 'OFF' bagi menunjukkan kipas tersebut dihidupkan atau dimatikan dalam keadaan input yang berlainan.

Contoh Jawapan Cemerlang

Input temperature sensor <i>Input pegasan suhu</i>	Input light sensor <i>Input pegasan cahaya</i>	Fan <i>Kipas</i>
Low <i>Rendah</i>	Low <i>Rendah</i>	OFF
Low <i>Rendah</i>	High <i>Tinggi</i>	OFF
High <i>Tinggi</i>	Low <i>Rendah</i>	OFF
High <i>Tinggi</i>	High <i>Tinggi</i>	ON

Calon dapat **melengkapkan jadual kebenaran** (Jadual 1) dengan betul dan tepat menggunakan simbol 'ON' dan 'OFF' bagi **semua** keadaan input yang berlainan.

Contoh Jawapan Sederhana

Input temperature sensor <i>Input pegasan suhu</i>	Input light sensor <i>Input pegasan cahaya</i>	Fan <i>Kipas</i>
Low <i>Rendah</i>	Low <i>Rendah</i>	ON
Low <i>Rendah</i>	High <i>Tinggi</i>	OFF
High <i>Tinggi</i>	Low <i>Rendah</i>	OFF
High <i>Tinggi</i>	High <i>Tinggi</i>	ON

Calon gagal **melengkapkan jadual kebenaran** (Jadual 1) dengan betul dan tepat menggunakan simbol 'ON' dan 'OFF' bagi **sebahagian** keadaan input yang berlainan.

Soalan 3 c(i)

- (c) Diagram 3.2 shows the circuit of the electronic control system.
Rajah 3.2 menunjukkan litar bagi sistem kawalan elektronik tersebut.

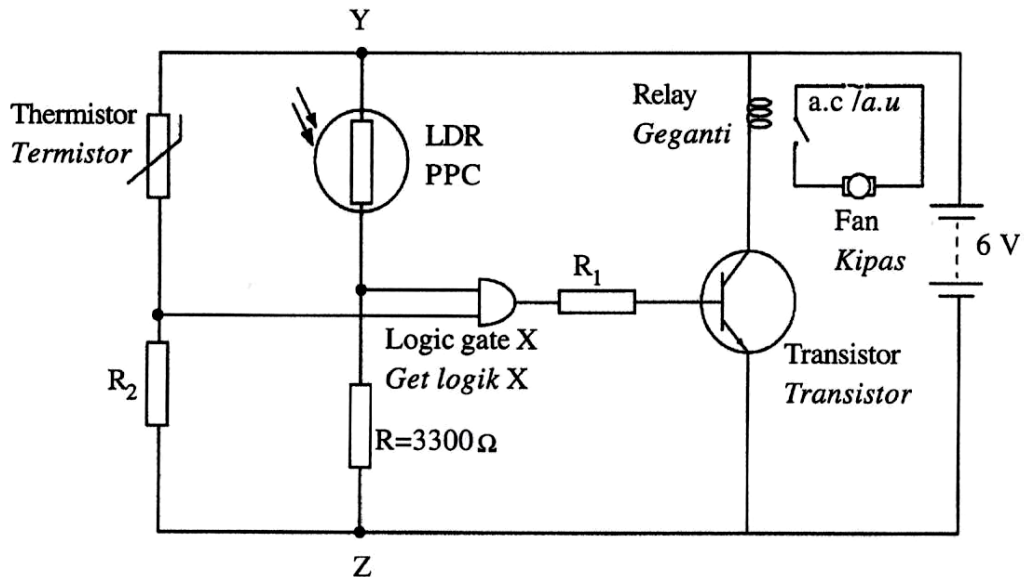


Diagram 3.2
Rajah 3.2

Key / Kekunci :

LDR : Light Dependent Resistor
 PPC : *Perintang Peka Cahaya*

When light is detected by the LDR, the resistance of the LDR is 100Ω .
Apabila cahaya dikesan oleh PPC, rintangan PPC ialah 100Ω .

- (i) State the potential difference across YZ.
Nyatakan beza keupayaan merentasi YZ.

.....

Soalan ini mengkehendaki calon **menentukan beza keupayaan** merentasi YZ dalam keadaan perintang peka cahaya dapat mengesan cahaya.

Contoh Jawapan

$$\begin{array}{c} 6V \\ \dots\dots\dots \end{array}$$

Calon menyatakan nilai beza keupayaan merentasi YZ dengan tepat dengan mengaplikasikan konsep beza keupayaan sambungan perintang selari adalah sama.

Soalan 3 (c)(ii)

- (ii) Calculate the potential difference across the LDR.

Hitung beza keupayaan merentasi PPC tersebut.

Soalan ini mengkehendaki calon menghitung beza keupayaan merentasi PPC dalam keadaan perintang peka cahaya dapat mengesan cahaya.

Contoh Jawapan Cemerlang

$$\frac{100\Omega}{100\Omega + 3300\Omega} \times 6V = 0.176V$$

Calon menunjukkan kaedah pengiraan yang betul dengan mengaplikasikan konsep pembahagi voltan dan seterusnya menyatakan jawapan dengan tepat.

Contoh Jawapan Sederhana

$$\frac{100}{3300} \times 6 = 0.030$$

Calon menunjukkan kaedah pengiraan yang betul dengan mengaplikasikan konsep pembahagi voltan tetapi gagal menyatakan jawapan dengan betul kerana menggantikan nilai rintangan yang salah.

Soalan 4

- 4 Diagram 4.1 shows a geologist is using a Geiger-Muller tube and a counter to detect the existence of radioactive materials in the rock.

Rajah 4.1 menunjukkan seorang ahli geologi menggunakan sebuah tiub Geiger-Muller dan sebuah pembilang untuk mengesan kewujudan bahan radioaktif dalam batu.

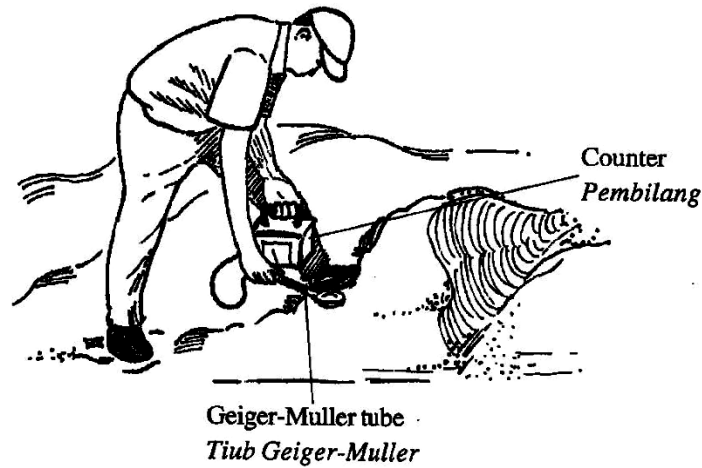


Diagram 4.1
Rajah 4.1

Diagram 4.2 shows the reading of the counter when the Geiger-Muller tube is not close to any radioactive materials.

Rajah 4.2 menunjukkan bacaan pembilang apabila tiub Geiger-Muller tidak berdekatan dengan sebarang bahan radioaktif.

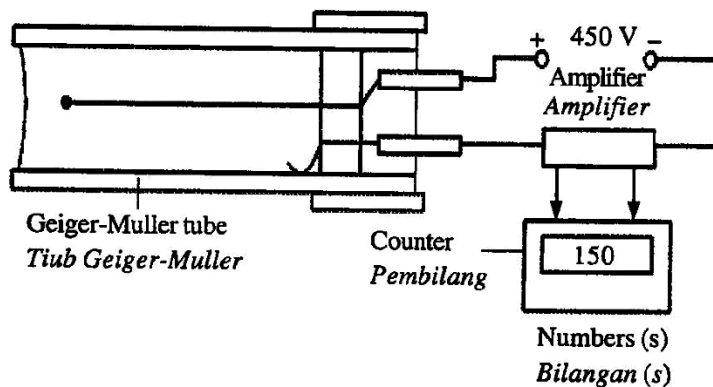


Diagram 4.2
Rajah 4.2

Soalan ini mengkehendaki calon menyatakan **takrif** zarah beta.

Diagram 4.3 shows the reading of the counter when the Geiger-Muller tube is placed close to a rock that contains radioactive material which emits beta particles and gamma rays.

Rajah 4.3 menunjukkan bacaan pembilang tersebut apabila tiub Geiger-Muller diletakkan berdekatan dengan satu batu yang mengandungi bahan radioaktif yang memancarkan zarah beta dan sinar gama.

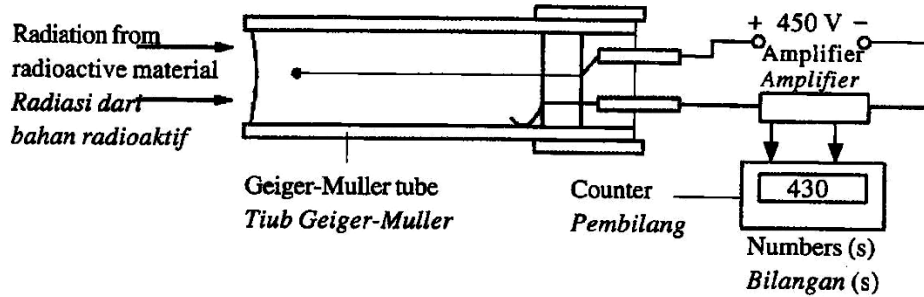


Diagram 4.3
Rajah 4.3

Soalan 4 (a)

- (a) What is beta particle?
Apakah zarah beta?

.....

Contoh Jawapan

.....electron which is negatively charged

Jawapan calon adalah tepat menyatakan takrif zarah beta.

Soalan 4 (b)

(b) What causes the reading shown in the counter in Diagram 4.2?

Apakah yang menyebabkan adanya bacaan yang ditunjukkan oleh pembilang dalam Rajah 4.2?

.....

Soalan ini mengkehendaki calon memberikan **sebab** terdapat bacaan pada pembilang apabila tiub Geiger-Muller tidak berdekatan dengan bahan radioaktif.

Contoh Jawapan

background reading due to cosmic ray

Calon memahami terdapat **bacaan pada pembilang** disebabkan **sinar latar belakang** atau **sinar kosmik**.

Soalan 4 c(i)

(c) A sheet of aluminium is placed between the radioactive material and the Geiger-Muller tube in Diagram 4.3.

Sekeping aluminium diletakkan antara bahan radioaktif dengan tiub Geiger-Muller dalam Rajah 4.3.

(i) What will happen to the reading of the counter?

Apakah yang akan berlaku kepada bacaan pembilang?

.....

Soalan mengkehendaki calon **meramalkan** apa yang akan berlaku kepada bacaan pembilang apabila sekeping aluminium diletakkan antara bahan radioaktif dengan tiub Geiger-Muller.

Contoh Jawapan

Decrease

Calon dapat meramalkan apa yang berlaku kepada **bacaan pembilang dengan tepat** apabila sinar radioaktif dihalang.

Soalan 4 c(ii)

- (ii) Give **one** reason for the answer in 4(c)(i).
Berikan satu sebab bagi jawapan di 4(c)(i).

.....

Soalan ini mengkehendaki calon memberikan satu **sebab** kepada jawapan bagi soalan di 4(c)(i).

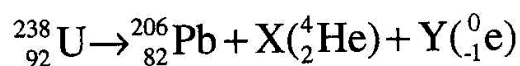
Contoh Jawapan

Beta particles are blocked

Calon dapat memberikan sebab berlakunya **pengurangan kepada bacaan pembilang** apabila sekeping aluminium diletakkan antara bahan radioaktif dengan tiub Geiger-Muller.

Soalan 4 (d)

- (d) The decay of uranium found in the rock can be represented by the equation below:
Pereputan uranium yang ditemui dalam batu boleh diwakili oleh persamaan di bawah:



Determine the value of X and Y.
Tentukan nilai X dan Y.

Soalan ini mengkehendaki calon menentukan bilangan zarah alfa dan zarah beta.

Contoh Jawapan

$$238 = 206 + 4x + 0$$

$$4x = 32$$

$$x = 8$$

$$92 = 82 + 8(2) + (-1)(y)$$

$$92 = 98 - y$$

$$-y = -6$$

$$y = 6$$

$$\therefore x = 8 ; y = 6$$

Calon dapat menentukan bilangan zarah alfa dan zarah beta dengan menggunakan **kaedah hitungan yang tepat** dengan **mengaplikasi** keseimbangan persamaan.

Soalan 5

- 5 Diagram 5.1 shows a ray diagram of the convex lens with a focal length of 35 mm in a camera which produces an image of height, h_1 .

Rajah 5.1 menunjukkan rajah sinar sebuah kanta cembung dengan panjang fokus 35 mm dalam sebuah kamera yang menghasilkan satu imej dengan ketinggian, h_1 .

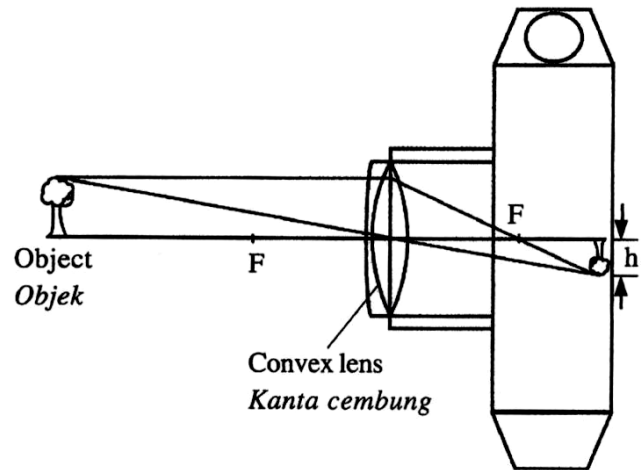


Diagram 5.1
Rajah 5.1

Diagram 5.2 shows a ray diagram of the convex lens with a focal length of 50 mm in a camera produces an image of height, h_2 .

Rajah 5.2 menunjukkan satu rajah sinar kanta cembung dengan panjang fokus 50 mm dalam sebuah kamera yang menghasilkan satu imej dengan ketinggian, h_2 .

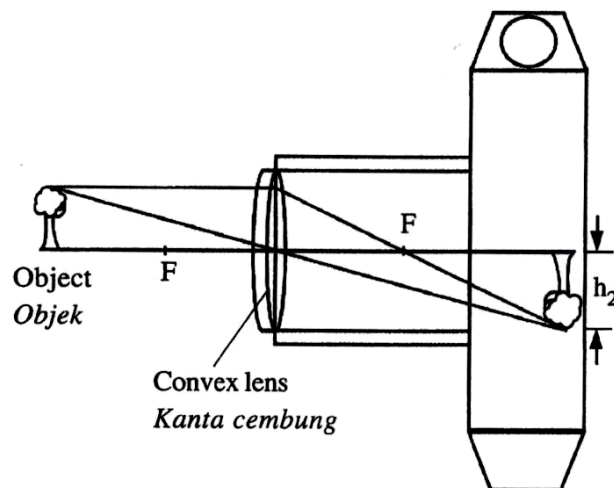


Diagram 5.2
Rajah 5.2

Soalan 5(a)

- (a) State the light phenomenon involved to produce image by the convex lens.
Nyatakan fenomena cahaya yang terlibat untuk menghasilkan imej oleh kanta cembung tersebut.

.....

Soalan ini mengkehendaki calon **menyatakan fenomena cahaya** yang terlibat untuk menghasilkan imej oleh kanta cembung tersebut.

Contoh Jawapan

refraction
.....

Calon dapat menyatakan fenomena cahaya dengan betul dan tepat.

Soalan 5(b)i

- (b) Observe Diagram 5.1 and Diagram 5.2.
Perhatikan Rajah 5.1 dan Rajah 5.2.
- (i) Compare the thickness of the lens.
Bandingkan ketebalan kanta.

.....

Soalan ini mengkehendaki calon **membuat perbandingan ketebalan antara dua kanta cembung.**

Contoh Jawapan

The lens in diagram 5.1 is thicker than diagram 5.2
.....

Calon dapat membuat **pemerhatian dan perbandingan** ketebalan antara dua kanta dengan betul dan tepat.

Soalan 5 (b)(ii)

- (ii) Compare the focal length of the lens.
Bandingkan panjang fokus kanta.

.....

Soalan ini mengkehendaki calon **membuat perbandingan panjang fokus antara dua kanta cembung.**

Contoh Jawapan

The focal length of lens in diagram 5-1 is shorter than diagram 5-2.

Calon dapat membuat **perbandingan panjang fokus** antara dua kanta dengan betul dan tepat.

Soalan 5 b(iii)

- (iii) Compare the height of the image.
Bandingkan tinggi imej.

.....

Soalan ini mengkehendaki calon **membuat perbandingan tinggi imej antara dua kanta cembung.**

Contoh Jawapan

The height of image in diagram 5-1 is shorter than diagram 5-2.

Calon dapat **membezakan antara jarak imej dan tinggi imej.** Calon juga dapat mengenal pasti kedudukan objek dan imej bagi kanta cembung.

Soalan 5 (c)(i)

- (c) Based on the answer in 5(b), relate
Berdasarkan jawapan anda di 5(b), hubung kait
(i) the thickness of the lens with the focal length
ketebalan kanta dengan panjang fokus
-

Soalan ini mengkehendaki calon **membuat hubung kait** antara ketebalan kanta dengan panjang focus.

Contoh Jawapan

When thickness of lens increases, focal length decreases.

.....

Calon dapat membuat **hubung kait** antara ketebalan dan panjang fokus kanta dengan betul dan tepat.

Soalan 5 (c)(ii)

- (ii) the focal length with the height of image.
panjang fokus dengan ketinggian imej.
-

Soalan ini mengkehendaki calon **membuat hubung kait** antara panjang fokus dengan ketinggian imej.

Contoh Jawapan

When focal length increases, height of image increases.

.....

Calon dapat membuat **hubung kait** antara panjang fokus dengan ketinggian imej dengan betul dan tepat.

Soalan 5(d)

(d) A leaf blown by a strong wind covered the upper portion of the convex lens in Diagram 5.1.

Sehelai daun yang ditiup oleh angin yang kuat menutupi bahagian atas kanta cembung dalam Rajah 5.1.

What will happen to the size and brightness of the image?

Apakah yang akan terjadi kepada saiz dan kecerahan imej itu?

.....
.....

Soalan ini mengkehendaki calon **membuat ramalan** terhadap saiz dan kecerahan imej apabila sehelai daun yang ditiup angin yang kuat menutupi bahagian atas kanta cembung.

Contoh Jawapan

size of image remains unchanged but brightness decreases

Jawapan calon adalah tepat kerana dapat menyatakan **perubahan yang berlaku pada saiz dan kecerahan imej**.

Contoh Jawapan Calon Sederhana

*The size of the image decreases the brightness of
the image decreases*

Respons yang diberikan calon kurang tepat, calon hanya dapat **memberi ramalan** yang tepat keatas **salah satu** saiz imej atau kecerahan imej.

Soalan 6

- 6 Diagram 6.1(a) and Diagram 6.2(a) show the water droplets drop onto the water surface in a basin. The static images of the water droplets dripping from both taps were taken at the same time.

Diagram 6.1(b) and Diagram 6.2(b) show the circular wave fronts produced when the water droplets hit the water surface in the basin.

Rajah 6.1(a) dan Rajah 6.2(a) menunjukkan titisan air jatuh ke permukaan air di dalam besen. Imej pegun untuk titisan air yang menitis dari kedua-dua pili diambil pada masa yang sama.

Rajah 6.1(b) dan Rajah 6.2(b) menunjukkan muka gelombang membulat yang terhasil apabila titisan air mencecah permukaan air dalam besen.

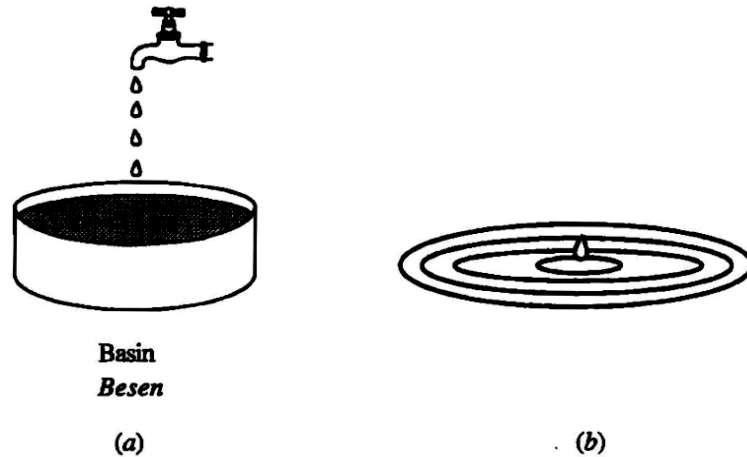


Diagram 6.1
Rajah 6.1

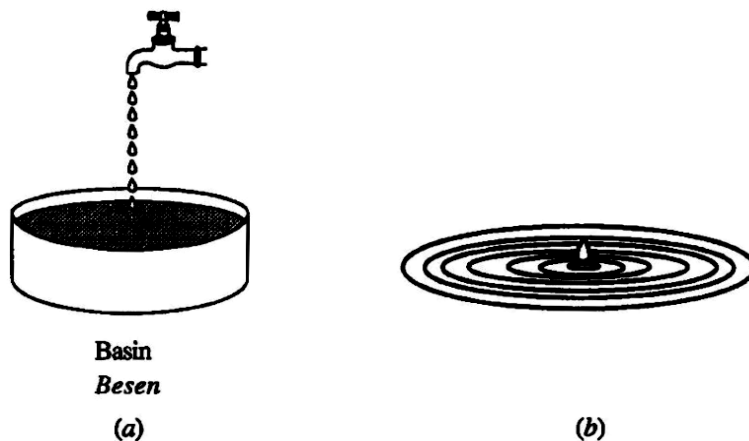


Diagram 6.2
Rajah 6.2

Soalan 6(a)

- (a) Underline the correct answer in the bracket to complete the sentence below.
Gariskan jawapan yang betul dalam kurungan untuk melengkapkan ayat di bawah.

A wave front is a line joining all the points which have the same (phase, velocity).
Muka gelombang adalah satu garisan yang menghubungkan semua titik yang mempunyai sama (fasa, halaju).

Soalan ini mengkehendaki calon **menggariskan** jawapan yang betul bagi garisan yang menghubungkan titik yang mempunyai sama. Jawapan calon yang tepat adalah dengan menggariskan perkataan “**fasa**”.

Contoh Jawapan

**A wave front is a line joining all the points which have the same (phase, velocity).
Muka gelombang adalah satu garisan yang menghubungkan semua titik yang mempunyai sama (fasa, halaju).**

Jawapan calon adalah tepat dengan **menggariskan** jawapan pada perkataan “**phase**”.

Soalan 6(b)(i)

(b) Observe Diagram 6.1 and 6.2.
Perhatikan Rajah 6.1 dan 6.2.

(i) Compare the depth of water in the basin.
Bandingkan kedalaman air dalam besen.

.....

Soalan ini mengkehendaki calon **membuat perbandingan** kedalaman air dalam besen bagi Rajah 6.1 dan 6.2. Jawapan yang tepat adalah “**Rajah 6.1 = Rajah 6.2**”.

Contoh Jawapan

The depth of water in the basin in both diagram 6.1 and diagram 6.2 are same
.....

Calon di atas berjaya **membuat perbandingan** kedalaman air dalam besen antara rajah 6.1 dan 6.2 dengan tepat.

Soalan 6(b)(ii)

(ii) Compare the number of water droplets dripping at the same time.
Bandingkan bilangan titisan air yang menitis pada masa yang sama.

.....

Soalan ini mengkehendaki calon **membuat perbandingan** bilangan titisan air yang menitis bagi Rajah 6.1 dan 6.2. Jawapan yang tepat adalah “**Rajah 6.2 lebih tinggi**”.

Contoh Jawapan

Number of water droplets dripping in diagram
6.2 greater than diagram 6.1

Calon di atas Berjaya membuat perbandingan antara bilangan titisan air yang menitis bagi Rajah 6.1 dan 6.2 dengan tepat.

Soalan 6 b(iii)

- (iii) Compare the frequency of the dripping water from the taps.
Bandingkan frekuensi air yang menitis dari pili.

.....

Soalan ini mengkehendaki calon **membuat perbandingan** frekuensi air yang menitis bagi Rajah 6.1 dan 6.2.

Jawapan yang tepat adalah "**rajah 6.2 lebih tinggi**".

Contoh Jawapan

Frequency of dripping water from the tap
in diagram 6.2 is higher than diagram 6.1

Calon berjaya **membuat perbandingan frekuensi air** yang menitis bagi Rajah 6.1 dan 6.2 dengan tepat.

Soalan 6(b)(iv)

- (iv) Compare the wave length of the circular wave which is spreading outwards in the basin.

Bandingkan panjang gelombang bagi gelombang membulat yang tersebar keluar di dalam besen.

.....

Soalan ini mengkehendaki calon **membuat perbandingan** panjang gelombang bagi gelombang membulat yang tersebar bagi Rajah 6.1 dan 6.2.

Jawapan yang tepat adalah "**Rajah 6.1 lebih tinggi**".

Contoh Jawapan

- (iv) Compare the wave length of the circular wave which is spreading outwards in the basin.

Bandingkan panjang gelombang bagi gelombang membulat yang tersebar keluar di dalam besen.

The wavelength of the circular wave in diagram 6.2 is shorter than diagram 6.1

Calon berjaya **membuat perbandingan** panjang gelombang bagi gelombang membulat yang tersebar bagi Rajah 6.1 dan 6.2 dengan tepat.

Soalan 6b(v)

- (v) Relate the frequency of the dripping water to the wave length of the circular wave.

Hubung kait frekuensi air yang menitis dengan panjang gelombang bagi gelombang membulat.

.....
.....

Soalan ini mengkehendaki calon **membuat hubungan** antara frekuensi air yang menitis dengan panjang gelombang bagi gelombang membulat.

Jawapan yang tepat adalah "**frekuensi air menitis bertambah, panjang gelombang berkurang**".

Contoh Jawapan

Wavelength of the circular wave is inversely proportional to the frequency of dripping water

Calon di atas berjaya **membuat hubungan** antara frekuensi air yang menitis dengan panjang gelombang bagi gelombang membulat dengan tepat.

Soalan 6(c)(i)

(c) The depth of the water in the basin in Diagram 6.1(a) is reduced.
Kedalaman air di dalam besen pada Rajah 6.1(a) dikurangkan.

(i) What happens to the wave length of the circular wave?
Apakah yang berlaku kepada panjang gelombang bagi gelombang membulat tersebut?

.....

Soalan ini memerlukan calon **menyatakan** kesan berlaku kepada panjang gelombang selepas kedalaman air di dalam besen dikurangkan dan jawapan yang tepat adalah panjang gelombang "**berkurang**".

Contoh Jawapan

Decreases

.....

Calon berjaya **menyatakan** kesan berlaku kepada panjang gelombang selepas kedalaman air di dalam besen dikurangkan dengan tepat.

Soalan 6(c)(ii)

- (ii) Give **one** reason for the answer in 6(c)(i).
Beri satu sebab bagi jawapan di 6(c)(i).

.....

Soalan ini adalah kesinambungan dari soalan 5(c)(i) yang mana soalan mengkehendaki calon **menyatakan sebab** mengapa panjang gelombang berkurang selepas kedalaman air dikurangkan.

Contoh Jawapan

*Water in the basin becomes shallower, thus
the speed of water wave decreases*

Calon berjaya **menyatakan sebab** mengapa panjang gelombang berkurang selepas kedalaman air dikurangkan dengan tepat.

Soalan 7 (a)

- 7 Diagram 7 shows a football player with a mass of 50 kg jumps up to 0.4 m from the ground level to head a ball that is passed to him.

Rajah 7 menunjukkan seorang pemain bola sepak berjisim 50 kg melompat ke atas setinggi 0.4 m dari aras tanah untuk menanduk sebiji bola yang dilontar ke arahnya.

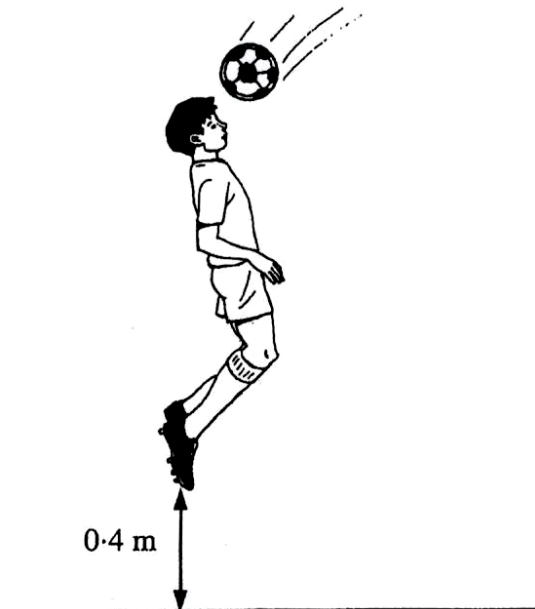


Diagram 7
Rajah 7

- (a) State the type of energy gained by the football player when he is at the position shown in Diagram 7.

Nyatakan jenis tenaga yang diperolehi oleh pemain bola sepak itu apabila dia berada pada posisi yang ditunjukkan dalam Rajah 7.

Soalan ini mengkehendaki calon **menyatakan jenis tenaga** yang diperolehi apabila pelajar melompat setinggi 0.4 m dari aras tanah untuk menanduk bola yang dilontar ke arahnya.

Contoh Jawapan

.....
Gravitational potential energy-
.....

Calon dapat **menyatakan jenis tenaga** dengan **lengkap dan tepat** berdasarkan konsep keabadian tenaga dan perubahan tenaga kinetik kepada tenaga keupayaan graviti (Gravitational Potential Energy).

Soalan 7 (b)

(b) Calculate the energy gained by the football player.

Hitung tenaga yang diperolehi oleh pemain bola sepak itu.

Soalan ini mengkehendaki calon **menghitung tenaga** yang diperolehi oleh pemain bola sepak itu.

Contoh Jawapan Cemerlang

$$\begin{aligned} E &= mgh \\ &= 50(10)(0.4) \\ &= 200 \text{ J} \end{aligned}$$

Calon dapat **mengaplikasi rumus $E = mgh$** . Membuat **gantian m , g dan h** dengan **tepat**. Seterusnya calon dapat **memberikan jawapan** yang betul dan tepat.

Contoh Jawapan Sederhana

$$\begin{aligned} E &= mgh \\ &= (50 \times 10) \times 10 \times 0.4 \\ &= 2000 \text{ J} \end{aligned}$$

Calon dapat **mengaplikasi rumus $E = mgh$** . Membuat **gantian nilai m , g dan h** yang **salah**. Calon **membuat hitung darab** nilai jisim, m dengan nilai pecutan graviti, $g=10 \text{ ms}^{-2}$ sebelum membuat gantian ke dalam rumus $E = mgh$. Akhirnya calon gagal memberi jawapan yang betul disebabkan oleh **kekeliruan terhadap konsep jisim dan berat (daya)**.

Soalan 7 (c)

- (c) The ball rebounds after hitting the player's head and moves with a low velocity before dropping to the ground.

Suggest a modification that can be done to produce a higher velocity of the ball based on these aspects:

Bola itu melantun selepas terkena kepala pemain tersebut dan bergerak dengan halaju yang rendah sebelum jatuh ke tanah.

Cadangkan pengubahsuaian yang boleh dilakukan untuk menghasilkan halaju yang lebih tinggi pada bola tersebut berdasarkan aspek-aspek berikut:

Soalan ini mengkehendaki calon **mencadangkan pengubahsuaian** yang boleh dilakukan untuk menghasilkan halaju lantunan yang lebih tinggi berdasarkan aspek-aspek yang diberikan serta memberikan sebab/alasan.

Contoh Jawapan Cemerlang

- (i) Pressure of air inside the ball.

Tekanan udara dalam bola.

Greater

Reason:

Sebab:

Increase impulsive force

Calon mencadangkan tekanan udara dalam bola **ditinggikan** dengan sebab untuk **meningkatkan daya impuls**. Calon **mengaplikasikan konsep kuantiti fizik** dengan berkesan. Jawapan calon ini adalah cemerlang.

Contoh Jawapan Sederhana

- (i) Pressure of air inside the ball.

Tekanan udara dalam bola.

Pressure of air inside the ball increases

Reason:

Sebab:

Ball can moves with higher velocity

Calon hanya berjaya mencadangkan tekanan udara yang tinggi sahaja tetapi memberi alasan yang kurang tepat .

Contoh Jawapan Cemerlang

- (ii) Elasticity of material.
Kekenyalan bahan.

High

Reason:

Sebab:

More elastic potential energy can be converted into kinetic energy.

Calon mencadangkan kekenyalan bahan bola **ditinggikan** dengan **sebab** untuk **meningkatkan tenaga keupayaan elastik**. Calon **mengaplikasikan konsep kuantiti fizik** dengan berkesan. Jawapan calon ini adalah cemerlang.

Contoh Jawapan Sederhana

- (ii) Elasticity of material.
Kekenyalan bahan.

Elastic

Reason:

Sebab:

~~The size of ball would not expand and causes~~

* The ball would not burst when hit.

Calon hanya berjaya mencadangkan kekenyalan yang tinggi sahaja tetapi memberi alasan yang kurang tepat.

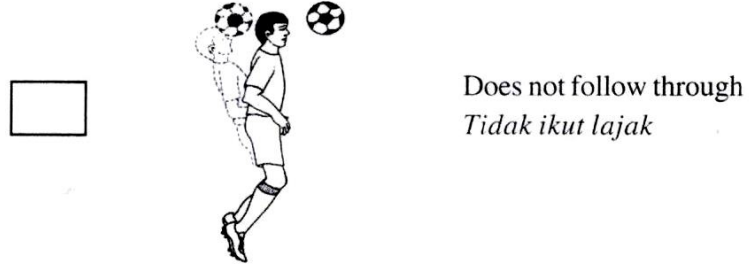
Contoh Jawapan Cemerlang

(iii) Technique of heading the ball.

Teknik menanduk bola.

Choose the correct answer by ticking (✓) the correct diagram.

Pilih jawapan yang betul dengan menandakan (✓) rajah yang betul.



Reason:

Sebab:

More work is done to increase the velocity of the ball.

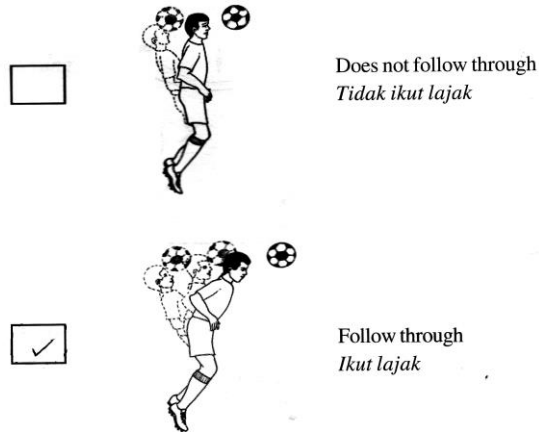
Calon mencadangkan teknik menanduk bola 'Ikut Lajak' dengan sebab untuk meningkatkan kerja atau meningkatkan halaju bola. Calon mengaplikasikan konsep kuantiti fizik dengan berkesan iaitu tingkatkan kerja dan tingkatkan halaju. Jawapan calon ini adalah cemerlang.

Contoh Jawapan Sederhana

- (iii) Technique of heading the ball.
Teknik menanduk bola.

Choose the correct answer by ticking (✓) the correct diagram.

Pilih jawapan yang betul dengan menandakan (✓) rajah yang betul.



Reason:

Sebab:

Increase the force acting on the ball

Calon hanya berjaya mencadangkan teknik 'ikut lajak' sahaja tetapi memberi alasan yang kurang tepat.

Soalan 7(d)

- (d) The ball that is headed by the player is caught by a goalkeeper who is wearing gloves.

Give **one** reason why the goalkeeper wears gloves.

Bola yang ditanduk oleh pemain tersebut ditangkap oleh seorang penjaga gol yang memakai sarung tangan.

*Beri **satu** sebab mengapa penjaga gol itu memakai sarung tangan.*

Soalan mengkehendaki calon **memberi satu sebab mengapa** penjaga gol memakai sarung tangan.

Contoh Jawapan

To lengthen the time of impact thus reducing impulsive force.

Calon memberi sebab iaitu **bertujuan untuk memanjangkan masa impak/perlanggaran** dan kesannya dapat **mengurangkan daya impuls**. Jawapan calon ini adalah cemerlang.

Soalan 8(a)

8 Diagram 8 shows how electricity is transmitted from power station to a school using transmission cables and transformers.

Rajah 8 menunjukkan bagaimana elektrik dihantar dari stesen janakuasa ke sekolah menggunakan kabel penghantaran dan transformer.

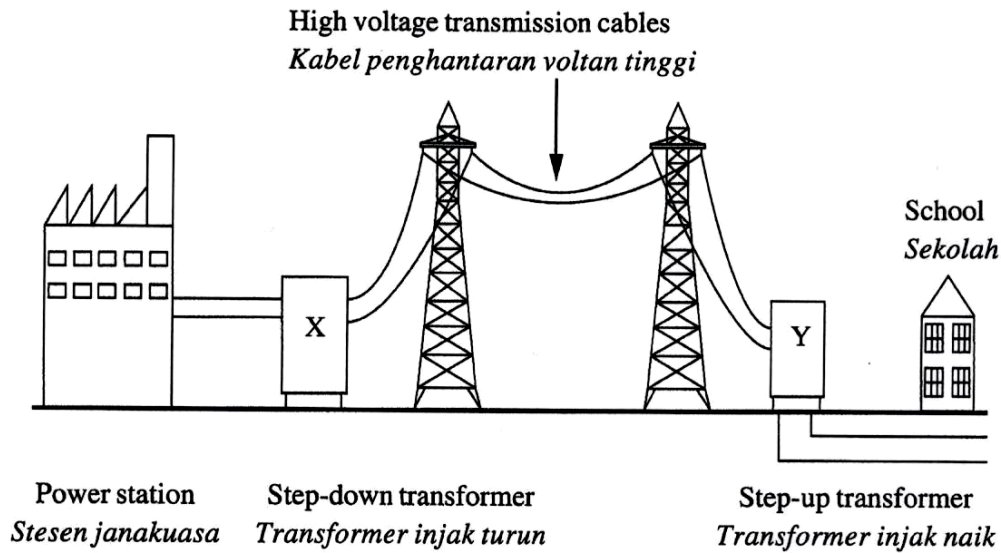


Diagram 8
Rajah 8

(a) State **one** characteristic of the material that is used to make the transmission cables.
*Nyatakan **satu** ciri bahan yang digunakan untuk membuat kabel penghantaran.*

.....

Soalan mengkehendaki calon menyatakan satu **ciri** bahan yang digunakan untuk membuat kabel penghantaran.

Contoh Jawapan

LOW mass
.....

Calon dapat memberikan ciri bahan kabel penghantaran.

Soalan 8 (b)(i)

- (b) The output power and the output voltage at the transmission cables are 10 MW and 132 kV respectively. The total resistance of the transmission cable is 600Ω .

Kuasa output dan voltan output pada kabel penghantaran masing-masing ialah 10 MW dan 132 kV. Jumlah rintangan kabel penghantaran ialah 600Ω .

Calculate,

Hitung,

- (i) the current flow through the cable
arus yang mengalir melalui kabel

Soalan ini mengkehendaki calon **menghitung** arus yang mengalir dalam kabel.

Contoh Jawapan Cemerlang

$$\begin{aligned} P &= VI \\ 10 \times 10^6 &= (132 \times 10^3) I \\ I &= 75.76 \text{ A} \end{aligned}$$

Penggunaan dan gantian nilai pada rumus yang tepat untuk menghitung arus yang mengalir dalam kabel.

Contoh Jawapan Sederhana

$$\begin{aligned} R &= \frac{V}{I} \\ \text{Current, } I &= \frac{V}{R} \\ &= \frac{132 \text{ kV}}{600 \Omega} \\ &= \frac{132000 \text{ V}}{600 \Omega} = 220 \text{ A} \end{aligned}$$

Penggunaan rumus yang kurang tepat untuk menghitung arus yang mengalir dalam kabel.

Soalan 8 (b)(ii)

- (ii) the power loss in the cable.
kehilangan kuasa dalam kabel itu.

Soalan ini mengkehendaki calon **menghitung** kehilangan kuasa dalam kabel.

Contoh Jawapan Cemerlang

$$\begin{aligned} P &= (I^2 R) \\ &= (75.76)^2 (600) \\ &= 3443746.56 \text{ W} \end{aligned}$$

Penggunaan dan gantian nilai pada rumus yang tepat untuk menghitung arus yang mengalir dalam kabel.

Contoh Jawapan Sederhana

$$\begin{aligned} \text{Input Power, } P &= (I^2 R)_{\text{ef}} \\ &= (220)^2 \times (600) \\ &= 29040000 \end{aligned}$$

Penggunaan rumus yang tepat tetapi gantian nilai pada rumus kurang tepat untuk menghitung arus yang mengalir dalam kabel.

Soalan 8 (c)(i)

Based on Table 2, state the suitable characteristics of the transformer which can light up the bulb with normal brightness and the least energy loss.

Give reason for the suitability of the characteristics.

Berdasarkan Jadual 2, nyatakan kesesuaian ciri-ciri transformer yang digunakan untuk menyalakan mentol dengan kecerahan normal dan kehilangan tenaga yang paling kecil.

Beri sebab untuk kesesuaian ciri-ciri tersebut.

(i) Material of the core

Bahan untuk teras

.....
Reason :

Sebab :
.....

Dalam bahagian ini, calon dikehendaki **membuat pilihan** yang betul bagi kesesuaian ciri-ciri transformer yang digunakan untuk menyalakan mentol dengan kecerahan normal dan kehilangan tenaga paling kecil serta **memberikan sebab** bagi setiap pilihan ciri.

Contoh Jawapan Cemerlang

Soft iron
.....

Reason :

Sebab :

Can magnetise and demagnetise easily
.....

Calon dapat memilih ciri bahan teras yang betul dan memberikan alasan yang tepat pada ciri yang dipilih.

Contoh Jawapan Sederhana

Soft iron
.....

Reason :

Sebab :

Increase the current flow
.....

Calon hanya dapat memilih ciri bahan teras yang betul atau memberikan alasan yang tepat pada ciri yang dipilih.

Soalan 8 (c)(ii)

- (ii) Shape of the core.
Bentuk teras.

.....
Reason :
Sebab :
.....

Soalan ini mengkehendaki calon memilih bentuk teras yang betul.

Contoh Jawapan Cemerlang

Shape X
.....
Reason :
Sebab :
Reduce leakage of magnetic flux
.....

Calon dapat memilih ciri bentuk teras yang betul dan memberikan alasan yang tepat pada ciri yang dipilih.

Contoh Jawapan Sederhana

Shape X
.....
Reason :
Sebab :
Increase the efficiency of transformer
.....

Calon sama ada dapat memilih ciri bentuk teras yang betul atau memberikan alasan yang tepat pada ciri yang dipilih.

- (iii) $N_p:N_s$

.....
Reason :
Sebab :
.....

Soalan ini mengkehendaki calon memilih $N_p:N_s$ yang betul.

Contoh Jawapan Cemerlang

20 : 1
.....
Reason :
Sebab :
.....
To step down voltage from 240V to 12V .

Calon dapat memilih $N_p:N_s$ yang betul dan memberikan alasan yang tepat pada ciri yang dipilih.

Contoh Jawapan Sederhana

20 : 1
.....
Reason :
Sebab :
.....
To step down voltage from 240V to 12V .

Calon samada dapat memilih $N_p:N_s$ yang betul atau memberikan alasan yang tepat pada ciri yang dipilih.

Soalan 8 (c)(iv)

(iv) Based on the answer in 8(c)(i), 8(c)(ii) and 8(c)(iii), choose the most suitable transformer.

Berdasarkan jawapan di 8(c)(i), 8(c)(ii) dan 8(c)(iii), pilih transformer yang paling sesuai.

.....

Soalan ini mengkehendaki calon **memilih** transformer yang paling sesuai

Contoh Jawapan

(R)
.....

Calon dapat membuat pilihan yang tepat berdasarkan ciri-ciri yang telah dipilih.

Soalan 9
Soalan 9(A)

- 9 Diagram 9.1 shows two identical electric kettles, P and Q are filled with different quantity of water.

Rajah 9.1 menunjukkan dua cerek elektrik yang serupa, P dan Q diisi dengan kuantiti air yang berbeza.

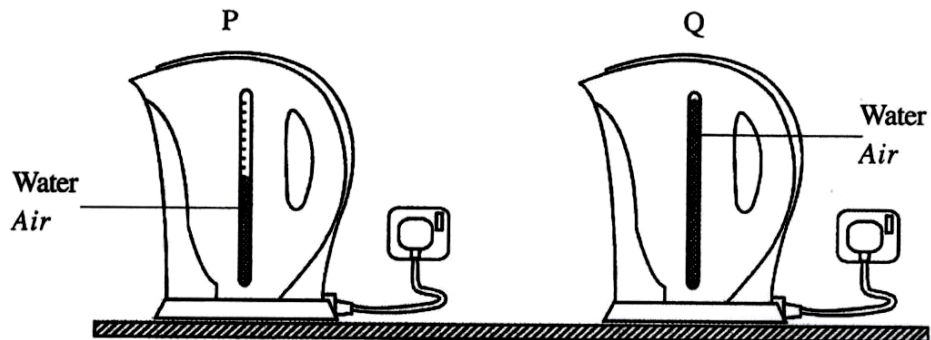
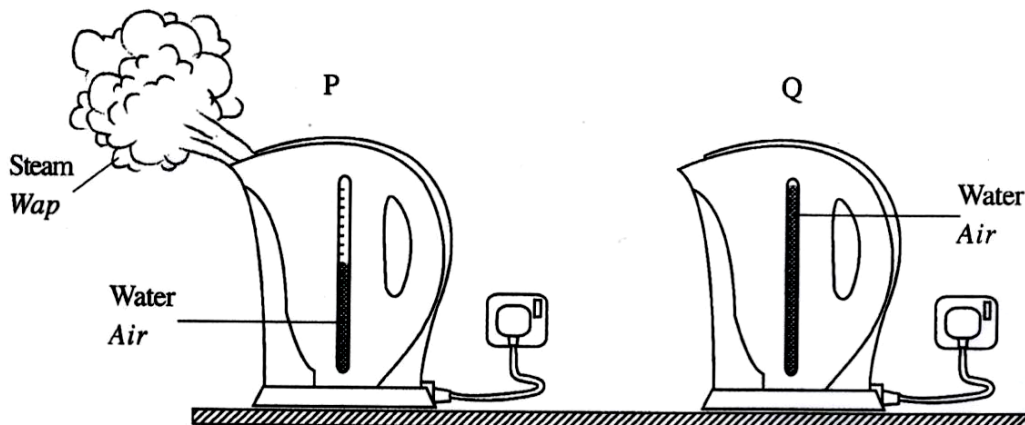


Diagram 9.1
Rajah 9.1

Diagram 9.2 shows only kettle P releases steam after 5 minutes of heating.

Rajah 9.2 menunjukkan hanya cerek P mengeluarkan wap selepas dipanaskan selama 5 minit.



After 5 minutes heated
Selepas 5 minit dipanaskan

Diagram 9.2
Rajah 9.2

- (a) What is the meaning of heat?
Apakah maksud haba?

Soalan ini mengkehendaki calon untuk **mendefinisikan** maksud haba.

Contoh Jawapan

a) Heat is a form of energy and is measured in Joules.

Jawapan calon tepat dalam mendefinisikan maksud haba.

Soalan 9b(i)

(b) By using Diagram 9.1 and Diagram 9.2,

Dengan menggunakan Rajah 9.1 dan Rajah 9.2,

(i) compare the mass, the heat supplied and the rise of temperature of the water
bandingkan jisim, haba yang dibekalkan dan kenaikan suhu air

Soalan ini mengkehendaki calon untuk membuat perbandingan jisim, haba yang dibekalkan dan kenaikan suhu air berpandukan rajah yang diberikan.

Contoh Jawapan

b1) - Mass of water in electric kettle P is lower than mass of water in electric kettle Q.

- Heat supplied to both electric kettle P and electric kettle Q are the same

- The rise of temperature of water in electric kettle P is greater than the rise of temperature in electric kettle Q.

Jawapan calon tepat dan jelas dan lengkap dalam membuat perbandingan jisim, haba yang dibekalkan dan kenaikan suhu air berpandukan rajah yang diberikan

Contoh Jawapan Calon Sederhana

(b) (i)

	Kettle P	Kettle Q
Mass of water	Higher	lower
Heat supplied	Same	
Rise of temperature of the water	Higher	lower

Jawapan calon jelas tetapi kurang tepat dan dalam membuat perbandingan jisim, haba yang dibekalkan dan kenaikan suhu berpandukan rajah yang diberikan.

Soalan 9 (b)(ii)

- (ii) state the relationship between the mass and the rise of temperature of the water
nyatakan hubungan antara jisim dan kenaikan suhu air

Soalan ini mengkehendaki calon **menyatakan hubungan antara jisim dan kenaikan suhu air**.

Contoh Jawapan

- i) *As the mass of water decreases, the rise of temperature of the water increases*

Calon dapat menyatakan dengan tepat hubungan antara jisim dan kenaikan suhu air.

Soalan 9 (b)(iii)

- (iii) state the physical quantity that must be constant to deduce the relationship between the mass and the rise of temperature of the water as the answer in 9(b)(ii).

nyatakan kuantiti fizikal yang mesti dimalarkan untuk mendeduksikan hubungan antara jisim dan kenaikan suhu air seperti jawapan dalam 9(b)(ii).

Soalan ini mengkehendaki calon **menyatakan kuantiti fizikal yang mesti dimalarkan** untuk mendeduksikan hubungan antara jisim dan kenaikan suhu air seperti jawapan dalam **9 (b)(ii)**.

Contoh Jawapan

- iii) *specific heat capacity*

Calon dapat menyatakan dengan tepat kuantiti fizikal yang dimalarkan.

Soalan 9(c)

- (c)

<i>Lemonade can be cooled by adding ice cubes into it Air lemon boleh disejukkan dengan menambahkan ketulan ais kepadanya</i>

Give an explanation based on the above statement.

Berikan penerangan berdasarkan pernyataan di atas.

Soalan ini mengkehendaki calon **memberikan penerangan** berdasarkan pernyataan yang diberikan.

Contoh Jawapan Cemerlang

- c) - Ice cubes are added into lemonade.
-
- When ice cubes melt a large portion latent heat of fusion is absorbed from the lemonade as the ice cubes change from solid to liquid
 - This is to overcome forces of attraction between the ice cubes particles.
 - Kinetic energy of ice cubes remains and does not change.
 - As a result temperature of lemonade decreases and lemonade is cooled.

Penerangan yang calon berikan dalam jawapan adalah tepat dan mengikut konsep Fizik yang berkaitan. Jawapan yang diberikan adalah jelas dan lengkap mengikut urutan proses Fizik yang berlaku.

Contoh Jawapan Sederhana

- c) Ice cubes has low specific heat capacity ^{and is a coolant.} When ice cubes are added to the lemonade, ice cubes will absorb heat from the lemonade at high rate. The temperature of lemonade drops when there is net transfer of heat between ice cubes and lemonade. The lemonade is cooled ^{by ice cubes} until thermal equilibrium is achieved.

Penerangan yang diberikan dalam jawapan calon kurang tepat kerana calon kurang menguasai konsep Fizik yang berkaitan dan tidak dapat menyatakan hubungan antara kuantiti Fizik suhu dan tenaga kinetik.

Soalan 9(d)

- (d) Diagram 9.3 shows a lidded cup. The cup is not suitable to maintain the temperature of a hot drink for a long time.

Rajah 9.3 menunjukkan satu cawan bertutup. Cawan ini tidak sesuai untuk mengekalkan suhu bagi minuman panas dalam masa yang lama.

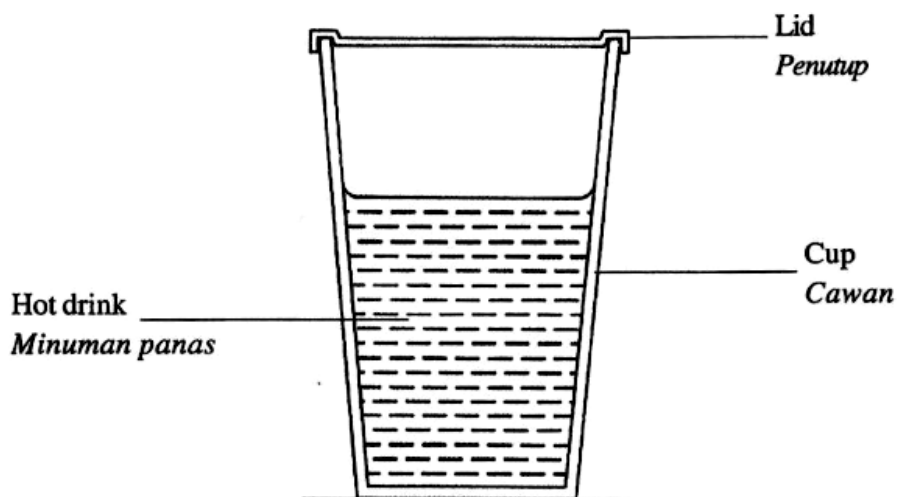


Diagram 9.3
Rajah 9.3

You are required to suggest the suitable characteristics of the lidded cup in Diagram 9.3 that can maintain the temperature of the hot drink for a long time. State and explain your suggestions based on the characteristics of material for the cup, the lid and the method to keep the drink hot.

Anda dikehendaki untuk mencadangkan ciri-ciri yang sesuai untuk cawan bertutup dalam Rajah 9.3 yang boleh mengekalkan suhu bagi minuman panas dalam masa yang lama.

Nyata dan terangkan cadangan anda berdasarkan ciri-ciri bahan untuk cawan, penutupnya dan kaedah untuk membuatkan minuman kekal panas.

Tugasan soalan ini memerlukan calon **menyata dan menerangkan ciri-ciri bahan untuk cawan, penutupnya dan kaedah** untuk membuat minuman kekal panas. Calon dikehendaki memberikan sebab bagi jawapan untuk setiap ciri-ciri yang dinyatakan.

Contoh Jawapan Cemerlang

d)	Suggestion	Explanation
	The material for the cup has high specific heat capacity.	- do not get hot easily - conduct less heat away to surrounding
	The inner wall of the cup is of white colour	- good heat reflector. thus can maintain temperature of the drink.
	The material for the cup has high melting point	- do not melt easily - can withstand high temperature.
	The material for the lid is made of insulator such as plastic	- do not conduct heat away to the surrounding
	Wrap towel around the cup	- to trap heat and reduce heat loss to the surrounding
	The material for the cup is strong	- do not break easily

Jawapan calon adalah tepat, lengkap dan jelas dalam menyatakan dan menerangkan ciri-ciri bahan untuk cawan, penutupnya dan kaedah untuk membuat minuman kekal panas. Alasan yang diberikan calon juga adalah relevan dengan ciri-ciri dan kaedah yang dinyatakan.

Contoh Jawapan Sederhana

①	Characteristic	Explanation
①	Material used to make the cup is a <u>poor heat conductor</u>	To <u>reduce</u> heat loss to the <u>surrounding</u>
②	The lid must be made of <u>poor heat conductor</u>	To <u>reduce</u> heat loss to the <u>surrounding</u>
③	Cover the cup with a cloth	To <u>reduce</u> heat loss to the <u>surrounding</u>
④	Place a tile under the cup.	To <u>prevent</u> <u>radiation of heat</u>
⑤	Use a <u>polystyrene</u> cup to contain ^{the hot drink}	To <u>reduce</u> heat loss to the <u>surrounding</u>

Jawapan yang diberikan calon kurang tepat dalam menyatakan dan menerangkan ciri-ciri bahan untuk cawan, penutupnya dan kaedah untuk membuat minuman kekal panas. Alasan yang diberikan oleh calon juga ada yang **tidak relevan** dengan ciri-ciri yang dinyatakan.

Soalan 10
Soalan 10(a)

- 10 Diagram 10.1 shows a circuit containing two dry cells, two metal rods and an ammeter.

Rajah 10.1 menunjukkan satu litar yang mengandungi dua sel kering, dua rod logam dan satu ammeter.

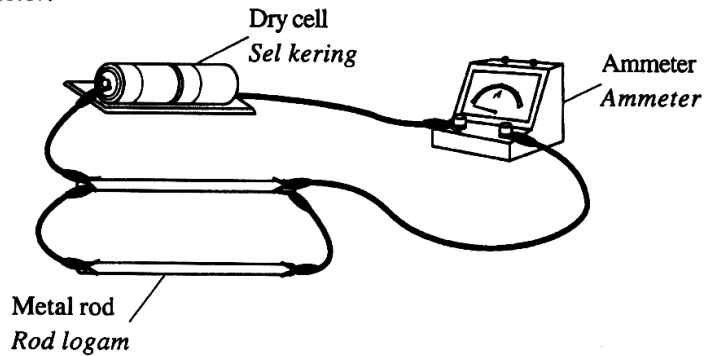


Diagram 10.1
Rajah 10.1

- Diagram 10.2 shows a circuit containing two dry cells, three metal rods and an ammeter.

Rajah 10.2 menunjukkan satu litar yang mengandungi dua sel kering, tiga rod logam dan satu ammeter.

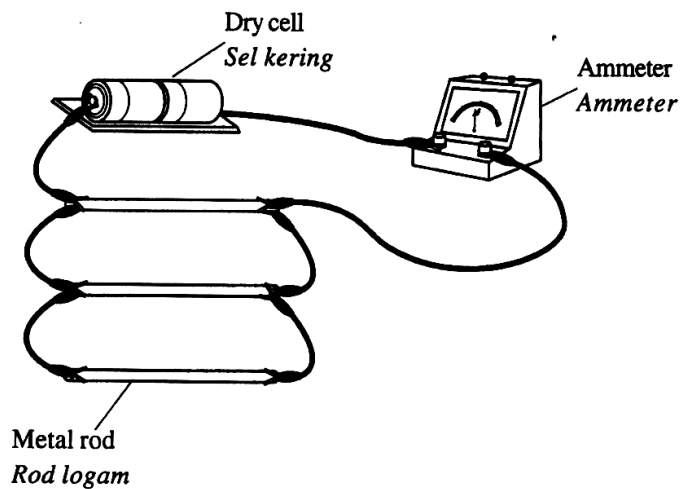


Diagram 10.2
Rajah 10.2

Soalan 10(a)

- (a) What is the meaning of resistance?
Apakah maksud rintangan?

Tugasan soalan ini memerlukan calon **memberikan** maksud rintangan dengan tepat iaitu rintangan adalah $\frac{\text{voltan}}{\text{arus}}$.

Contoh Jawapan

a) Resistance is voltage per unit current

Calon di atas berjaya memberikan maksud rintangan dengan betul.

Soalan 10(b)

**(b) Based on Diagram 10.1 and Diagram 10.2,
Berdasarkan Rajah 10.1 dan Rajah 10.2,**

**(i) compare the reading of the ammeter
bandingkan bacaan pada ammeter**

**(ii) compare the number of metal rods.
bandingkan bilangan rod logam.**

Tugasan soalan ini menghendaki calon membuat pemerhatian seterusnya perbandingan bacaan pada ammeter dan bilangan rod logam.

Contoh Jawapan

b) i) Ammeter reading in Diagram 10.2 is higher than Diagram 10.1

ii) Number of metal rod in Diagram 10.2 is greater than Diagram 10.1

Jawapan calon adalah tepat dalam membandingkan bacaan ammeter dan bilangan rod logam.

Soalan 10(c)

- (c) Each metal rod for both circuits has a value of 2.0Ω .

Calculate the effective resistance for

Setiap rod logam bagi kedua-dua litar bernilai 2.0Ω .

Hitung rintangan berkesan bagi

- (i) metal rods in Diagram 10.1 by using the formula:
rod logam dalam Rajah 10.1 dengan menggunakan formula:

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

- (ii) metal rods in Diagram 10.2 by using the formula:
rod logam dalam Rajah 10.2 dengan menggunakan formula:

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

Soalan ini memerlukan calon **menggantikan** nilai rintangan ke dalam formula yang disediakan dengan tepat.

Contoh Jawapan

$$\begin{aligned} \text{c) i)} \quad \frac{1}{R} &= \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \right) \\ &= \frac{2}{2} \\ R &= (1 \Omega) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ii)} \quad \frac{1}{R} &= \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \right) \\ &= \frac{3}{2} \Omega \\ R &= \frac{2}{3} \Omega \\ &= 0.667 \Omega \end{aligned}$$

Jawapan calon adalah tepat dengan **pengantian nilai** rintangan yang tepat serta jelas.

Soalan 10(d)

- (d) By using your answer in 10(b) and 10(c),
Dengan menggunakan jawapan di 10(b) dan 10(c),
- (i) compare the effective resistance for both diagrams
bandingkan rintangan berkesan untuk kedua-dua rajah
 - (ii) state the relationship between the number of metal rods and the effective resistance.
nyatakan hubungan antara bilangan rod logam dengan rintangan berkesan.

Soalan ini kesinambungan dari pemerhatian yang dibuat pada **Soalan 10(c)**. Soalan menghendaki calon membuat **perbandingan** rintangan berkesan dan **membuat hubungan** antara bilangan rod logam dengan rintangan berkesan

Contoh Jawapan

- d) i) Effective resistance of Diagram 10.1 is higher than Diagram 10.2
- ii) When number of metal rods increases, effective resistance decreases

Jawapan calon di atas adalah tepat dengan calon **membuat perbandingan** dan **menyatakan hubungan** antara bilangan rod logam dengan rintangan berkesan.

Soalan 10(e)

- (e) Diagram 10.3 shows the apparatus used to produce electric field between two electrodes, X and Y.

Rajah 10.3 menunjukkan alat radas yang digunakan untuk menghasilkan medan elektrik di antara dua elektrod, X dan Y.

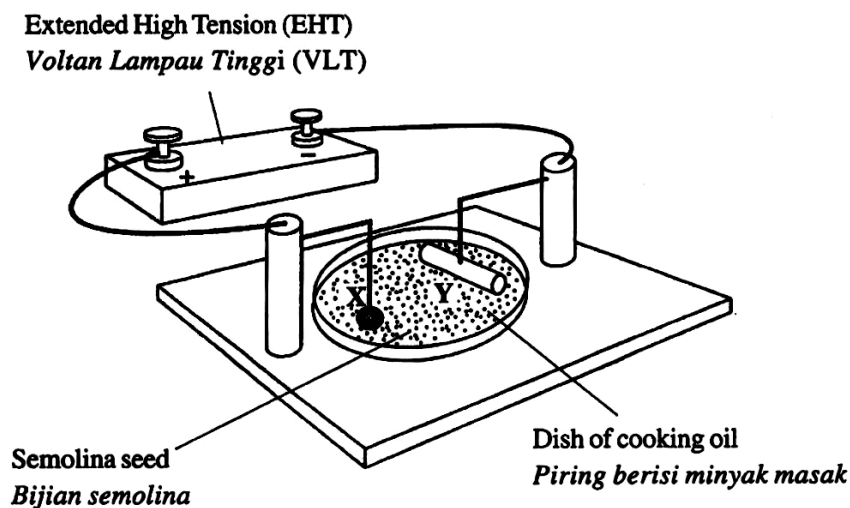


Diagram 10.3
Rajah 10.3

Based on Diagram 10.3,
Berdasarkan Rajah 10.3,

- (i) Draw the pattern of the electric field that is formed between the two electrodes.

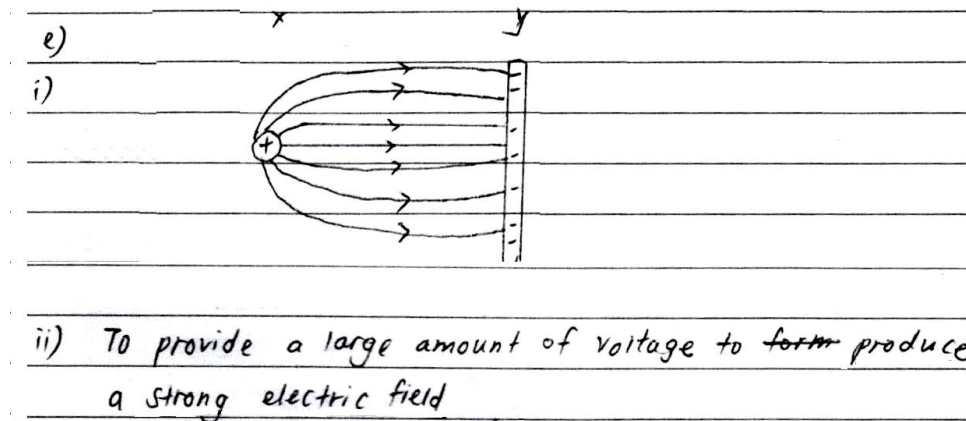
Lukis corak bagi medan elektrik yang terbentuk di antara dua elektrod itu.

- (ii) Explain why EHT is used.

Terangkan mengapa VLT digunakan.

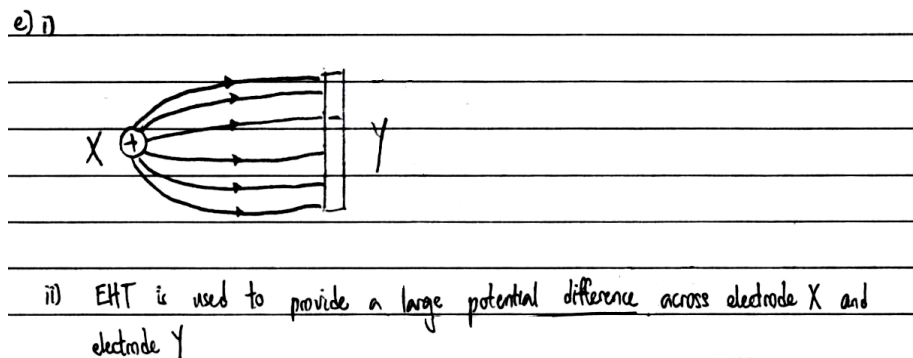
Soalan ini mengkehendaki calon **melukis** corak medan elektrik antara 2 rod serta **menerangkan** sebab mengapa VLT digunakan dalam eksperimen yang ditunjukkan. Corak medan yang terhasil mestilah mempunyai arah dan bentuk yang betul.

Contoh Jawapan Cemerlang



Jawapan yang diberikan calon di atas adalah tepat dengan **arah medan** dari plat positif kepada negatif dan mempunyai lengkung apabila plat (+) berbentuk sfera dan plat (-) berbentuk rod. Calon juga **menerangkan** sebab VLT digunakan dengan tepat iaitu VLT dapat menghasilkan medan elektrik yang kuat.

Contoh Jawapan Sederhana



Jawapan medan elektrik yang **dilukis** oleh calon di atas adalah tepat tetapi alasan mengapa VLT digunakan tidak tepat. Calon tidak dapat **mengeluarkan idea** bahawa beza keupayaan yang tinggi dapat menguatkan medan elektrik.

Soalan 10(f)

(f) Diagram 10.4 shows an electric iron labelled 240 V, 1000 W.

Rajah 10.4 menunjukkan satu seterika elektrik berlabel 240 V, 1000 W.

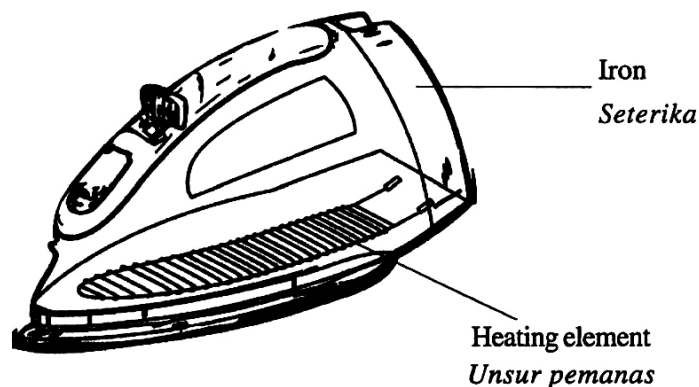


Diagram 10.4
Rajah 10.4

Suggest and explain how to improve the electric iron so that it can function effectively and efficiently based on the characteristics of material which is used for heating element and the handle of the iron, the electronic component to control the heat and the safety of the electric iron.

Cadang dan terangkan bagaimana untuk menambah baik seterika elektrik itu supaya ia dapat berfungsi dengan berkesan dan cekap berdasarkan ciri-ciri bahan yang digunakan untuk unsur pemanas dan pemegang seterika, komponen elektronik untuk mengawal haba dan keselamatan seterika elektrik tersebut.

Tugasan soalan memerlukan calon **menyata dan menerangkan** pengubahsuaian yang perlu dilakukan ke atas sebuah seterika elektrik untuk menambah kecekapan dan keselamatan penggunaannya. Jawapan calon mesti merangkumi aspek-aspek yang ditetapkan dalam soalan. Calon dikehendaki memberikan sebab bagi jawapan untuk setiap aspek yang diberikan itu.

Contoh Jawapan Cemerlang

f)	Characteristics	Explanation
	Material used for heating element has high resistance	Able to convert electrical energy to more heat energy
	Material used for handle of the iron heating element has (low) heat specific heat capacity	(Can) (conduct heat easy easily)
	Material used for handle of the iron has high specific heat capacity	Does not conduct heat and get hot easily
	Thermostat is used to control the heat	Cut down electricity when temperature is ideal and reconnects electricity when heating element gets temperature decreases
	A fuse is used	To cut the circuit when there is a short circuit or current is too high
	The iron is earthed with earth wire	To prevent static electric shock when an electric leakage happens

Jawapan calon adalah tepat dalam **menerangkan aspek** ciri-ciri bahan yang digunakan untuk unsur pemanas dan pemegang seterika, komponen elektronik mengawal haba dan keselamatan serta sebab berkaitan aspek pengubahsuaian bagi sebuah seterika elektrik.

Contoh Jawapan Sederhana

f)	characteristics:	Explanation
i)	characteristic of heating element: high resistance	produce large amount of heat
ii)	characteristic of material for handle of iron: high specific heat capacity	Do not heat up easily
	electric component to control heat: rheostat	control amount of current flow by adjusting the resistance
	Safety of the electric iron: contain circuit breaker cover by etc outer layer cover by electric insulator	Electric electricity will not flow to the user and cause electric shock Thus, reduce major injuries
	safety of electric iron: contain earth wire	conduct ^{process} electricity to the ground and away from user if error occur

Jawapan calon di atas kurang tepat dalam aspek **menyatakan** alatan elektronik untuk mengawal haba dan sebab pemilihan tersebut serta calon gagal **menyatakan** kaedah keselamatan yang perlu dimasukkan ke dalam seterika.

Soalan 11

- 11 Diagram 11.1 shows a vessel which has 2 holes, X and Y at different height. When the vessel is filled with water, water spurts out from the two holes due to the water pressure.

Rajah 11.1 menunjukkan sebuah balang yang mempunyai 2 lubang, X dan Y pada ketinggian yang berlainan. Apabila balang tersebut diisi dengan air, air terpancut keluar daripada dua lubang tersebut disebabkan oleh tekanan air.

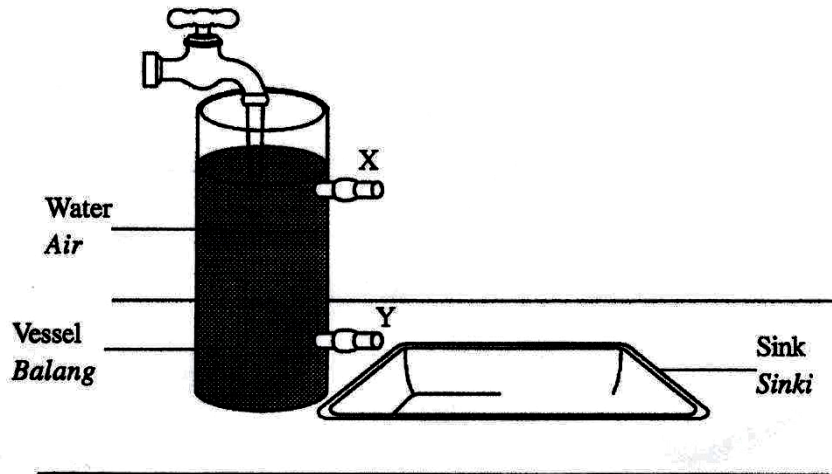


Diagram 11.1
Rajah 11.1

- (a) (i) What is the meaning of pressure?
Apakah maksud tekanan?

Soalan ini mengkehendaki calon **menyatakan maksud tekanan** berdasarkan pancutan air yang keluar dari sebuah balang yang mempunyai 2 lubang.

Contoh Jawapan

Pressure is force per unit area

Calon dapat **menyatakan maksud tekanan** dengan **lengkap dan tepat** serta mengaplikasikan konsep kuantiti fizik dengan baik.

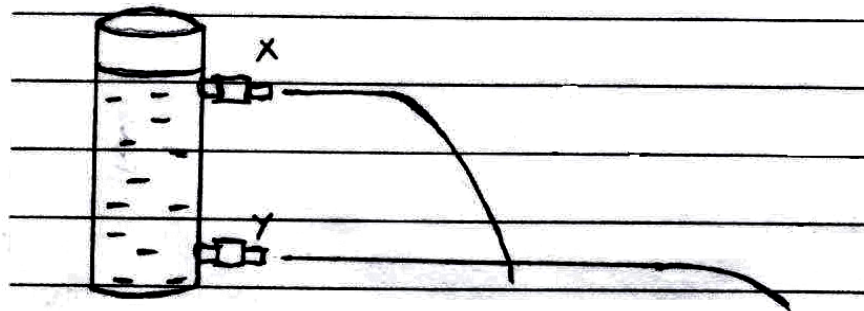
Soalan 11 (a)(ii)

- (ii) In your answer sheet, draw the path of the water which spurts out from the holes X and Y.

Dalam helaian jawapan anda, lukis lintasan air yang terpancut keluar dari lubang X dan Y.

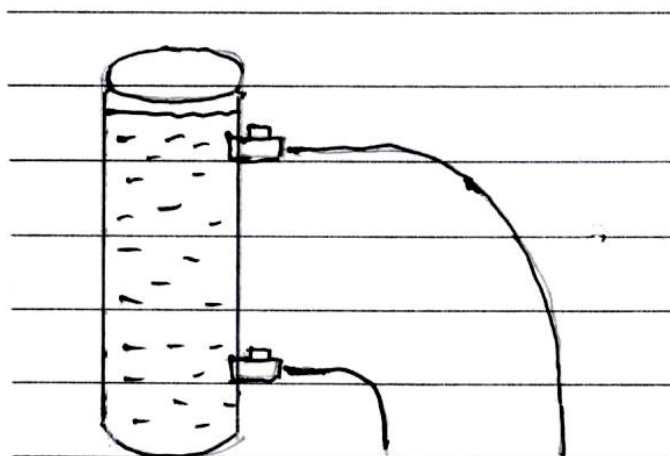
Soalan ini mengkehendaki calon **melukis lintasan air** yang terpancut keluar dari lubang X dan Y.

Contoh Jawapan Cemerlang



Calon dapat **mengaitkan** magnitud **tekanan dan kedalaman air** dalam balang dengan cemerlang. Lintasan **berbentuk lengkungan** yang dilukis jelas menunjukkan **kefahaman** calon dalam **mengaplikasikan konsep hubungan kedalaman, h dan tekanan, P** dimana $P = h\rho g$. Magnitud **jarak pancutan** dilukis jelas menunjukkan magnitud **tekanan** mengikut kedalaman air.

Contoh Jawapan Sederhana



Calon gagal **mengaplikasikan konsep hubungan kedalaman air dan tekanan**. ($P = h\rho g$). Kegagalan **mengaitkan magnitud tekanan dan jarak pancutan air** dari 2 lubang pada balang menyebabkan calon gagal memberi respons yang betul bagi membezakan magnitud pancutan yang mana **lebih jauh**. Namun, lintasan **berbentuk lengkungan** dilukis dengan jelas.

Soalan 11 (a)(iii)

- (iii) What happens to the distance of the liquid spurting out at hole X when water is replaced by salt solution?

Explain your answer.

Apakah yang berlaku pada jarak pancutan air yang keluar dari lubang X apabila air digantikan dengan larutan garam?

Terangkan jawapan anda.

Soalan ini mengkehendaki calon **menerangkan** apa yang akan berlaku kepada jarak pancutan air apabila air digantikan dengan larutan garam.

Contoh Jawapan Cemerlang

iii) - Distance of the liquid spurting out at X increases

- Salt solution is denser than water.

- $P = \rho gh$ Pressure is directly proportional to density of liquid.

- Pressure at X increases

Calon dapat **menentukan** ketumpatan air garam lebih tinggi daripada air. Calon mampu **menunjukkan** perbezaan ketumpatan akan menyebabkan berlaku perbezaan tekanan, iaitu ada peningkatan tekanan. Calon juga **menyatakan** tekanan berkadaran secara terus kepada ketumpatan. Akhirnya calon **merumuskan** larutan garam meningkatkan tekanan pada titik X.

Contoh Jawapan Sederhana

Jarak pancutan larutan garam yang keluar pada X adalah meningkat. Ini adalah kerana larutan garam lebih pekat dan berat. Cecair lebih berat meningkatkan tekanan berbanding cecair lebih ringan seperti air.

Calon dapat **menentukan** tekanan larutan garam pada titik X adalah tinggi tetapi calon gagal **menyatakan** larutan garam lebih tumpat daripada air dan gagal **menyatakan** perkaitan ketumpatan cecair dengan tekanan.

Soalan 11 (b)(i)

(b) Diagram 11.2 shows a car's hydraulic brake system. A 15 N force is applied to the brake pedal. The cross-sectional area of the master piston and the slave piston are $2.84 \times 10^{-4} \text{ m}^2$ and $1.13 \times 10^{-3} \text{ m}^2$ respectively.

Rajah 11.2 menunjukkan sistem brek hidraulik sebuah kereta. Daya 15 N dikenakan kepada pedal brek. Luas keratan rentas untuk omboh utama dan omboh kedua adalah masing-masing $2.84 \times 10^{-4} \text{ m}^2$ dan $1.13 \times 10^{-3} \text{ m}^2$.

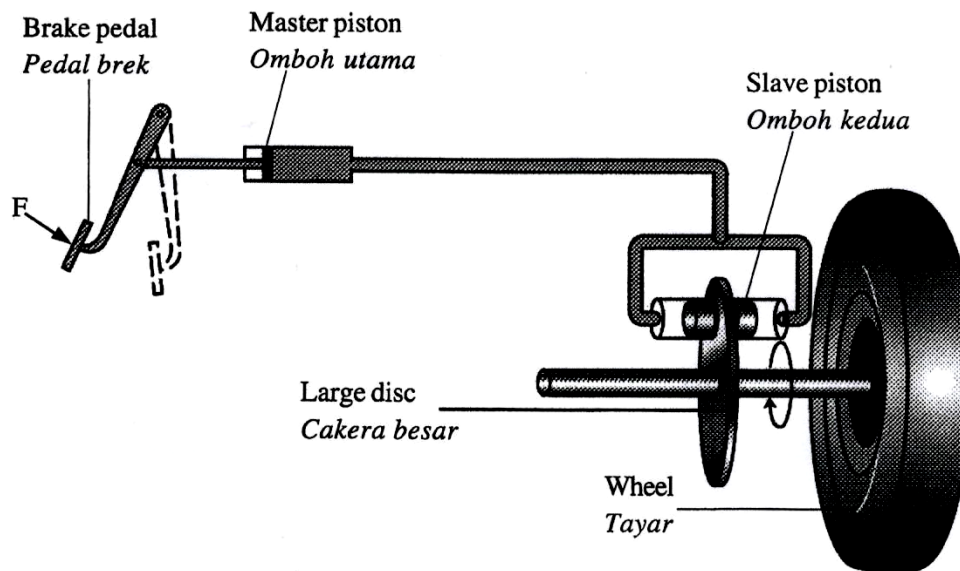


Diagram 11.2
Rajah 11.2

Calculate

Hitung

(i) the pressure acted on the master piston.

tekanan yang bertindak ke atas omboh utama.

Soalan ini mengkehendaki calon **menghitung tekanan** yang bertindak ke atas omboh utama.

Contoh Jawapan Cemerlang

$$\begin{aligned} P &= \frac{F}{A} \\ &= \frac{15}{2.84 \times 10^{-4}} \\ &= 52816.9 \text{ Pa} \end{aligned}$$

Calon dapat mengaplikasi rumus, Tekanan $P = \frac{F}{A}$. Membuat gantian nilai Daya, F dan Luas Ombok, A dengan tepat. Seterusnya calon dapat menghitung dan memberikan jawapan yang betul dan tepat.

Contoh Jawapan Sederhana

$$\begin{aligned} P &= \frac{F}{A} \\ &= \frac{15}{1.13 \times 10^{-3}} \\ &= 13.27 \times 10^3 \end{aligned}$$

Calon dapat mengaplikasi rumus, Tekanan $P = \frac{F}{A}$. Membuat gantian nilai Daya, F dan Luas Ombok, A yang salah. Seterusnya calon gagal memberikan jawapan yang betul dan tepat.

Soalan 11 (b)(ii)

- (ii) the force produced on the slave piston.
daya dihasilkan pada ombok kedua.

Soalan ini mengkehendaki calon menghitung daya yang bertindak ke atas ombok kedua.

Contoh Jawapan Cemerlang

$$\begin{aligned} F &= PA \\ &= 52816.9 \times 1.13 \times 10^{-3} \\ &= 59.68 \text{ N} \end{aligned}$$

Calon dapat **mengaplikasi rumus** Daya, $F = PA$. **Membuat gantian nilai** Tekanan, P, dan Luas Ombok A dengan **tepat**. Seterusnya calon dapat menghitung dan **memberikan jawapan** yang betul.

Contoh Jawapan Sederhana

$$\begin{aligned} F &= PA \\ &= 1.37 \times 10^4 \times 1.13 \times 10^{-3} \\ &= 14.99 \text{ N} \end{aligned}$$

Calon dapat **mengaplikasi rumus**, Daya, $F = PA$. **Membuat gantian nilai** Tekanan, P, dan Luas Ombok A yang **salah**. Pengiraan calon gagal **memberikan jawapan** yang betul.

Soalan 11c(i)

- (c) Diagram 11.3 shows a truck uses a hydraulic system to unload sand from the tipper in a construction area.

Rajah 11.3 menunjukkan sebuah trak yang menggunakan sistem hidraulik untuk menurunkan pasir dari pelonggok di kawasan pembinaan.

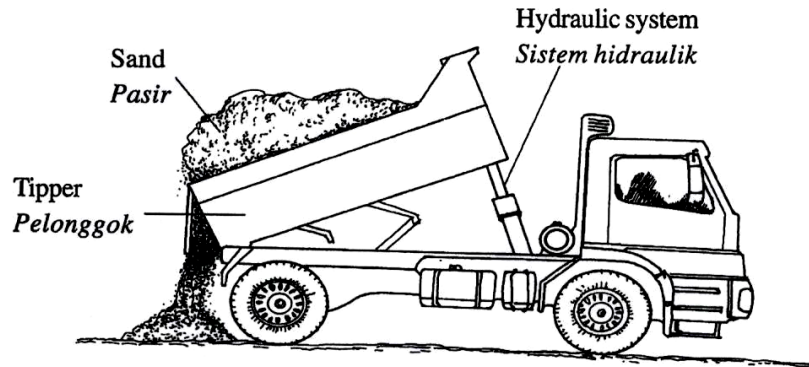


Diagram 11.3
Rajah 11.3

Table 3 shows the characteristics of different hydraulic systems.

Jadual 3 menunjukkan ciri-ciri bagi sistem hidraulik yang berbeza.

Hydraulic system <i>Sistem hidraulik</i>	The cross-section area of master piston <i>Luas keratan rentas omboh utama</i>	The cross-section area of slave piston <i>Luas keratan rentas omboh kedua</i>	Material used for fluid transmission pipe <i>Bahan yang digunakan untuk paip penghantaran cecair</i>	Boiling point of the hydraulic fluid <i>Takat didih cecair hidraulik</i>
P	Small <i>Kecil</i>	Big <i>Besar</i>	Iron <i>Besi</i>	High <i>Tinggi</i>
Q	Small <i>Kecil</i>	Big <i>Besar</i>	Steel <i>Keluli</i>	High <i>Tinggi</i>
R	Big <i>Besar</i>	Big <i>Besar</i>	Iron <i>Besi</i>	Low <i>Rendah</i>
S	Small <i>Kecil</i>	Small <i>Kecil</i>	Steel <i>Keluli</i>	Low <i>Rendah</i>

Table 3
Jadual 3

Study the specification of all the four hydraulic systems.

Explain the suitability of each specification of the hydraulic systems and determine the most suitable hydraulic system to be used to unload sand from the tipper.

Give reasons for your choice.

Kaji spesifikasi keempat-empat sistem hidraulik tersebut.

Terangkan kesesuaian setiap spesifikasi untuk kesemua sistem hidraulik dan tentukan sistem hidraulik yang paling sesuai digunakan bagi menurunkan pasir dari pelonggok.

Beri sebab untuk pilihan anda.

Soalan ini mengkehendaki calon **mengkaji** empat jenis sistem hidraulik berbeza bagi trak pengangkut. Calon dikehendaki **menerangkan** kesesuaian setiap spesifikasi untuk kesemua sistem hidraulik dan **menentukan** sistem hidraulik paling sesuai digunakan bagi menurunkan pasir dari pelonggok. Calon dikehendaki **memberi** sebab untuk pilihannya itu.

Contoh Jawapan Cemerlang

c)	Characteristics	Explanation
	The cross-section area of master piston is small	- To produce great pressure
	The cross-section area of slave piston is big	- To produce large force.
	Material used for fluid transmission pipe is steel	- strong, can withstand high pressure of hydraulic liquid.
	Boiling point of hydraulic liquid is high	- Do not boil easily

∴ (Q) is chosen because the cross-section area of master piston is small, its cross-section area of slave piston is big, the material used for fluid transmission pipe is steel and the boiling point of

Jawapan calon adalah betul, teratur dan jelas dalam bentuk jadual dengan memberikan pilihan ciri dan alasan yang relevan dengan konsep dan fakta fizik yang dipelajari. Pemilihan ciri dibuat beserta dengan empat alasan yang betul.

Contoh Jawapan Sederhana

c)	characteristic	explanation
	The cross-section area of (master piston is small)	- This is because this enable to produce big (high pressure) when the force are act on the piston.
	The cross-section area of (slave piston is big)	- This is because this can reduce the pressure acted on the piston big which created by the weight of the sand.
	Material Material used for fluid (Transmission pipe is steel)	- This is because (steel is strong) enough to withstand the high pressure in hydraulic system
	(Boiling point of the hydraulic fluid is high)	- This is because the fluid don't (evaporated) easily
	The most suitable hydraulic system to be used to unload sand from the hopper is hydraulic system	
	(Q) This is because it has the cross-section area of master piston is small, the cross-section area of slave piston is big, material used for fluid transmission pipe is steel and boiling point of the hydraulic fluid is high.	

Jawapan calon kurang tepat kerana kesilapan memilih ciri-ciri atau kesilapan dalam memberikan alasan pada ciri yang telah di pilih.

Soalan12(a)

12 Diagram 12.1 shows the symbol of a transistor.

Rajah 12.1 menunjukkan simbol bagi satu transistor.

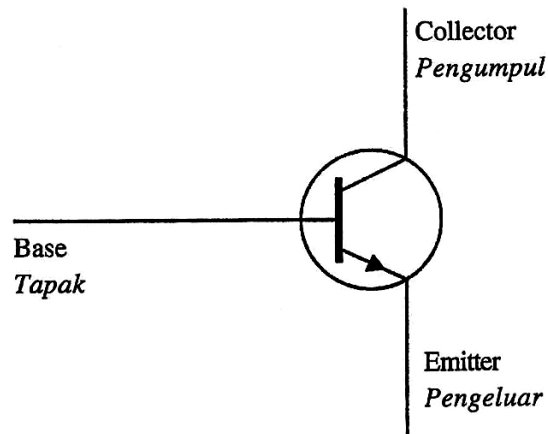


Diagram 12.1
Rajah 12.1

(a) Name the type of the transistor.

Namakan jenis transistor tersebut.

Soalan ini mengkehendaki calon **menamakan** jenis transistor.

Contoh Jawapan

n-p-n transistor

Calon dapat menamakan jenis transistor dengan tepat **berpandukan** arah anah panah pada tapak transistor.

Soalan12(b)

(b) Diagram 12.2 shows four circuits J, K, L and M, containing detector (Light Dependent Resistor, LDR and thermistor), dry cells, resistors (R_1 and R), transistor and bulb.

You are required to determine the most suitable circuit that can be used to light up the bulb automatically **only** when it is dark.

Rajah 12.2 menunjukkan empat litar J, K, L dan M mengandungi pengesan (Perintang Peka Cahaya, PPC dan termistor), sel kering, perintang (R_1 dan R), transistor dan mentol.

*Anda dikehendaki menentukan litar yang paling sesuai untuk menyalakan mentol secara automatik **hanya** apabila keadaan gelap.*

<p>Circuit Litar</p> <p>J</p>	
<p>Circuit Litar</p> <p>K</p>	
<p>Circuit Litar</p> <p>L</p>	
<p>Circuit Litar</p> <p>M</p>	

Study the specifications of all the four circuits based on the following aspects:
Kaji ciri-ciri bagi kesemua empat litar berdasarkan aspek-aspek berikut:

- (i) the type of detector
jenis pengesan
- (ii) the position of detector
kedudukan pengesan
- (iii) the connection of the terminal of the dry cells
sambungan bagi terminal sel kering
- (iv) the position of the bulb
kedudukan bagi mentol

Explain the suitability of each aspect and then determine the most suitable circuit.
Give reasons for your choice.

Terangkan kesesuaian bagi setiap aspek dan seterusnya tentukan litar yang paling sesuai.

Beri sebab untuk pilihan anda.

Dalam bahagian ini, calon dikehendaki **menentukan** litar yang paling sesuai untuk menyalakan mentol secara automatik hanya apabila keadaan gelap. Di samping itu calon juga diperlukan untuk menyatakan **sebab** yang relevan dengan pilihan ciri pada litar yang dibuat.

Contoh Jawapan Cemerlang

b)	Suggestion	Explanation
i)	Detector used is (LDR) (PC)	Can detect changes in light
		intensity
ii)	The detector is placed between (T and U)	To produce (base voltage) in the circuit and allow the bulb to light up at night only.
iii)	The (positive terminal of cell is connected to V) while negative terminal is connected to X	To produce (collector current) to switch up transistor
iv)	The bulb is connected between (V and W)	To ensure the bulb to get supply from ^{dry} cells and can (light up.)
The most suitable circuit is (circuit J) because the detector is LDR and placed between T and U, the positive terminal of the cells is connected to V while negative terminal of cell is connected to X and the bulb is placed between V and W.		

Jawapan calon adalah betul, **teratur** dan **jelas** dalam bentuk jadual dengan memberikan pilihan ciri dan alasan yang relevan dengan konsep dan fakta fizik yang dipelajari. Pemilihan ciri dibuat berserta dengan **empat alasan** yang betul.

Contoh Jawapan Sederhana

Specifications	Explanation
(LDR) as the detector	Able to detect the change in light intensity in the surrounding whereby when light intensity increases, the resistance decreases.
Position of detect detector is placed between (ST.)	To produce high base voltage
Positive terminal of the dry cell is connected to the bulb while negative terminal is connected to X and	To allow flow of current.
Positive ^{Negative} terminal of dry cell is connected to negative ^{positive} terminal of another dry cell	To allow forward bias to occur.
Bulb is placed in between V and W	The bulb able to light up brightly due to transistor which act as current amplifiers
Therefore, (L) is most suitable circuit because it has LDR as detector, position of detector is placed between ST, positive terminal of dry cell is connected to V while negative terminal is connected to X and negative terminal of dry cell is connected to positive terminal of another dry cell, cell and the bulb is placed in between V and W.	

Jawapan calon kurang tepat kerana kesilapan memilih ciri-ciri **atau** kesilapan dalam memberikan alasan pada ciri yang telah dipilih.

Soalan 12 (c)(i)

(c) Diagram 12.3 shows a circuit which is used to amplify current.

Rajah 12.3 menunjukkan satu litar yang digunakan untuk menguatkan arus.

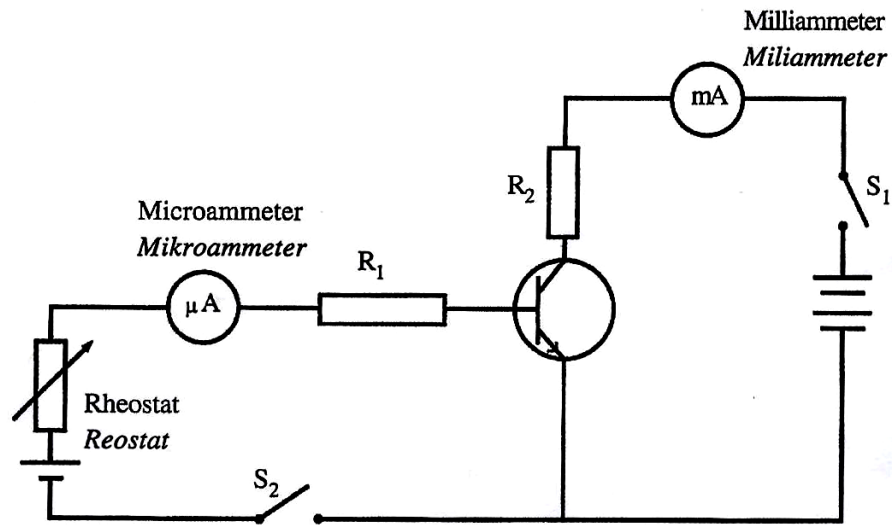


Diagram 12.3
Rajah 12.3

(i) State whether there is a reading in microammeter and milliammeter when
Nyatakan sama ada terdapat bacaan pada mikroammeter dan miliammeter apabila

- S_1 is switched on and S_2 is switched off
 S_1 dihidupkan dan S_2 dimatikan

Soalan ini mengkehendaki calon menyatakan **sama ada terdapat bacaan** mikroammeter dan miliammeter apabila suis S_1 dihidup dan S_2 dimatikan.

Contoh Jawapan

When S_1 is switched on and S_2 is switched off,
there is no reading on both microammeter and
milliammeter.

Calon dapat memberikan respons dengan tepat berdasarkan konsep **perubahan kecil** pada I_B hasilkan **perubahan yang besar** pada I_C .

- S_1 is switched off and S_2 is switched on
 S_1 dimatikan dan S_2 dihidupkan

Soalan ini mengkehendaki calon menyatakan sama ada terdapat bacaan mikroammeter dan miliammeter apabila suis S_1 dimatikan dan S_2 dihidup.

Contoh Jawapan

When S_1 is switched off and S_2 is switched on, there is reading in microammeter while no reading in miliammeter

Calon dapat memberikan respons dengan tepat berdasarkan konsep perubahan kecil pada I_B hasilkan perubahan yang besar pada I_C .

Soalan 12 (c)(ii)

- (ii) Explain how the circuit function as a current amplifier when the rheostat is adjusted and both switches are switched on.
Terangkan bagaimana litar tersebut berfungsi sebagai penguat arus apabila reostat dilaraskan dan kedua-dua suis dihidupkan.

Soalan ini mengkehendaki calon menerangkan bagaimana litar transistor berfungsi sebagai penguat arus.

Contoh Jawapan Cemerlang

When ~~both~~ both switches are switched on, the circuit is completed, hence there is ~~an~~ current flowed. Base voltage is produced and is sufficient able to produce sufficient base current to activate transistor. A large collector current is produced and the current is amplified. This is because a small base current is able to ~~is~~ cause a large increase in collector current while the emitter current is equal to sum of collector current and base current.

Calon berjaya mengemukakan fakta perubahan kecil pada I_B hasilkan perubahan yang besar pada I_C .

Contoh Jawapan Sederhana

(11) When both switches are switched ^{on}, base current and collector current are produced, the transistor is switched on and produces a larger emitter current which is the sum of base and collector current. The current is amplified.

Calon **hanya** dapat mengemukakan fakta perubahan kecil pada I_B **atau** perubahan yang besar pada I_c .

Soalan 12 (d)(i)

- (d) Based on Diagram 12.3, the reading of microammeter is $10 \mu\text{A}$ and the reading of milliammeter is 1 mA .

Berdasarkan Rajah 12.3, bacaan mikroammeter adalah $10 \mu\text{A}$ dan bacaan miliammeter adalah 1 mA .

Calculate
Hitung

- (i) the current amplification by using the formula
pembesaran arus dengan menggunakan formula

$$M = \frac{I_c}{I_b}$$

Calon dikehendaki **menghitung** pembesaran arus dengan menggunakan **formula** yang diberikan.

Contoh Jawapan Cemerlang

$$\begin{aligned} \text{(d)} \quad \text{(i)} \quad M &= \frac{1 \times 10^{-3}}{10 \times 10^{-6}} \\ &= 100 \end{aligned}$$

Calon berjaya menghitung pembesaran arus dengan **pertukaran unit** yang betul bagi imbuhan unit mikro dan milli.

Contoh Jawapan Sederhana

$$\begin{aligned} M &= \frac{I_c}{I_b} \\ &= \frac{(1 \times 10^{-3})}{(1 \times 10^{-6})} \\ &= 1000 \end{aligned}$$

Calon hanya berjaya menghitung pembesaran arus **tanpa** pertukaran unit yang betul bagi imbuhan unit mikro dan milli **atau** salah gantian pada rumus.

Soalan 12 (d)(ii)

(ii) emitter current, I_e .
arus pengeluar, I_e .

Calon dikehendaki **menghitung** arus pengeluar

Contoh Jawapan

$$\begin{aligned} (I_e &= I_b + I_c) \\ &= (1 \times 10^{-3}) + (1 \times 10^{-6}) \\ &= (1.001 \times 10^{-3} \text{ A}) \end{aligned}$$

Calon berjaya **menghitung** arus pengeluar dengan menggunakan formula dan gantian yang betul.

SARANAN KEPADA CALON

1. Mesti mempunyai pengetahuan sesuatu konsep dengan mendalam dan bukan secara umum.
2. Mesti mempunyai kemahiran matematik yang tinggi.
3. Mesti mempunyai kemahiran proses sains dan kemahiran berfikir KBKK.
4. Menguasai kemahiran menukar unit.
5. Memahami dahulu tugas soal dan merancang sebelum menulis jawapan.
6. Menggunakan bahasa yang betul, tepat dan ringkas.
7. Sentiasa mengaitkan apa yang dipelajari dengan kejadian dalam kehidupan seharian.
8. Sentiasa sertakan gambar rajah yang lengkap untuk menyokong jawapan yang dikemukakan.

SARANAN KEPADA GURU

1. Memberi penekanan bagi penguasaan konsep-konsep asas fizik kepada pelajar
2. Memberi penekanan kepada kemahiran proses sains dan kemahiran berfikir aras tinggi dalam PDP dan juga semasa memberi tugas pada pelajar.
3. Meningkatkan soalan kemahiran berfikir secara kreatif dan berbentuk aplikasi apabila membuat latihan, ujian atau peperiksaan.
4. Menggunakan sebutan atau istilah yang tepat semasa proses pembelajaran dan pengajaran.
5. Menekankan aspek kemahiran menukarkan unit.
6. Pendedahan teknik menjawab soalan esei yang terancang.
7. Menekankan kepentingan langkah kerja dalam soalan kiraan.
8. Menekankan kemahiran membanding dan membeza.
9. Sentiasa menyediakan soalan yang pelbagai situasi supaya melatih pelajar mengaplikasikan konsep fizik dalam situasi tersebut.
10. Memberi penekanan kepada simbol alatan elektronik yang betul
11. Menekankan pembelajaran secara kontekstual.