

4531/1  
Fizik  
Kertas 1  
SEPT 2009  
1 ¼ jam

---

---

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2009**

**FIZIK**

**KERTAS 1**

**Satu jam lima belas minit**

---

---

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. *Kertas soalan ini mengandungi 50 soalan.*
2. *Jawab semua soalan.*
3. *Jawab dengan menghitamkan ruangan yang betul pada kertas jawapan.*
4. *Bagi setiap soalan hitamkan satu ruangan sahaja.*
5. *Sekiranya anda hendak menukarkan jawapan, padamkan tanda yang telah dibuat.*
6. *Kemudian hitamkan jawapan yang baru*
7. *Satu senarai rumus disediakan di halaman 2*
8. *Penggunaan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan adalah dibenarkan*

---

---

Kertas soalan ini mengandungi **29** halaman bercetak

The following information may be useful. The symbols have their usual meaning.

1.  $a = \frac{v - u}{t}$
2.  $v^2 = u^2 + 2as$
3.  $s = ut + \frac{1}{2}at^2$
4. Momentum =  $mv$
5.  $F = ma$
6. Kinetic Energy / Tenaga Kinetik  
 $= \frac{1}{2}mv^2$
7. Gravitational Potential Energy /  
Tenaga keupayaan graviti =  $mgh$
8. Elastic Potential Energy /  
Tenaga keupayaan kenyal =  $\frac{1}{2}Fx$
9. Power,  $P = \frac{\text{energy}}{\text{time}}$   
  
Kuasa,  $P = \frac{\text{tenaga}}{\text{masa}}$
10.  $\rho = \frac{m}{V}$
11. Pressure / Tekanan,  $p = \frac{F}{A}$
12. Pressure in liquid /  
Tekanan dalam cecair,  $P = h\rho g$
13. Heat / Haba,  $Q = mc\theta$
14. Heat / Haba,  $Q = m\ell$
15.  $\frac{PV}{T} = \text{constant} / \text{pemalar}$
16.  $n = \frac{\sin i}{\sin r}$
17.  $n = \frac{\text{real depth}}{\text{apparent depth}}$   
  
 $n = \frac{\text{dalam nyata}}{\text{dalam ketara}}$
18.  $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$
19. Linear magnification /  
Pembesaran linear,  $m = \frac{v}{u}$
20.  $v = f\lambda$
21.  $\lambda = \frac{ax}{D}$
22.  $Q = It$
23.  $E = VQ$
24.  $V = IR$
25. Power / Kuasa,  $P = IV$
26.  $g = 10 \text{ ms}^{-2}$
27.  $\frac{N_s}{N_p} = \frac{V_s}{V_p}$
28. Efficiency / Kecekapan  
  
 $= \frac{I_s V_s}{I_p V_p} \times 100\%$
29.  $E = mc^2$
30.  $c = 3.0 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$

Each question is followed by **three** or **four** options. Choose the best option for each question then blacken the correct space on the answer sheet.

- 1 Which of the following physical quantities consists of derived quantities?  
Manakah di antara kuantiti fizik berikut terdiri daripada kuantiti terbitan?

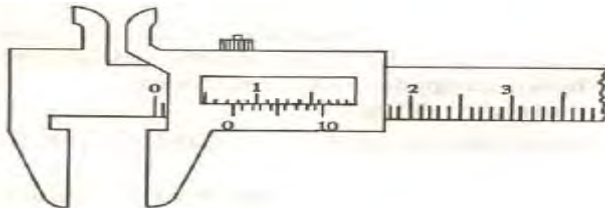
- A Temperature, time, force  
*Suhu, masa, daya*
- B Electric current, length, time  
*Arus electric, jarak, masa*
- C Force, velocity, electric charge  
*Daya, halaju, cas elektrik*
- D Velocity, force, length  
*Halaju, daya, jarak*

- 2 Which of the following is a scalar quantity?  
Antara berikut, yang mana adalah kuantiti skalar?

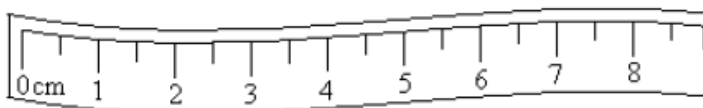
- A Distance  
*Jarak*
- B Velocity  
*Halaju*
- C Acceleration  
*Pecutan*
- D Force  
*Daya*

- 3 Which instrument gives the most accurate measurement?  
Alat yang manakan akan memberikan pengukuran yang paling tepat?

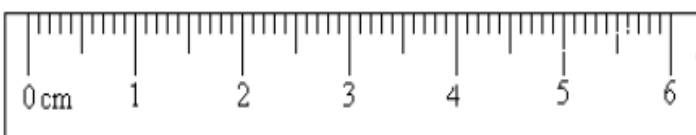
A



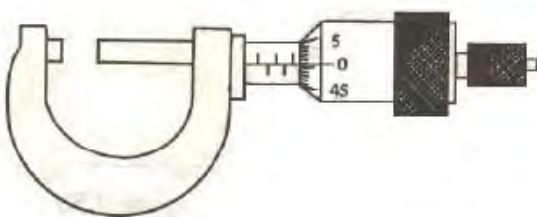
B



C



D



4 Which of the following is not a purpose of plotting graph in scientific investigation?  
 Manakah di antara yang berikut bukan satu tujuan memplot graf dalam pengkajian saintifik?

- A Giving a consistent measurement  
 Memberikan pengukuran yang konsisten
- B Finding relationship between two variables  
 Mencari hubungan di antara dua pembolehubah
- C Find the values that out of range  
 Untuk mendapatkan nilai-nilai luar julat
- D Interpreting data  
 Mentafsir data

5 Diagram 1 below shows two objects with different masses are dropped simultaneously from a height. Which quantity is same for both of the objects?  
 Rajah 1 di bawah menunjukkan dua objek dijatuhkan secara serentak dari satu ketinggian. Kuantiti yang manakah sama bagi kedua-dua objek itu?

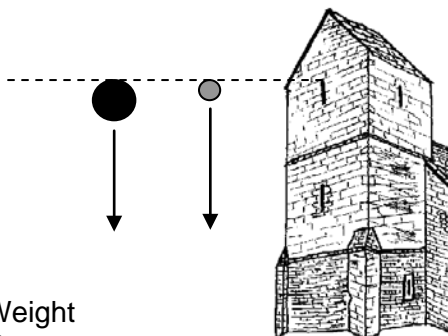
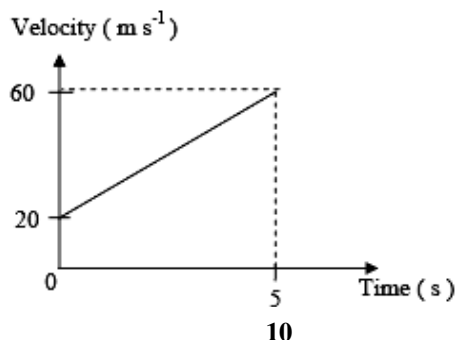


Diagram 1

- A Weight  
 Berat
- B Velocity  
 halaju
- C Final velocity  
 Halaju akhir
- D Rate of change of velocity  
 Kadar perubahan halaju

6 The graph below representing the motion of a vehicle.  
 Graf di bawah mewakili pergerakan sebuah kenderaan.



What is the acceleration and displacement of the vehicles?  
 Apakah pecutan dan sesaran kenderaan tersebut?

	Acceleration/ $ms^{-2}$	Displacement/ $m$
A	4	800
B	6	600
C	4	400
D	6	400

- 7 Diagram 2 shows an astronaut walking on the moon. What can you say about his inertia?  
 Rajah 2 menunjukkan seorang angkasawan berjalan di permukaan bulan. Apakah yang dapat anda katakan mengenai inertianya?.

- A Increases  
 Meningkatkan  
 B Decreases  
 Menurun  
 C Unchanged  
 Tidak berubah

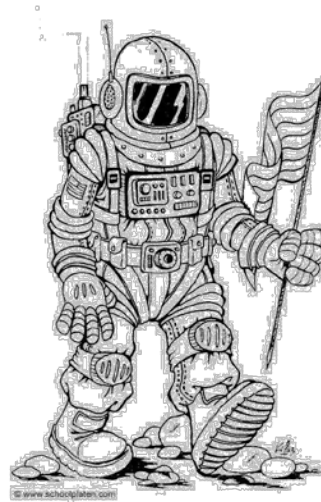


Diagram 2

8

Planet	Mass/ $kg$	Velocity/ $kms^{-1}$
Earth	$6 \times 10^{24}$	365
Jupiter	$2 \times 10^{27}$	12
Uranus	$9 \times 10^{25}$	84

Table 1

In Table 1 above, which planet has the **least** momentum when it's moving?  
 Dalam Jadual 8 di atas, planet manakah mempunyai momentum **paling kurang** apabila ia bergerak?

- A Earth  
 B Jupiter  
 C Uranus

- 9 A skateboarding playing with his skateboard with forward force of  $95\text{ N}$  . If the total mass of the boy and his skateboard is  $56\text{ kg}$  , calculate the acceleration.  
 Seorang pemain papan luncur mengenakan daya ke hadapan sebanyak  $95\text{ N}$ . Jika jumlah jisim budak tersebut dengan papan luncurnya adalah  $56\text{ kg}$ , kira pecutan yang terhasil



Diagram 3

- A  $1.69\text{ ms}^{-2}$   
 B  $1.48\text{ ms}^{-2}$   
 C  $0.16\text{ ms}^{-2}$
- 10 Diagram 4 shows Proton Exora's crumple zone.  
 Rajah 4 menunjukkan sebuah Proton Exora dengan zon mudah remuk.



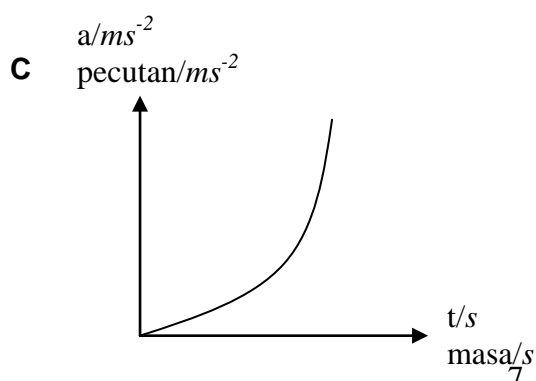
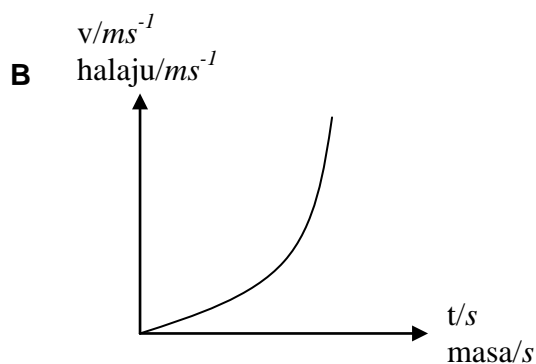
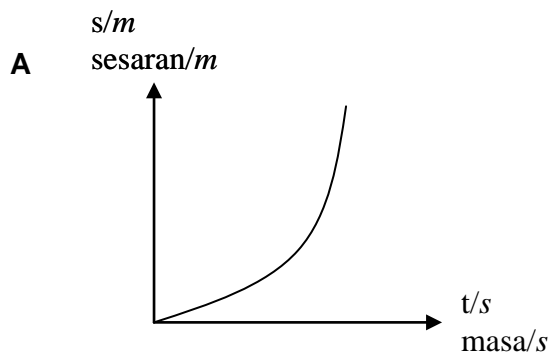
Crumple zone

Diagram 4

What happen if there is no crumple zone for the cars?  
 Apa yang berlaku sekiranya zon mudah remuk tidak ada bagi sesebuah kereta?

- A Time of impact will increase and increase the level of injuries  
 Masa perlanggaran meningkat dan meningkatkan tahap kecederaan  
 B Time of impact will increase and increase the impulsive force to the car  
 Masa perlanggaran meningkat dan meningkatkan daya impuls terhadap kereta  
 C Time of impact will decrease and increase the impulsive force to the car  
 Masa perlanggaran berkurang dan meningkatkan daya impuls terhadap kereta  
 D Time of impact will decrease and avoid the driver from injuries  
 Masa perlanggaran berkurang dan menghalang pemandu daripada cedera

- 11 The following item is for safety features in vehicles, except.  
*Item-item berikut adalah ciri-ciri keselamatan dalam kenderaan kecuali*
- A rubber bumper  
*Bumper getah*
  - B larger rim  
*Rim yang lebih besar*
  - C anti-scatter windscreen  
*Cermin anti selarak*
  - D Anti-Lock-Breaking System (ABS)  
*Sistem Brek Anti-Kunci (ABS)*
- 12 A force can do the following except.  
*Suatu daya boleh melakukan yang berikut kecuali*
- A move a stationary object  
*mengerakkan objek yang pegun*
  - B stop a moving object  
*memberhentikan objek yang sedang bergerak*
  - C decelerate a moving object  
*menyahpecut objek yang sedang bergerak*
  - D alters the quantity of matters of the object  
*mengubah kuantiti jirim sesuatu objek*
- 13 Which of the following graph refer to free falling object?.  
*Manakah antara graf berikut mewakili objek yang sedang jatuh bebas?*



- 14 Diagram 5 shows two forces are perpendicular to each other.  
Rajah 5 menunjukkan dua daya yang bertindak secara serenjang antara satu sama lain.

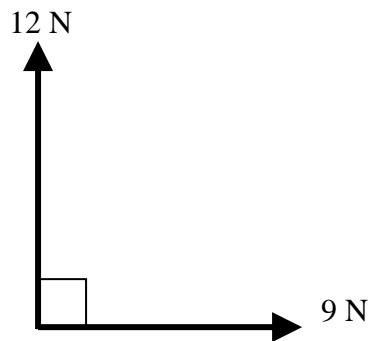


Diagram 5

What is the angle between the resultant force and force of 9 N?  
Berapakah sudut di antara daya paduan dengan daya 9N?

- A 36.9°  
B 45.0°  
C 48.6°  
D 53.1°
- 15 A worker push the construction material onto the top of the stage.  
Seorang pekerja menolak bahan binaan ke atas sebuah pentas

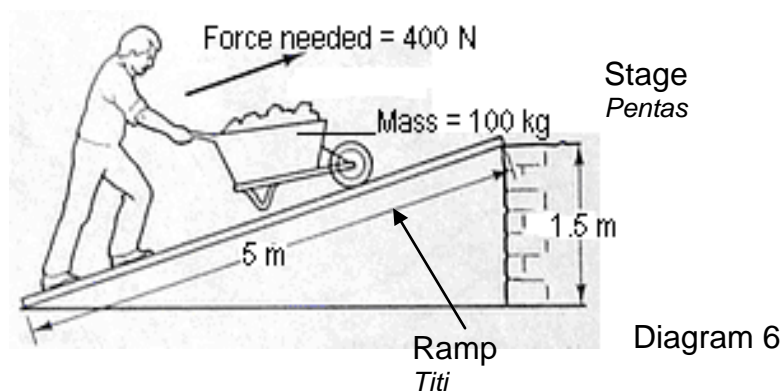


Diagram 6

What changes occur to the work done if shorter ramp is used by avoiding the angle of the incline plane?

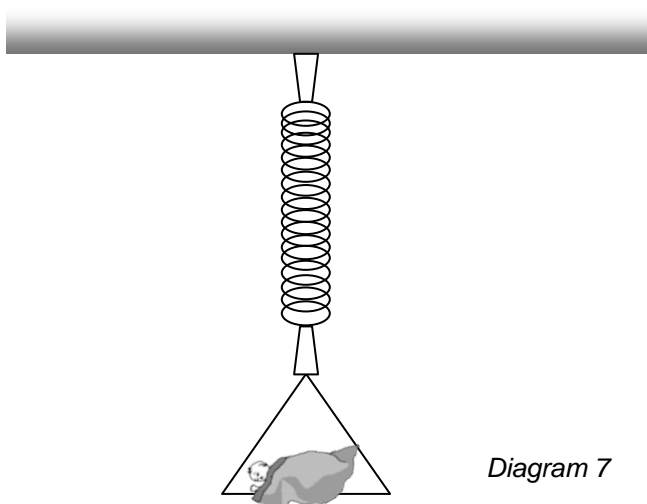
Apakah perubahan yang akan berlaku kepada kerja yang dilakukan jika titi yang lebih pendek digunakan dengan tidak mengambilkira sudut satah condong tersebut?

- A Increases  
meningkat  
B decreases  
menurun  
C remain unchange  
tetap

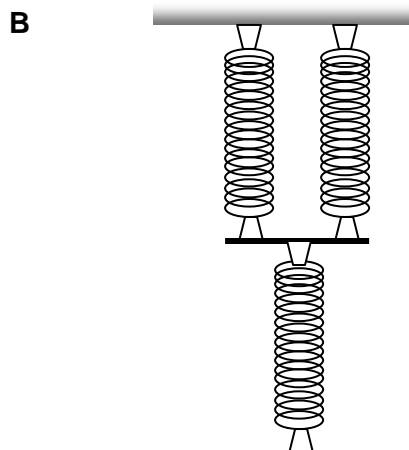
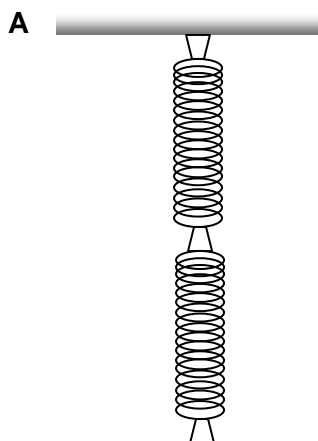
16 Maximising the efficiency of machine and device can helps the following except  
 Memaksimakan tahap kecekapan sesebuah mesin akan dapat menolong perkara berikut kecuali

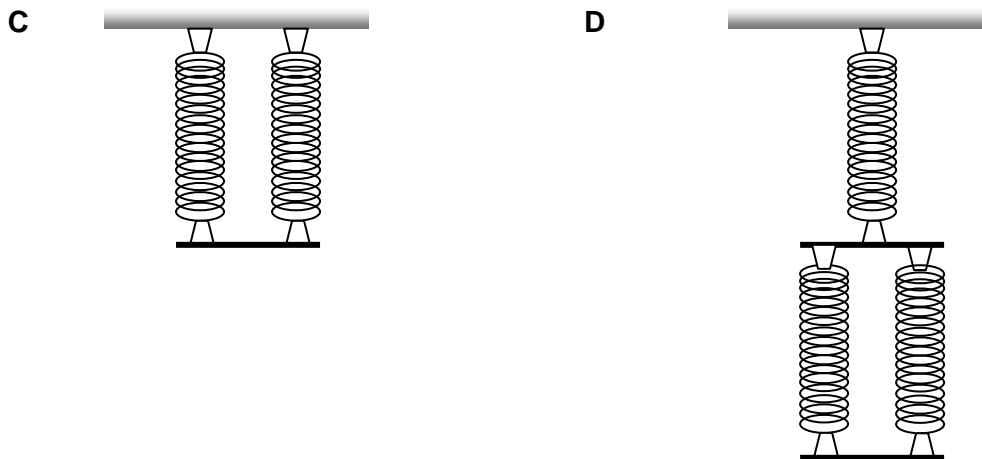
- A to conserve resources of fossil fuels such as coal, petroleum and natural gas  
 Menjimatkan penggunaan bahan api fosil seperti arang batu, petrol dan gas
- B to protect the environment from greenhouse effects  
 Melindungi alam sekitar daripada kesan rumah hijau
- C to reduce the emission of air pollutants  
 Mengurangkan pelepasan ke arah pencemaran udara
- D make the energy bills higher  
 Menjadikan bil-bil tenaga semakin tinggi

17 A single spring swing as shown in Diagram 7 is able to support a mass of 5.5 kg only.  
 Sebuah buai dengan satu spring seperti dalam Rajah 7 boleh menahan beban sebanyak 5.5 kg sahaja.



Which of the following arrangements of the spring will be able to support a baby with mass 12 kg?





- 18 At Petrosains, there is a table full of nails mount on it. Refer to Diagram 8.  
 Di Petrosains, terdapat sebuah meja dengan paku-paku tajam ditanam di atasnya. Rujuk Rajah 8.



Diagram 8

Why the student is not feeling any pain when he lay on the table?  
 Mengapa pelajar tersebut tidak merasa sebarang kesakitan apabila dia baring di atas meja tersebut?

- A the nails is not sharp enough  
*paku-paku tersebut tidak cukup tajam*
- B the student does not have enough mass  
*pelajar tersebut tidak mempunyai berat yang cukup*
- C human body can resist pain  
*badan manusia boleh menahan kesakitan*
- D many nails result to huge surface to reduce pressure  
*banyak paku menghasilkan luas permukaan yang besar untuk mengurangkan tekanan*

- 19 The diagram shows a fish in an aquarium. (water density is  $1000 \text{ kgm}^{-3}$ )  
 Rajah menunjukkan ikan dalam sebuah akuarium. (ketumpatan air adalah  $1000 \text{ kgm}^{-3}$ )

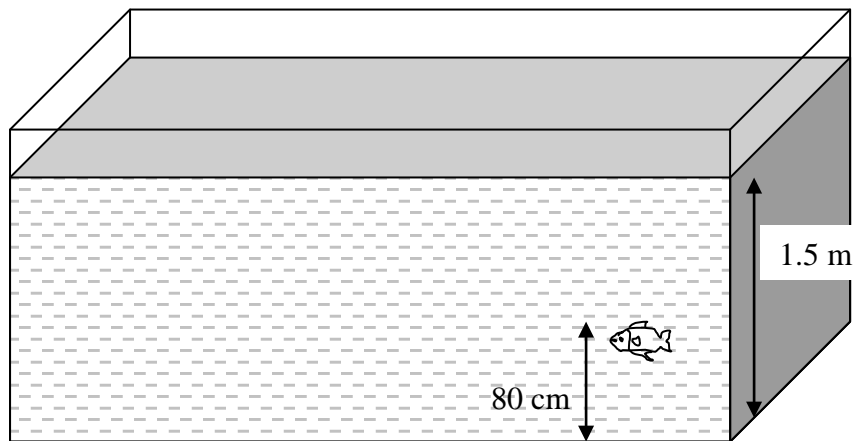


Diagram 9

How much pressure is exerted by the water on the fish?  
 Berapakah tekanan yang dikenakan oleh air terhadap ikan tersebut?

- A  $800\,000 \text{ Nm}^{-2}$   
 B  $8000 \text{ Nm}^{-2}$   
 C  $7000 \text{ Nm}^{-2}$   
 D  $6000 \text{ Nm}^{-2}$
- 20 Diagram 10 shows condensed milk being poured into a cup.  
 Rajah 20 menunjukkan susu pekat sedang dituang ke dalam sebuah cawan.

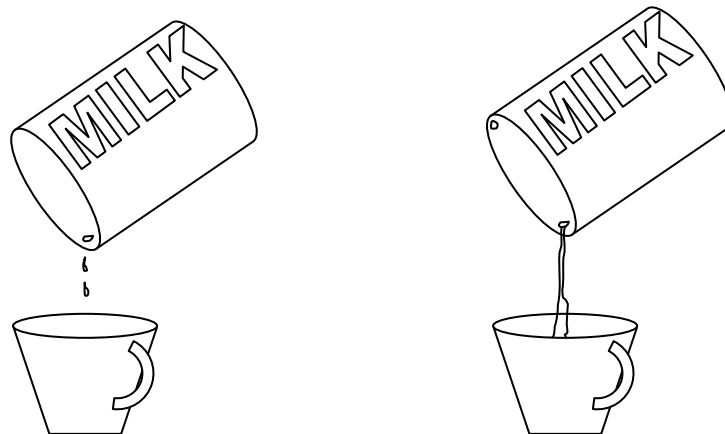


Diagram 10

The milk difficult to flow from can with single hole because  
 Susu susah mengalir dari tin yang mempunyai satu lubang sahaja kerana

- A atmospheric pressure is the same as air pressure inside can  
 tekanan atmosfera sama dengan tekanan udara di dalam tin  
 B atmospheric pressure is greater than air pressure inside can  
 tekanan atmosfera lebih besar berbanding tekanan udara di dalam tin  
 C atmospheric pressure is less than air pressure inside can  
 tekanan atmosfera lebih kecil berbanding tekanan udara di dalam tin

- 21 Diagram 11 shows a student pressing a tube of toothpaste.  
Rajah 11 menunjukkan seorang pelajar sedang memicit satu tiub ubat gigi.

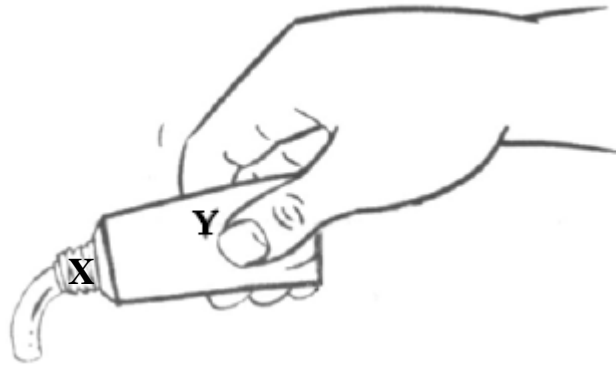


Diagram 11

The toothpaste flows out because  
Ubat gigi mengalir keluar kerana

- A pressure at Y is equal the pressure at X  
*tekanan di Y sama dengan tekanan di X*
- B pressure at Y is greater than the pressure at X  
*tekanan di Y lebih besar berbanding tekanan di X*
- C pressure at Y is less than the pressure at X  
*tekanan di Y lebih kecil berbanding dengan tekanan di X*
- 22 Diagram 12 shows a boy with mass of 25 kg on a raft which is floating.  
Rajah 12 menunjukkan seorang budak dengan jisim 25 kg di atas sebuah rakit yang sedang terapung.



Diagram 12

If the upthrust force acted to the raft is 1100 N, what is the mass of the raft?  
Jika daya tujah yang bertindak adalah 1100 N, berapakah jisim rakit?

- A 1075 kg  
B 850 kg  
C 250 kg  
D 85 kg

- 23 Diagram 13 shows a cross section of a Bunsen burner.  
Rajah 13 menunjukkan keratan rentas sebuah penunu Bunsen.

When there is high speed gas flowing in, at which point the pressure is the lowest?  
Apabila gas berhalaju tinggi dialirkan, pada kawasan manakah tekanan adalah paling rendah?

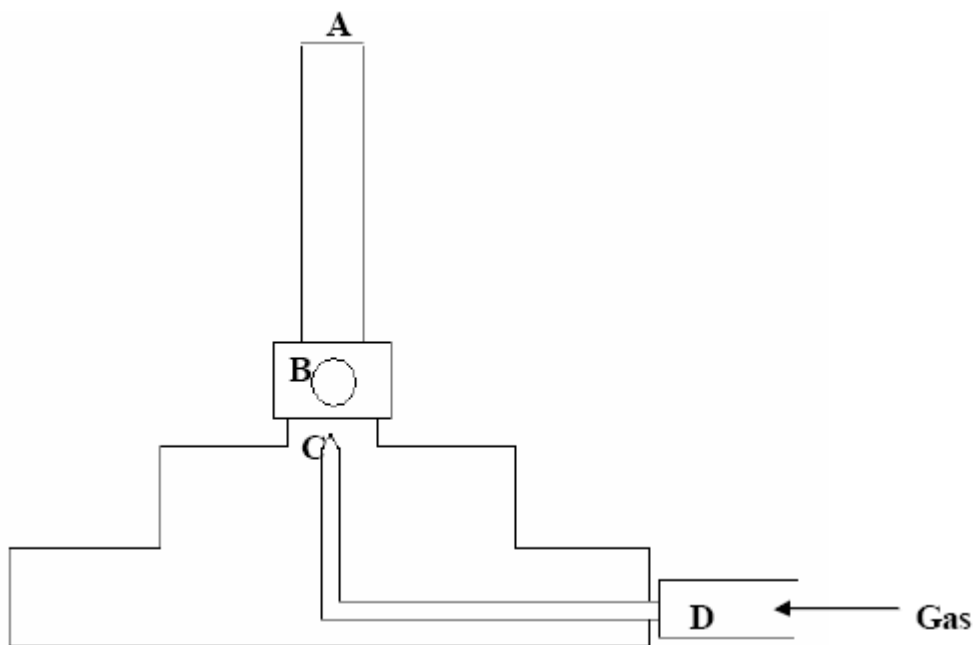


Diagram 12

- 24 65 g of water at  $15^{\circ}\text{C}$  is added to 120 g of water at  $42^{\circ}\text{C}$ . What is the final temperature of the mixture? (Assume there is no heat loss to the surroundings)  
65 g air pada  $15^{\circ}\text{C}$  telah dicampurkan dengan 120 g air pada  $42^{\circ}\text{C}$ . Apakah suhu akhir campuran tersebut? (Anggapkan tiada haba yang hilang ke persekitaran).

- A  $21.97^{\circ}\text{C}$   
B  $27.00^{\circ}\text{C}$   
C  $57.00^{\circ}\text{C}$   
D  $73.91^{\circ}\text{C}$

25 Diagram 13 shows a melting curve for a solid with mass 600 g, and heated by electrical heater of 2.0 kW. What time will be use to alculate the specific latent heat of fusion of the solid.

Rajah 13 menunjukkan lengkung pemanasan bagi suatu pepejal dengan jisim 600 g, dan dipanaskan dengan pemanas elektrik 2.0 kW. Apakah masa yang akan digunakan untk mengira muatan haba tentu pelakuran pepejal tersebut.

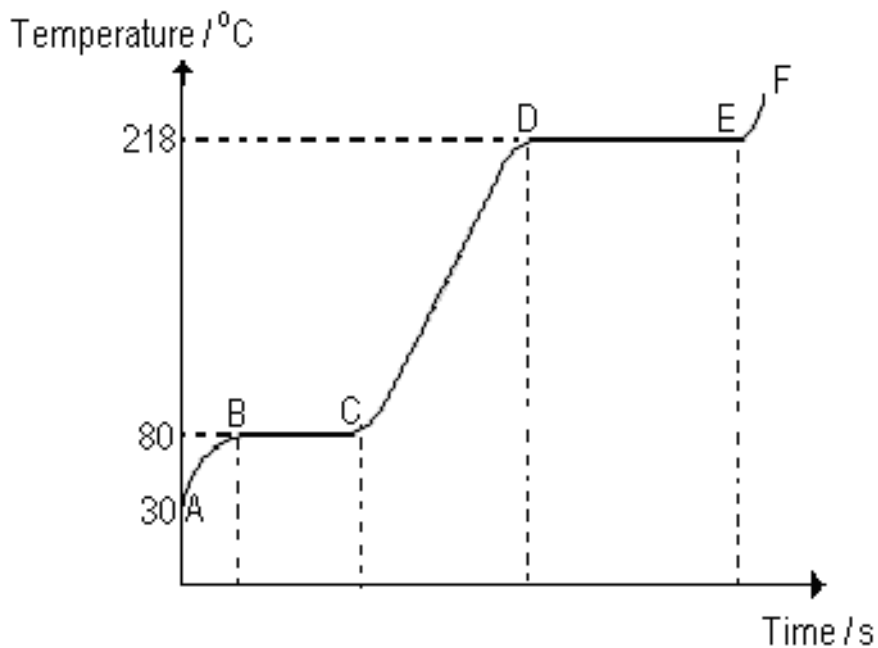


Diagram 13

- A AB
- B BC
- C CD
- D DE

- 26 Diagram 14 shows an arrangement of apparatus to investigate the relationship between the length of air column,  $l$  and the temperature,  $T$  for a fixed mass of air.  
*Rajah 14 menunjukkan suatu susunan radas untuk mengkaji hubungan antara panjang turus udara,  $l$  dan suhu,  $T$  bagi suatu jisim udara yang malar.*

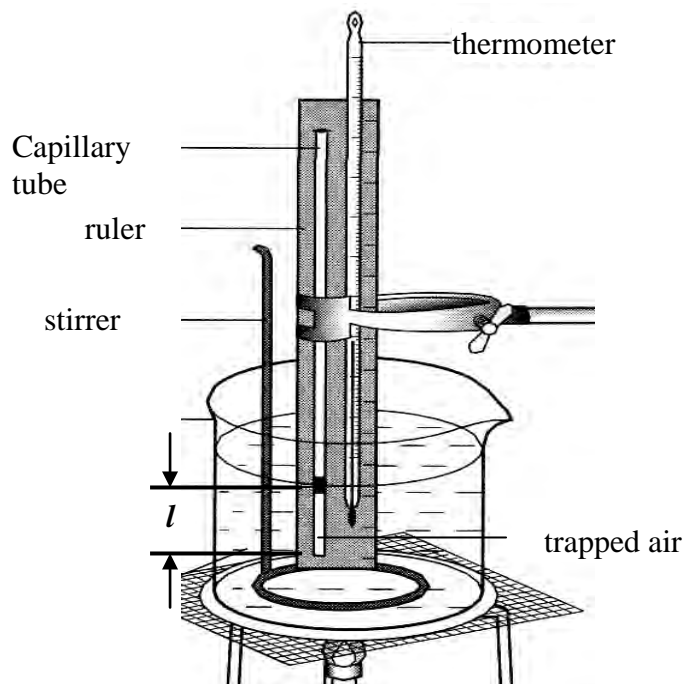
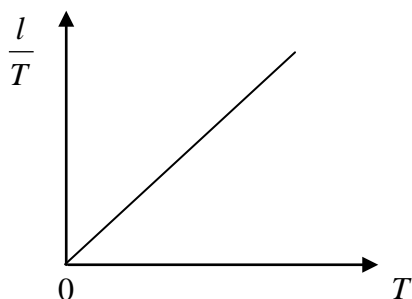


Diagram 14

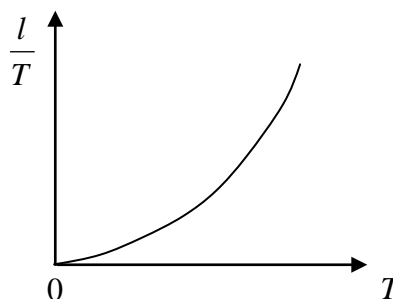
Which of the following graphs shows the relationship between  $\frac{l}{T}$  and  $T$ , where  $T$  is temperature measured in Kelvin?

Graf yang manakah menunjukkan hubungan  $\frac{l}{T}$  dengan  $T$ , di mana  $T$  ialah suhu dalam unit kelvin?

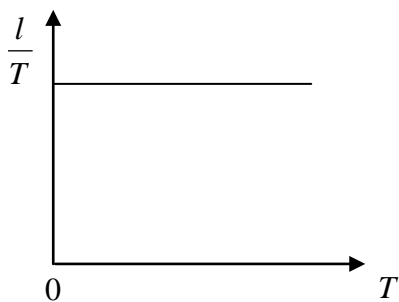
A



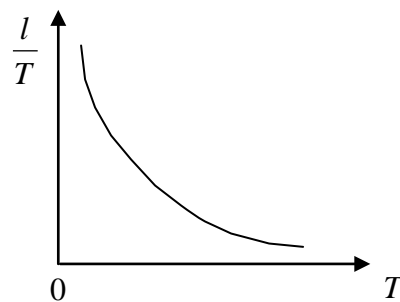
B



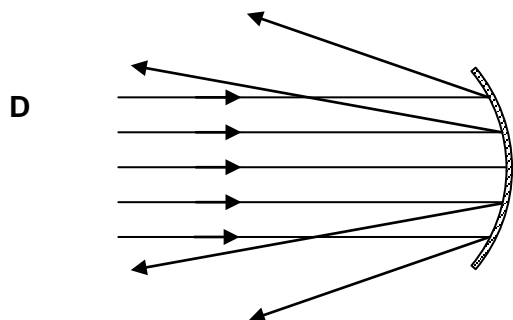
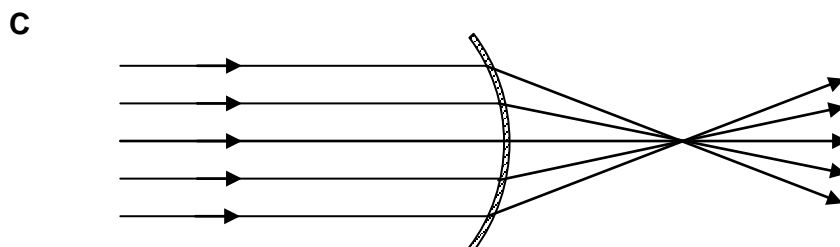
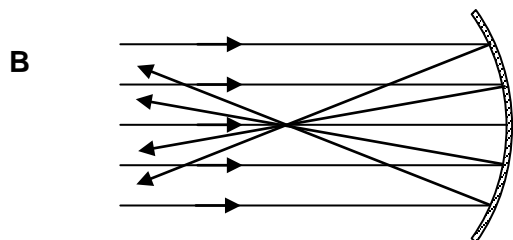
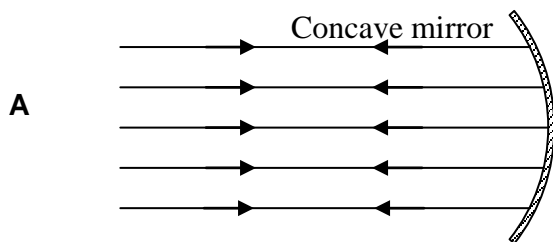
C



D



27 Which of the following ray diagrams shows the correct path of light rays after hitting the concave mirror?  
 Gambar rajah yang manakah menunjukkan lintasan cahaya yang betul selepas terkena cermin cekung itu?



28. A ray of light strikes on the surface of one side of an ice block as shown in Diagram 15. Determine the critical angle of the ice block.  
 Suatu sinar cahaya menimpa permukaan satu belah blok ais seperti yang ditunjukkan pada Rajah 2. Tentukan sudut genting blok ais itu.

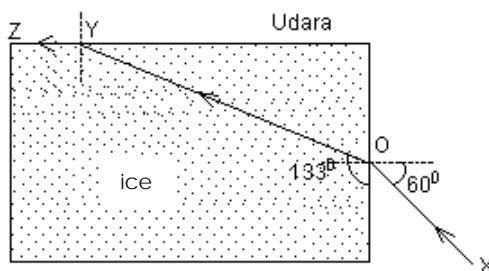


Diagram 15

- A.  $43^\circ$
- B.  $47^\circ$
- C.  $73^\circ$
- D.  $90^\circ$

29. The ray diagram in Diagram 16 shows how an image is formed by a converging lens. If the height of the object and the image is 2 cm and 1 cm respectively, what is the value of L?

Gambarajah sinar dalam Rajah 16 menunjukkan bagaimana suatu imej terhasil dari suatu kanta cembung. Jika tinggi objek dan imej masing-masing 2 cm dan 1 cm, apakah nilai L?

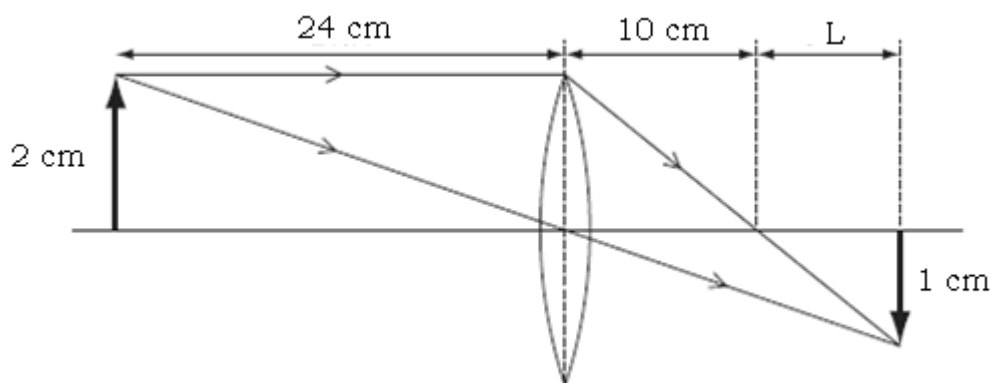


Diagram 16

- A. 1 cm
- B. 2 cm
- C. 4 cm
- D. 14 cm

30. Diagram 17 shows a ball floating in a water tank.  
*Rajah 17 menunjukkan sebiji bola terapung di dalam sebuah tangki air.*

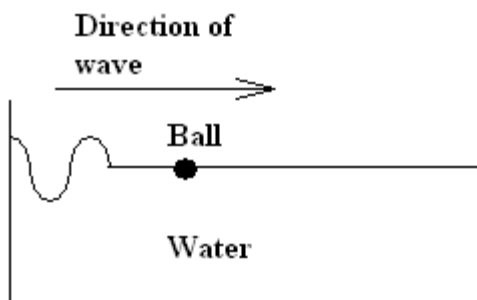
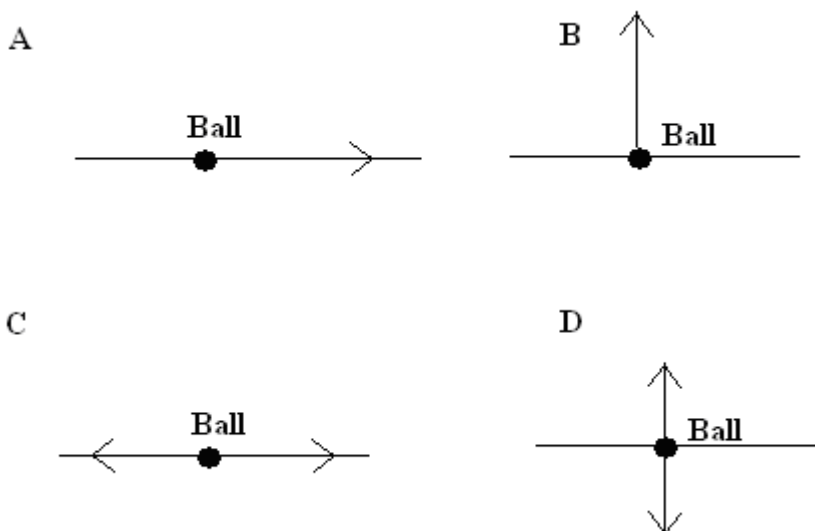


Diagram 17

Which of the following is the correct movement of the ball, when the wave passes?  
*Antara berikut yang manakah benar mengenai pergerakan bola apabila gelombang melaluinya.*



31. Azli standing in front of a plane mirror at a distance of 5 m.  
*Azli berdiri 5 m di hadapan sebuah cermin satah.*

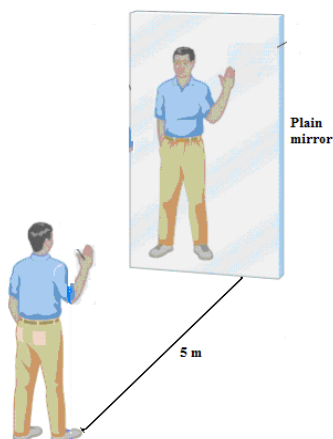


Diagram 18

What is the distance that he has to walk to be a distance of 3 m from his image?  
 Berapakah jarak Azli ke hadapan supaya jaraknya dari imejnya ialah 3 m?

- A 1.0 m
- B 1.5 m
- C 2.0 m
- D 3.5 m

32. Diagram 19 shows a water waves traveling from region R to region S. PQ is the boundary between the two regions. The wave has a speed of  $24 \text{ cm s}^{-1}$  at R. The wave crosses a boundary PQ where the distance between the crests changes.

Which of the following is true?

Rajah 19 menunjukkan suatu gelombang air merambat dari kawasan R ke kawasan S. PQ ialah garis sempadan antara dua kawasan. Laju gelombang di kawasan R ialah  $24 \text{ cm s}^{-1}$ . Gelombang itu merentasi pemisah PQ dimana jarak diantara dua puncak berturutan berubah.

Antara pernyataan berikut yang manakah benar?

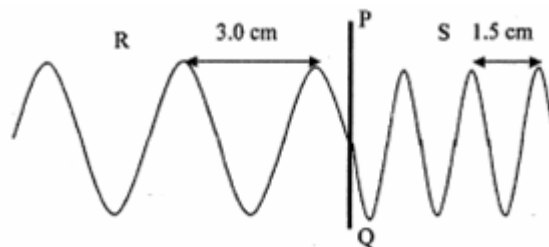


Diagram 19

- A Region R is shallower than region S.  
Kawasan R adalah lebih cetek dari kawasan S.
  - B The speed of the wave in region S is  $24 \text{ cm s}^{-1}$ .  
Laju gelombang di kawasan S ialah  $24 \text{ cm s}^{-1}$ .
  - C The frequency of the wave in region S is 8 Hz.  
Frekuensi gelombang di kawasan S ialah 8 Hz.
  - D The wave travels faster as it crosses boundary PQ.  
Gelombang merambat lebih laju apabila ia merentasi sempadan PQ.
33. Diagram 20 shows plane waves moving towards a slit.  
Rajah 20 menunjukkan gelombang satah bergerak menuju satu celah.

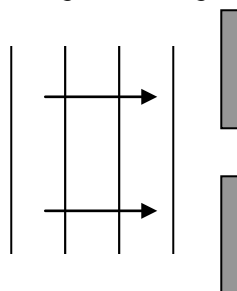


Diagram 20

The motion of the waves through the slit will cause a change in the  
*Gerakan gelombang melalui celah itu akan menyebabkan perubahan pada*

- A energy / tenaga
- B wavelength / panjang gelombang
- C wave speed / laju gelombang
- D frequency / frekuensi

34. A boy is stranded on an island 500 m from the shore.  
*Seorang budak terdampar di satu pulau terletak 500m dari pantai.*

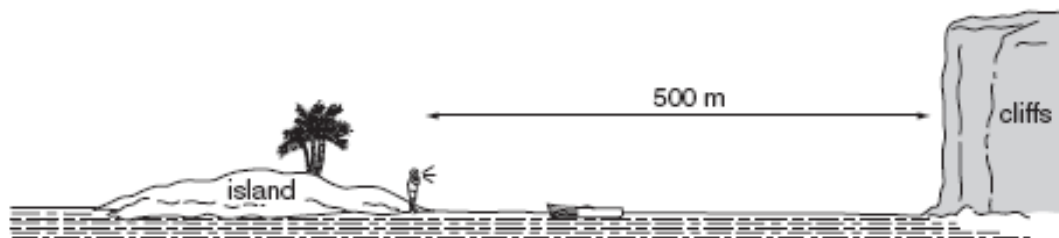


Diagram 21

He shouts for help, but all he can hear in reply is the echo of his shout from some cliff. What is the time interval between the boy shouting and hearing the echo?

(speed of sound wave in air =  $340 \text{ ms}^{-1}$ )

*Dia menjerit meminta tolong, tetapi apa yang didengar ialah gema suaranya yang dipantul oleh batuan tinggi. Apakah masa pemisahan diantara pekikan suaranya dan gema yang terhasil.*  
*(halaju gelombang bunyi dalam udara =  $340\text{ms}^{-1}$ )*

- A  $\frac{500}{340} \text{ s}$
- B  $\frac{2 \times 500}{340} \text{ s}$
- C  $\frac{340}{500} \text{ s}$
- D  $\frac{2 \times 340}{500} \text{ s}$

35. **P** Used in burglar alarms / *Digunakan sebagai penggera keselamatan*  
**Q** Can cause sunburns / *Boleh menyebabkan kulit melecur*  
**R** Used to cook quickly / *Digunakan untuk memasak dengan cepat*  
**S** Radiotherapy / *Radioterapi*

What are the waves P, Q, R and S?

*Apakah gelombang-gelombang P, Q, R dan S?*

	<b>P</b>	<b>Q</b>	<b>R</b>	<b>S</b>
<b>A.</b>	microwaves	gamma	infrared	gamma
<b>B.</b>	infrared	ultraviolet	microwaves	gamma
<b>C.</b>	gamma	infrared	ultraviolet	microwaves
<b>D.</b>	infrared	gamma	microwaves	ultraviolet

36. P, Q and R are three different types of wires with the same length and thickness. P is copper, Q is iron and R is constantan.  
*P, Q dan R adalah tiga jenis dawai dengan panjang dan ketebalan yang sama. P ialah dawai kuprum. Q ialah dawai besi dan R ialah dawai konstantan.*

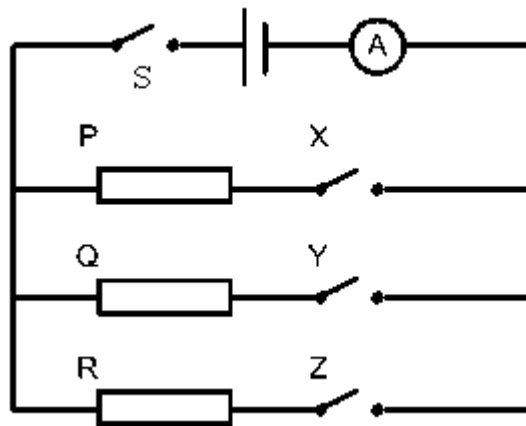


Diagram 22

Which switch(es) should be switched on to get the smallest reading of ammeter?  
*Suis yang manakah harus dihidupkan supaya ammeter menghasilkan bacaan paling kecil?*

- A.** S and X  
**B.** S and Y  
**C.** S and Z  
**D.** S only

37. A battery of electromotive force,  $E$  and internal resistance  $0.8 \Omega$  is connected in series to an external resistor of  $4 \Omega$ . A current of  $0.2 \text{ A}$  flows out from the battery. Which of the following is **not** true about the circuit?  
 Satu bateri mempunyai daya gerak elektrik,  $E$  dan rintangan dalam  $0.8 \Omega$  disambungkan secara siri dengan satu perintang  $4 \Omega$ . Arus sebesar  $0.2 \text{ A}$  mengalir. Yang manakah antara pernyataan berikut **tidak** benar?

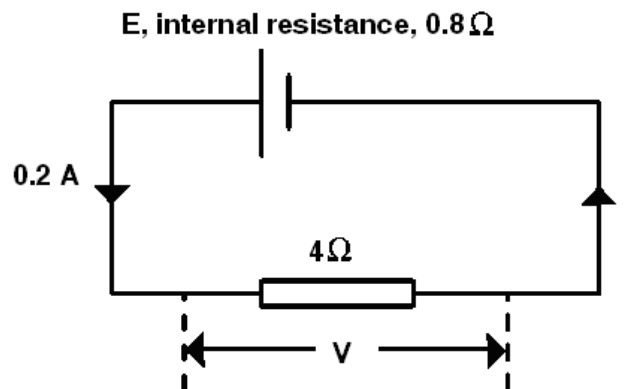


Diagram 23

- A.  $I = 0.2 \text{ A}$   
 B.  $V = 0.16 \text{ V}$   
 C.  $E = 0.96 \text{ V}$   
 D.  $V = E - 0.16$
- 38.



Diagram 24

Diagram 24 shows a water heater marked “ $240 \text{ V}$ ,  $2500 \text{ W}$ ” that was used for 30 minutes.  
 Rajah 24 menunjukkan satu pemanas air bertanda “ $240\text{V}$ ,  $2500 \text{ W}$ ” yang digunakan selama 30 minit.

Determine the energy used by the water heater.  
 Tentukan tenaga yang dihasilkan oleh pemanas air.

- A.  $75000 \text{ kWh}$   
 B.  $3750 \text{ kWh}$   
 C.  $75 \text{ kWh}$   
 D.  $1.25 \text{ kWh}$

39. A student sets up the apparatus shown in order to make a relay.  
*Seorang pelajar menyediakan suatu susunan radas seperti dibawah untuk membina suatu geganti.*

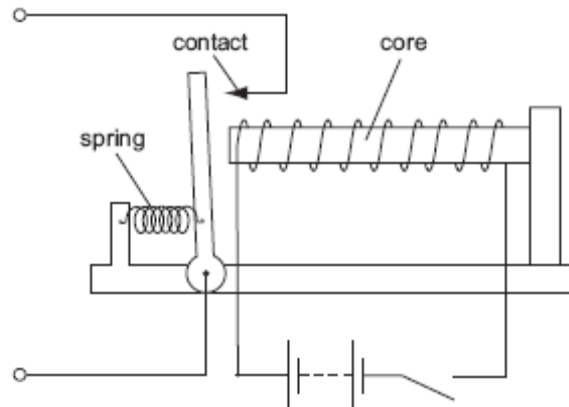


Diagram 25

Which metal should be used to make the core?  
*Logam yang manakah patut digunakan untuk dijadikan teras?*

- A. Aluminum / aluminium
  - B. Copper / kuprum
  - C. soft iron / besi lembut
  - D. steel / keluli
- 40.

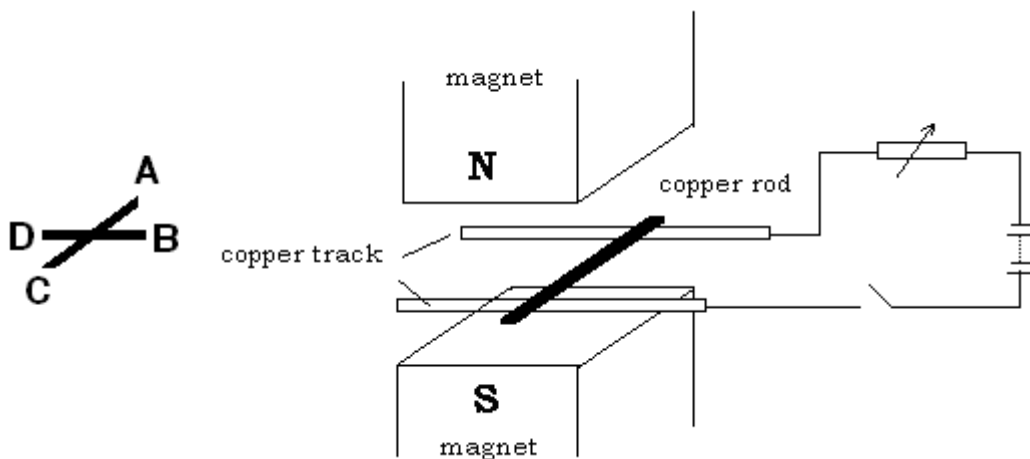


Diagram 26

Based on the above diagram, determine the direction of the rod when the switch is turned on.

*Berdasarkan rajah di atas, tentukan arah gerakan rod apabila suis dihidupkan.*

41. The diagram shows a transformer.  
*Rajah menunjukkan suatu transformer.*

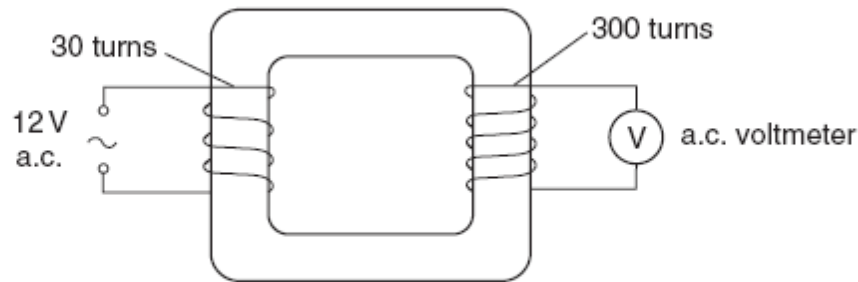


Diagram 27

What is the voltmeter reading?  
*Apakah bacaan voltmeter?*

- A. 1.2 V  
B. 12 V  
C. 120 V  
D. 1200 V
42. When electricity is transmitted over long distances, energy is wasted. How can the wasted energy be kept as small as possible?  
*Apabila elektrik dihantar melalui suatu jarak yang panjang, tenaga dibazirkan. Bagaimana cara supaya tenaga yang terbazir menjadi sangat kecil?*
- A. Keep the current in the transmission lines as large as possible  
*Menjadikan arus di kabel penghantaran sebesar yang boleh*
- B. Keep the power supplied to the transmission as large as possible  
*Menjadikan kuasa yang dibekalkan kepada kabel penghantaran sebesar yang boleh*
- C. Keep the resistance of the transmission as large as possible  
*Menjadikan rintangan kabel penghantaran sebesar yang boleh*
- D. Keep the voltage supplied to the transmission as large as possible  
*Menjadikan beza keupayaan yang dibekalkan kepada kabel penghantaran sebesar yang boleh*

43. Alternating current is connected to the Y-shift of an oscilloscope.  
*Arus ulang alik disambungkan kepada anjakan-Y suatu osiloskop.*

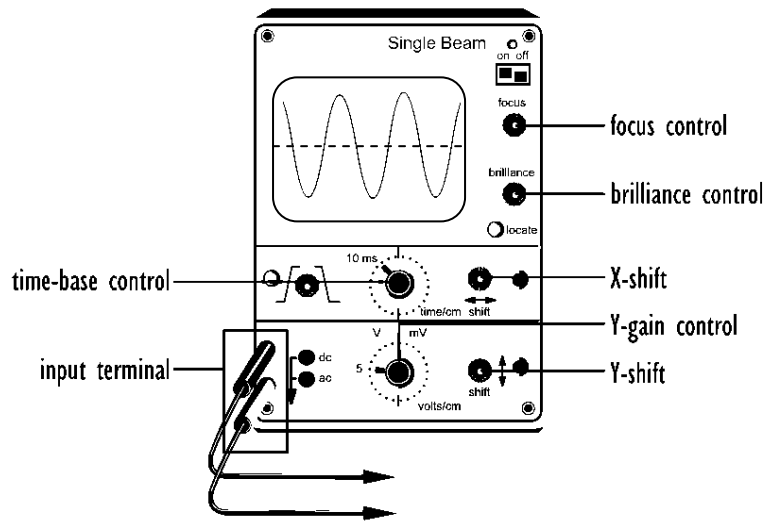


Diagram 28 (a)

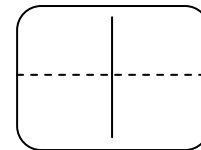


Diagram 28 (b)

How to produce the wave-form as shown in Diagram 28 (b)?

*Bagaimana untuk menghasilkan bentuk gelombang seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 28 (b)?*

- A. The time-base is switched off / Masa-tapak dimatikan
- B. Y-shift switch is switched off / Anjakan-Y dimatikan
- C. The multiplier switch should be adjusted / Suis pengganda dilaraskan
- D. The alternating current is connected to X-input. / Arus ulang alik disambungkan kepada input-X.

44.

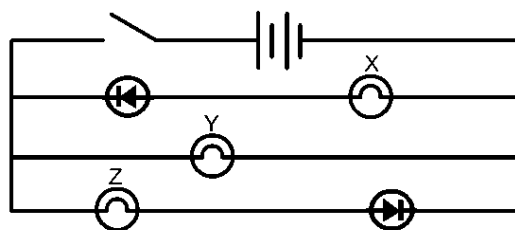


Diagram 29

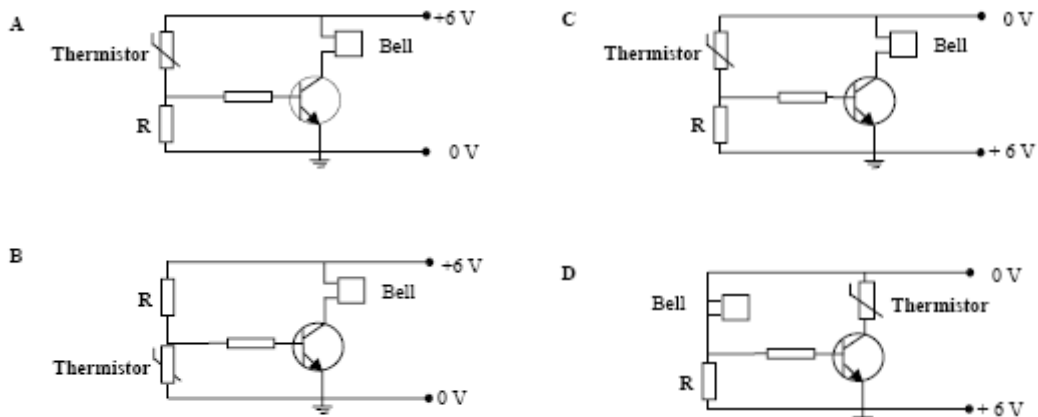
Diagram 29 shows a circuit containing bulbs X, Y and Z. Which bulb in the circuit will light up when switch is on?

*Rajah 29 menunjukkan satu litar mengandungi mentol-mentol X, Y dan Z. Mentol yang manakah akan menyala apabila suis dihidupkan.*

- A. Z only
- B. X, Y and Z
- C. Y and Z only
- D. X and Y only

45. A thermistor and a transistor are connected in a fire alarm circuit. The resistance of the thermistor decreases as the temperature rises.  
 Suatu termistor dan transistor disambungkan kepada suatu litar penggera kebakaran. Rintangan termistor berkurang apabila suhu meningkat.

Which of the following circuits will cause the bell to ring when there is fire?  
 Litar yang manakah akan berbunyi apabila berlaku kebakaran?



- 46.

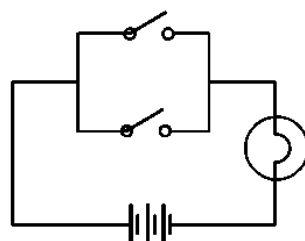


Diagram 30

Which one of the following logic gates has the same effect as the circuit in the figure above?

Get logik yang mana satukah akan menghasilkan kesan yang sama seperti litar dalam rajah di atas.

- A. OR gate / get ATAU
- B. NOR gate / get TAKATAU
- C. AND gate / get DAN
- D. NAND gate / get TAKDAN

47. A radioactive nucleus decays by emitting an  $\alpha$ -particle. What changes occur in the atomic number and nucleon number?

*Suatu nukleus radioaktif mereput dengan membebaskan zarah  $\alpha$ . Apakah perubahan-perubahan yang berlaku kepada nombor atom dan nombor nucleon.*

	<b>Atomic Number</b> <b>Nombor atom</b>	<b>Nucleon Number</b> <b>Nombor nucleon</b>
A	Decreases by 2 <i>Berkurang sebanyak 2</i>	Decreases by 2 <i>Berkurang sebanyak 2</i>
B	Decreases by 2 <i>Berkurang sebanyak 2</i>	Decreases by 4 <i>Berkurang sebanyak 4</i>
C	Increases by 2 <i>Bertambah sebanyak 2</i>	Increases by 4 <i>Bertambah sebanyak 4</i>
D	Decreases by 1 <i>Berkurang sebanyak 1</i>	No change <i>Tiada perubahan</i>

48. A radioisotope can be used as a tracer to determine the position of blood clots by injecting the radioisotope into the patient's blood vessel.

*Satu radioisotope boleh digunakan sebagai penyurih untuk menentukan kedudukan darah beku dengan menyuntik radioisotope tersebut dalam salur darah pesakit.*

Which radioisotope should be used?

*Radioisotop yang manakah patut digunakan?*

	<b>Type of radiation emitted</b> <b>Jenis radiasi yang dibebaskan</b>	<b>Half life</b> <b>Sepuluh hayat</b>
A	$\beta$ and $\gamma$	3 hours / 3 jam
B	$\beta$ and $\gamma$	8 days / 8 hari
C	$\gamma$	6 hours / 6 jam
D	$\beta$	15 days / 15 hari

49. Which of the following does not describe the danger of atomic bombs?

*Yang manakah diantara berikut tidak menerangkan bahaya bom atom?*

- A. the fission products are highly radioactive and have long half-lives  
*hasil-hasil pelakuran mempunyai keradioaktifan yang tinggi dan separuh hayat yang panjang*
- B. the energetic radiation kill cells and alter DNA of organisms  
*sinar radiasi bertenaga tinggi mampu membunuh sel-sel dan mengubah DNA benda-benda hidup*
- C. Atomic bombs are destructive and can kill hundred thousands of people instantly.  
*Bom atom memusnah dan membunuh puluhan ribu manusia serta merta*
- D. Atomic bombs increases the gravitational attraction.  
*Bom atom meningkatkan daya tarikan graviti*

50. In a nuclear reaction, the amount of energy equivalent to  $10^{-12}$  kg of mass is released.

The energy released is

*Dalam satu tindakbalas nuclear, sejumlah tenaga yang bersamaan dengan jisim sebesar  $10^{-12}$  kg dibebaskan. Kuantiti tenaga itu ialah*

- A.  $4.5 \times 10^{-7}$  J
- B.  $3.0 \times 10^{-4}$  J
- C.  $4.5 \times 10^4$  J
- D.  $9.0 \times 10^4$  J

**END OF QUESTION PAPER**  
**KERTAS SOALAN TAMAT**

4531/2 Nama: ..... Ting: .....

Fizik

Kertas 2

SEPTEMBER 2009

2 ½ Jam

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN TINGKATAN SPM 2009****FIZIK****KERTAS 2**

Dua jam tiga puluh minit

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU.**

1. Tulis nama dan tingkatan anda pada ruang yang disediakan.
2. Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.
3. Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Inggeris atau bahasa Melayu.
4. Jawapan kepada **Bahagian A** hendaklah ditulis dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan.
5. Rajah tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
6. Markah maksimum yang di peruntukkan di tunjukkan dalam kurungan pada hujung tiap-tiap soalan atau
7. Penggunaan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan adalah dibenarkan.

Untuk Kegunaan Pemeriksa		
Bahagian	Soalan	Markah
<b>A</b>	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
<b>B</b>	9	
	10	
<b>C</b>	11	
	12	
<b>Jumlah Besar</b>		

Kertas ini mengandungi **24** halaman bercetak termasuk muka hadapan

The following information may be useful. The symbols have their usual meaning.  
Maklumat berikut mungkin berfaedah. Simbol-simbol mempunyai makna yang biasa.

- |     |  |     |   |
|-----|--|-----|---|
| 2.  | $a = \frac{v-u}{t}$  | 16. | $n = \frac{\sin i}{\sin r}$   |
| 3.  | $v^2 = u^2 + 2as$  | 17. | $n = \frac{\text{real depth}}{\text{apparent depth}}$                         |
| 4.  | $s = ut + \frac{1}{2}at^2$   |     | $n = \frac{\text{dalam nyata}}{\text{dalam ketara}}$                          |
| 5.  | Momentum = $mv$  |     |   |
| 6.  | $F = ma$   | 18. | $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$                                     |
| 7.  | Kinetic Energy / <i>Tenaga Kinetik</i><br>$= \frac{1}{2}mv^2$  | 19. | Linear magnification /<br><i>Pembesaran linear</i> , $m = \frac{v}{u}$        |
| 8.  | Gravitational Potential Energy /<br><i>Tenaga keupayaan graviti</i> = $mgh$                                  | 20. | $v = f \lambda$   |
| 9.  | Elastic Potential Energy /<br><i>Tenaga keupayaan kenyal</i> = $\frac{1}{2}Fx$                               | 21. | $\lambda = \frac{ax}{D}$  |
| 10. | Power, $P = \frac{\text{energy}}{\text{time}}$<br><br><i>Kuasa</i> , $P = \frac{\text{tenaga}}{\text{masa}}$ | 22. | $Q = It$  |
| 11. | $\rho = \frac{m}{V}$   | 23. | $E = VQ$  |
| 12. | Pressure / <i>Tekanan</i> , $p = \frac{F}{A}$  | 24. | $V = IR$  |
| 13. | Pressure in liquid /<br><i>Tekanan dalam cecair</i> , $P = h\rho g$  | 25. | Power / <i>Kuasa</i> , $P = IV$   |
| 14. | Heat / <i>Haba</i> , $Q = mc\theta$  | 26. | $g = 10 \text{ ms}^{-2}$  |
| 15. | Heat / <i>Haba</i> , $Q = m\ell$   | 27. | $\frac{N_s}{N_p} = \frac{V_s}{V_p}$   |
| 16. | $\frac{PV}{T} = \text{constant} / \text{pemalar}$  | 28. | Efficiency / <i>Kecekapan</i><br><br>$= \frac{I_s V_s}{I_p V_p} \times 100\%$ |
|     |  | 29. | $E = mc^2$  |
|     |  | 30. | $c = 3.0 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$   |

[Lihat sebelah]

For  
Examiner's  
Use

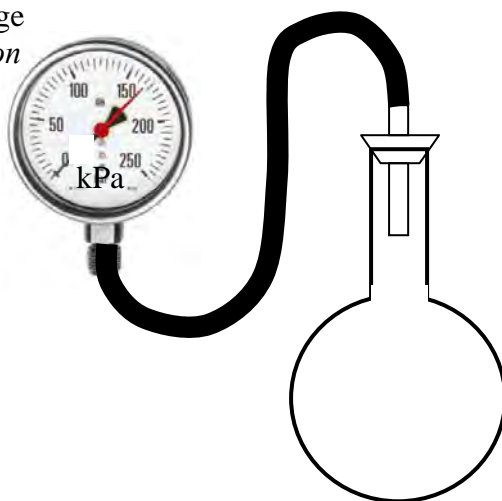
**Section A**  
**Bahagian A**

[60 marks]  
[60 markah]

Answer **all** questions in this section  
Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.

1. Diagram 1.1 shows a Bourdon gauge which is used to measure gas pressure inside a round bottom flask.  
Rajah 1.1 menunjukkan tolok Bourdon yang digunakan untuk mengukur tekanan gas di dalam kelalang dasar bulat.

Bourdon gauge  
Tolok Bourdon



Round bottom flask  
Kelalang dasar bulat

Diagram 1.1  
Rajah 1.1

1(a)

- (a) State the sensitivity of the Bourdon Gauge.  
Nyatakan kepekaan bagi tolok Bourdon tersebut.

.....  
[1 mark] / [1 markah]

1(b)(i)

- (b) (i) State the correct position of the eye while taking reading from the Bourdon Gauge?  
Nyatakan kedudukan mata yang betul semasa mengambil bacaan pada tolok Bourdon?

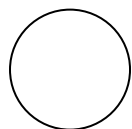
.....  
[1 mark] / [1 markah]

[Lihat sebelah]

For  
Examiner's  
Use

1(b)(ii)

1(c)



(ii) What is the pressure of the gas inside the round bottom flask as shown by the Bourdon gauge?

*Berapakah tekanan gas di dalam kelalang dasar bulat seperti yang di tunjukkan oleh tolok Bourdon itu?*

.....

[1 mark] / [1 markah]

(c) The round bottom flask is than heated. Would the reading of the Bourdon gauge increase or decrease?

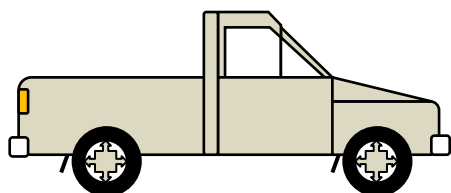
*Kelalang dasar bulat itu kemudian dipanaskan. Adakah bacaan tolok Bourdon akan meningkat atau menurun?*

.....

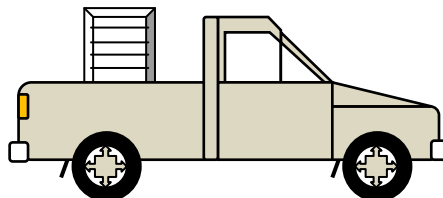
[1 mark] / [1 markah]

2. Diagram 2.1(a) shows an empty pickup truck. Diagram 2.1(b) shows the same pickup truck carrying a crate.

*Rajah 2.1(a) menunjukkan sebuah lori pengangkut. Rajah 2.1(b) menunjukkan lori pengangkut yang sama membawa kontena barangan.*



(a)



(b)

Diagram 2.1  
Rajah 2.1

2 (a)

(a) What is meant by inertia?

*Apakah yang dimaksudkan dengan inertia?*

.....

.....

[1 mark] / [1 markah]

2 (b)

(b) Compare the mass of the pickup truck in diagram 2.1(a) with the total mass of the pickup truck and crate in diagram 2.1(b).

*Bandingkan jisim lori pengangkut dalam rajah 2.1(a) dengan jisim lori pengangkut beserta kontena barangan dalam rajah 2.1(b).*

.....

[1 mark] / [1 markah]

[Lihat sebelah]

For  
Examiner's  
Use

2 (c)

- (c) Compare the inertia of pickup truck in diagram 2.1(a) with inertia of pickup truck and crate in diagram 2.1(b)  
*Bandingkan inertia lori pengangkut dalam rajah 2.1(a) dengan inertia lori pengangkut dan kontena barangan dalam rajah 2.1(b)*

.....

.....

[1 mark] / [1 markah]

2 (d)

- (d) When pickup truck in diagram 2.1(b) suddenly moves forwards, the crate will move backwards. Explain why.  
*Apabila lori pengangkut dalam rajah 2.1(b) bergerak ke hadapan tiba-tiba, kontena barangan akan bergerak ke belakang. Terangkan mengapa.*

.....

.....

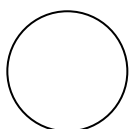
[1 mark] / [1 markah]

2 (e)

- (e) Give **one** example of positive effect of inertia.  
*Nyatakan **satu** contoh kesan inertia yang positif.*

.....

[1 mark] / [1 markah]



3. Diagram 3.1 shows a bar magnet being pushed into a solenoid at a speed of  $2\text{ms}^{-1}$ .

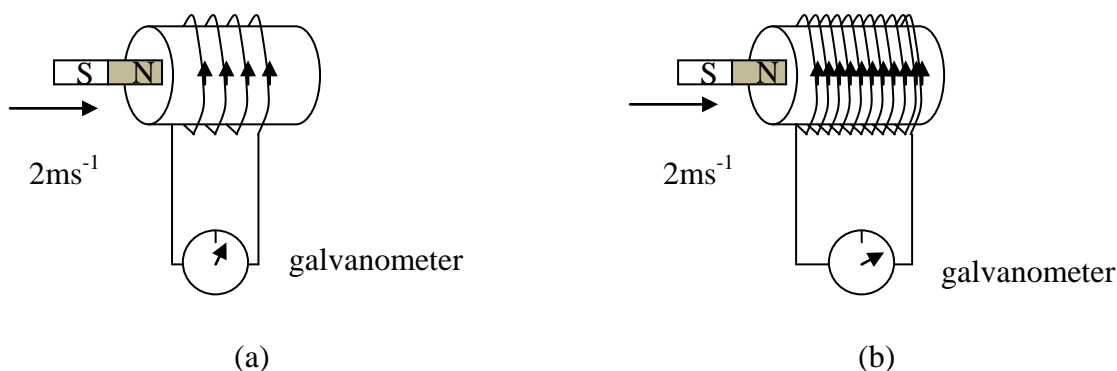


Diagram 3.1  
Rajah 3.1

[Lihat sebelah]

For  
Examiner's  
Use

3 (a)

- (a) State the physical quantity that is represented by the deflection of the galvanometer.  
*Nyatakan kuantiti fizik yang diwakili oleh pesongan jarum galvanometer.*

.....  
[ 1 mark ] / [ 1 markah ]

3 (b) (i)

- (b) (i) State **two** differences that can be observed from diagram 3.1(a) and diagram 3.2(b).  
*Nyatakan **dua** perbezaan yang boleh diperhatikan pada rajah 3.1(a) dan rajah 3.1(b).*

.....  
.....  
[ 2 marks ] / [ 2 markah ]

3 (b) (ii)

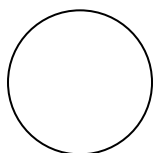
- (ii) Based on your answer in 3(b)(i), explain why these differences occur?  
*Berdasarkan jawapan anda di 3(b)(i), terangkan mengapa perbezaan ini berlaku?*

.....  
.....  
[ 2 marks ] / [ 2 markah ]

3 (c)

- (c) Name the physics law involved in 3 (b) (ii).  
*Namakan hukum fizik yang terlibat dalam 3(b)(ii).*

.....  
[ 1 mark ] / [ 1 markah ]



For  
Examiner's  
Use

4. Diagram 4.1 shows a cell connected in series with a bulb, an ammeter and a switch. A high resistance voltmeter connected across the cell gives a reading of 2 V when the switch is open (OFF) and a reading of 1.5 V when the switch is closed (ON). The reading on the ammeter when the switch is closed (ON) is 0.3A.

*Rajah 4.1 menunjukkan satu bateri disambung secara siri dengan satu mentol, satu am meter dan satu suis. Satu voltmeter berintang tinggi disambung merentasi bateri memberi bacaan 2V bila suis dimatikan dan bacaan 1.5V apabila suis dihidupkan. Bacaan ammeter bila suis dihidupkan ialah 0.3A.*

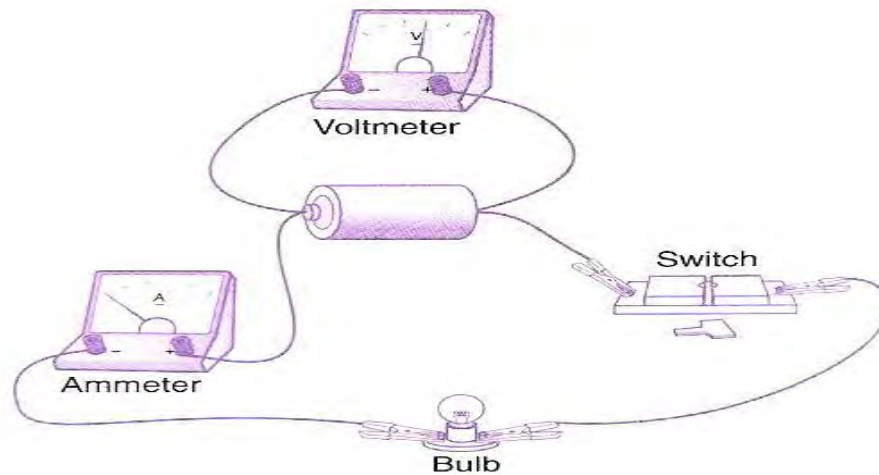


Diagram 4.1  
Rajah 4.1

4 (a)

- (a) What is the emf of the cell?  
*Berapakah emf bateri itu?*

.....  
[1 mark] / [1 markah]

4 (b)

- (b) What causes the difference in the voltmeter reading when the switch is ON and when the switch is OFF?  
*Apakah yang menyebabkan perbezaan bacaan voltmeter bila suis dihidupkan dengan bila suis dimatikan?*

.....  
[1 mark] / [1 markah]

normal

- (c) Calculate the //Hitungkan,  
(i) resistance of the bulb  
*Rintangan mentol*

[2 marks] / [2 markah]

[Lihat sebelah]

For  
Examiner's  
Use

4 (c) (ii)

- (ii) *the internal resistance of the cell.*  
*Rintangan dalam bateri.*

[2 marks] / [2 markah]

- (d) Another identical bulb is added in parallel with the existing bulb. What is the reading of the voltmeter when the switch is ON.

*Satu mentol yang serupa ditambah selari dengan mentol sedia ada.*

*Apakah bacaan voltmeter apabila suis dihidupkan.*

[1 mark] / [1 markah]

5. Diagram 5.1(a) is an experimental set-up and 5.1(b) is a control set-up. When the power supply is switch on, water will drips out of the filter funnels. As soon as water is dripping out at a constant rate, beaker A and beaker B are placed under the filter funnels and a stop watch is started simultaneously.

*Rajah 5.1(a) ialah radas eksperimen dan rajah 5.1(b) ialah radas kawalan. Apabila bekalan kuasa dihidupkan air akan menitis dari corong turas. Sejurus titisan air menitis pada kadar seragam, bikar A dan bikar B diletakkan di bawah corong turas dan jam randik dimulakan serentak.*

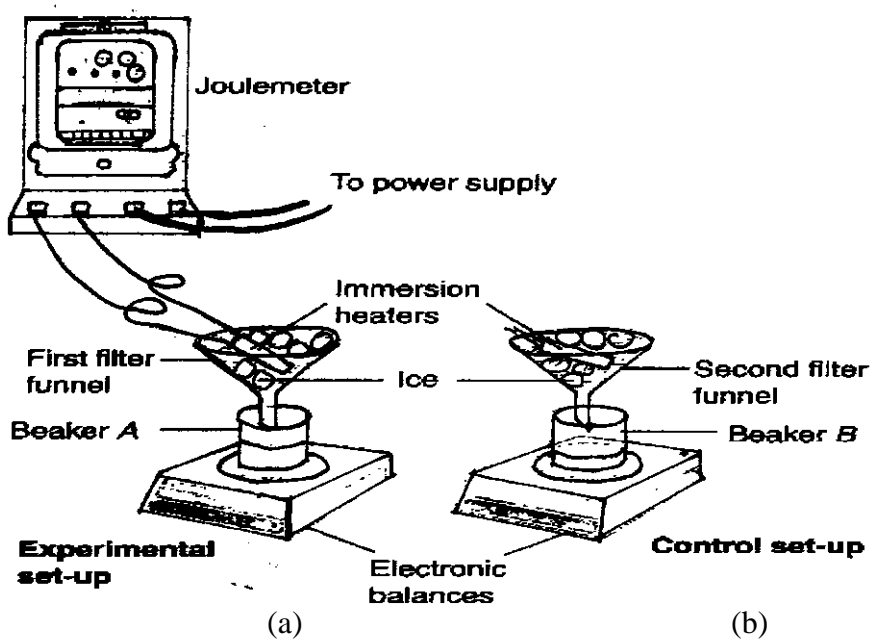
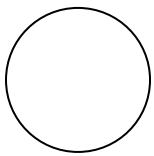


Diagram 5.1  
Rajah 5.1

[Lihat sebelah]



5 (a)

- (a) What is the purpose of having a control set-up?  
*Apakah tujuan radas kawalan?*

.....  
[1 mark] / [1 markah]

After 5 minutes, the mass of water collected in beaker A and B are measured.  
Table 5.1 below shows the data collected from the experiment.  
*Selepas 5 minit, jisim air yang dikumpulkan dalam bikar A dan B disukat.  
Jadual 5.1 di bawah menunjukkan data yang diperolehi dari eksperimen tersebut.*

Mass of water collected in beaker A, / g <i>Jisim air yang dikumpulkan dalam bikar A, / g</i>	180
Mass of water collected in beaker B, / g <i>Jisim air yang dikumpulkan dalam bikar B, / g</i>	12
Amount of heat supplied, Q / kJ <i>Jumlah haba dibekalkan, Q / kJ</i>	56.8

Table 5.1 / *Jadual 5.1*

5 (b)

- (b) What is the mass of ice melted by the energy supplied by the power supply?  
*Berapakah jisim ais yang dileburkan oleh tenaga dibekal oleh bekalan kuasa?*

.....  
[1 mark] / [1 markah]

5 (c)

- (c) Name the heat energy required to melt the ice in this experiment.  
*Namakan tenaga haba yang diperlukan untuk melebur ais dalam eksperimen ini.*

.....  
[1 mark] / [1 markah]

5 (d)

- (d) Calculate the heat energy in (c) that is specific for one kg of ice.  
*Hitung tenaga haba di (c) yang tertentu untuk satu kg ais.*

[3 marks] / [3 markah]

[Lihat sebelah]

5(e)

- (e) Value calculated in (d) is higher than the actual value. Explain why?  
*Nilai yang di hitung di (d) lebih tinggi dari nilai sebenar. Terangkan mengapa?*

.....  
[1 marks] / [1 markah]

5(f)

- (f) Suggest one way to get a more accurate value.  
*Cadangkan satu kaedah untuk mendapat nilai yang lebih jitu.*

.....  
[1 mark] / [1 markah]

6. Diagram 6.1 shows a few ways of radio wave propagation.  
*Rajah 6.1 menunjukkan beberapa kaedah perambatan gelombang radio.*

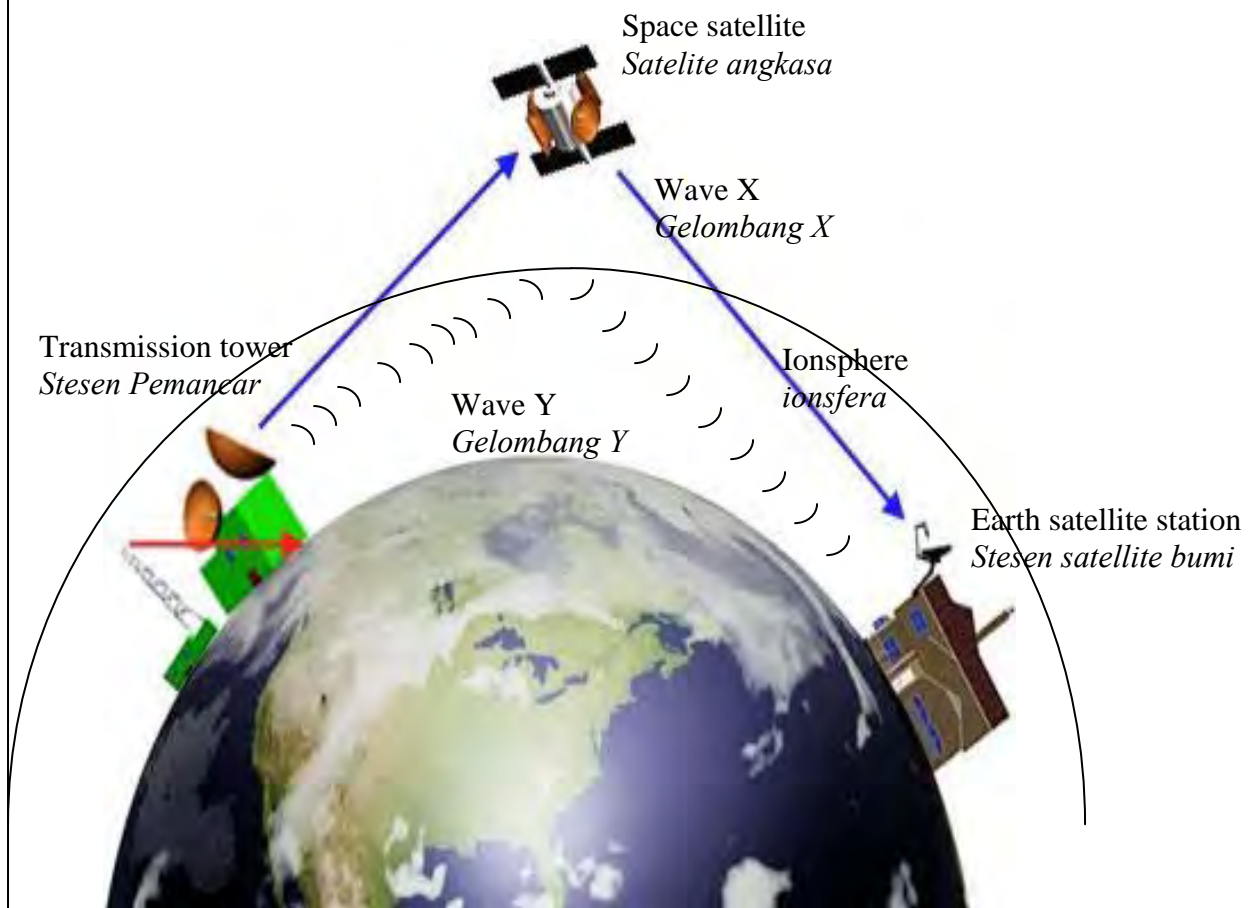


Diagram 6.1  
*Rajah 6.1*

[Lihat sebelah]

6 (a)

- (a) Name the two electromagnetic waves used in diagram 6.1.  
*Namakan dua gelombang electromagnet yang digunakan dalam rajah 6.1.*

Wave X / *Gelombang X* : .....

Wave Y / *Gelombang Y*: .....

[2 marks] / [2 markah]

6 (b)

- (b) State two differences between wave X and wave Y.  
*Nyatakan dua perbezaan gelombang X dan gelombang Y.*

(i).....

(ii).....

[2 marks] / [2 markah]

- (c) Diagram 6.2 shows the electromagnetic spectrum.  
*Rajah 6.2 menunjukkan spektrum elektromagnet.*

6 (c)(i)

		Infrared rays				Gamma Rays
--	--	---------------	--	--	--	------------

- (i) Write the appropriate position of wave X and wave Y in the electromagnetic spectrum in diagram 6.2.  
*Tuliskan kedudukan gelombang X dan gelombang Y dalam spektrum elektromagnet dalam rajah 6.2.*

[2 marks] / [2 markah]

6 (c) (ii)

- (ii) Compare the velocity of wave X and wave Y in vacuum.  
*Bandingkan halaju gelombang X dan gelombang Y dalam vakum.*

.....

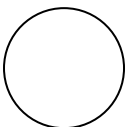
[1 mark] / [1 markah]

6 (c)(iii)

- (iii) State one common characteristic of wave X and wave Y.  
*Nyatakan satu ciri serupa gelombang X dan gelombang Y.*

.....

[1 mark] / [1 markah]



7. Diagram 7.1(a) shows Ali kicking a football and diagram 7.1(b) shows Ali kicking a rock.

Rajah 7.1(a) menunjukkan Ali sedang menendang bola dan rajah 7.1(b) menunjukkan Ali sedang menendang satu batu .



Diagram 7.1  
Rajah 7.1

7 (a)

- (a) Define impulsive force.  
Takrifkan daya impuls.

.....  
[1 mark ]/[1 markah]

- (b) The ball in diagram 7.1(a) has a mass of 1.5 kg. When Ali kicks the ball, it moves from rest to  $20 \text{ ms}^{-1}$  in 0.2 s. Calculate the impulsive force that Ali exerted on the ball.  
Bola dalam rajah 7.1(a) berjisim 1.5 kg. Apabila Ali menendang bola itu, ia bergerak dengan halaju  $20 \text{ ms}^{-1}$  dari keadaan pegun dalam masa 0.2 s. Hitung daya impuls yang dikenakan Ali ke atas bola itu.

7 (b)

[2 marks] / [2 markah]

- (c) The rock in diagram 7.1(b) has the same mass with the ball ( 1.5 kg). When Ali kicks the rock, it moves from rest to the same velocity as the ball (  $20 \text{ ms}^{-1}$  ). However, due to the rigidity of the rock, the time which Ali's foot is in contact with the rock is only 0.02 s. Calculate the impulsive force that Ali exerted on the rock.

[Lihat sebelah]

Batu dalam rajah 7.1(b) mempunyai jisim yang sama dengan bola (1.5 kg). Apabila Ali menendang batu itu, ia bergerak dengan halaju yang sama dengan bola ( $20\text{ms}^{-1}$ ) dari keadaan pegun. Walaubagaimana pun, disebabkan kekerasan batu, masa kaki Ali bersentuh dengan batu hanyalah 0.02 s. Hitung daya impuls yang dikenakan Ali ke atas batu itu.

7 (c)

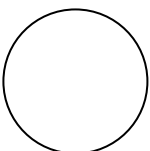
7 (d)

7 (e)

7 (f)

7 (g)

7 (h)



[2 marks] / [2 markah]

- (d) Compare time of impact in diagram 7.1(a) with diagram 7.1(b).  
*Bandingkan masa perlanggaran dalam raja 7.1(a) dengan rajah 7.1(b).*

.....

[1 mark]/[1 markah]

- (e) Compare the impulsive force in diagram 7.1 (a) with diagram 7.1(b).  
*Bandingkan daya impuls dalam rajah 7.1(a) dengan rajah 7.1(b).*

.....

[1 mark]/[1 markah]

- (f) Compare the pain experience by Ali in diagram 7.1(a) with diagram 7.1(b).  
*Bandingkan kesakitan yang dialami Ali dalam rajah 7.1(a) dengan rajah 7.1(b).*

.....

[1 mark]/[ 1 markah ]

- (g) Based on your answers in (d), (e) and (f), state the relationship between time of impact, impulsive force and pain experienced by Ali.  
*Berdasarkan jawapan anda dalam (d), (e) dan (f), nyatakan hubungan antara masa perlanggaran, daya impuls dan kesakitan yang dialami Ali.*

.....

.....

[1 mark] / [ 1 markah ]

- (h) Suggest one way how Ali could reduce his pain in diagram 7.1(b).  
*Cadangkan satu cara bagaimana Ali dapat mengurangkan kesakitannya dalam rajah 7.1(b)*

.....

[1 mark]/[ 1 markah ]

[Lihat sebelah]

For  
Examiner's  
Use

8. Diagram 8.1 shows a method used to detect leakage of pipes laid underground. A little radioisotope substance is dissolved in the water that flows in the pipes. A Geiger-Muller tube which is connected to the rate meter is then moved over the pipes according to the layout plan of the underground pipes.

*Rajah 8.1 menunjukkan satu kaedah yang digunakan untuk mengesan kebocoran paip bawah tanah. Sedikit bahan radioisotop dilarutkan di dalam air yang mengalir di dalam paip. Tiub Geiger-Muller yang disambung kepada meter kadar kemudian digerakkan di atas paip mengikut plan kedudukan paip bawah tanah.*

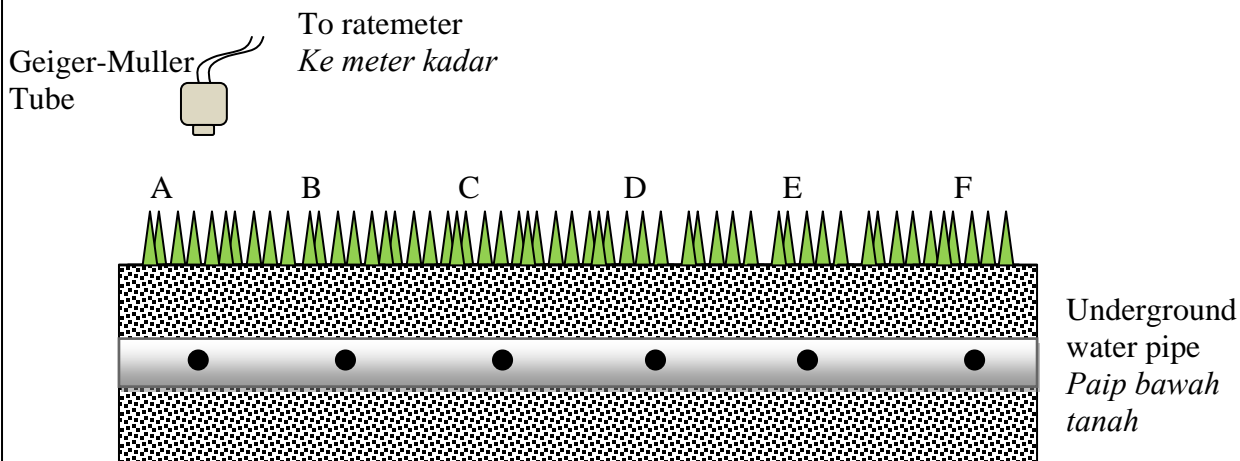


Diagram 8.1  
*Rajah 8.1*

Table 8.1 shows the readings of the rate meter at the different locations.  
*Jadual 8.1 menunjukkan bacaan meter kadar pada kedudukan yang berbeza.*

Location of Geiger-Muller Tube <i>Kedudukan tiub Geiger-Muller</i>	A	B	C	D	E	F
Reading of the rate meter / counts per minutes <i>Bacaan meter kadar / bilangan per minit</i>	300	295	284	372	290	216

Table 8.1  
*Table 8.1*

8 (a)

- (a) What is meant by radioisotope?  
*Apakah yang dimaksudkan dengan radioisotope?*

.....  
[1 mark]/[ 1 markah]

- (b) Based on table 8.1, state the location on the pipe where the leakage takes place. State reason for your answer.  
*Berdasarkan jadual 8.1, nyatakan kedudukan paip di mana kebocoran berlaku. Nyatakan sebab bagi jawapan anda.*

8 (b)

.....

[Lihat sebelah]

[2 marks] / [2 markah]

Table 8.2 shows the time taken for radioisotope of sodium-24, cobalt-60 and radium-226 to decay to 12.5% from initial activity and the radioactive emission.

*Jadual 8.2 menunjukkan masa diambil untuk radioisotop sodium-24, cobalt-60 and radium-226 mereput kepada 12.5% dari keaktifan asal dan sinaran radioaktif yang dibebaskan.*

<b>Radioisotope Radioisotop</b>	<b>Time taken to decay to 12.5% Masa diambil untuk mereput sehingga 12.5%</b>	<b>Radioactive emission Sinaran radioaktif</b>
Sodium-24	45 hours / jam	Beta
Cobalt-60	15.9 years / tahun	Gamma
Radium-226	4860 years / tahun	Alpha

Table 8.2  
*Jadual 8.2*

(c) Based on table 8.2,  
*Berdasarkan jadual 8.2,*

8 (c)(i)

(i) Write the decay equation for radium-226 ( ${}^{226}_{88}\text{Ra}$ ) if it decay to radon ( ${}^{222}_{86}\text{Rn}$ )

*Tulis persamaan bagi pereputan radium-226 ( ${}^{226}_{88}\text{Ra}$ ) jika ia mereput kepada radon ( ${}^{222}_{86}\text{Rn}$ )*

[ 2 marks ]/[2 markah]

(ii) Calculate the half life for every radioisotope.  
*Hitung separuh hayat untuk setiap radioisotope.*

8 (c)(ii)

[4 marks]/[ 4 markah ]

[Lihat sebelah]

8 (d)



(d) Based on your answer in 8(c)(ii) and table 8.2 suggest the suitable radioisotope to detect the leakages of underground pipe. Gives 2 reasons for your answer.

*Berdasarkan jawapan anda dalam 8(c)(ii) dan jadual 8.2 cadangkan radioisotope yang sesuai untuk mengesan kebocoran paip bawah tanah. Berikan 2 sebab bagi jawapan anda.*

.....  
.....  
.....

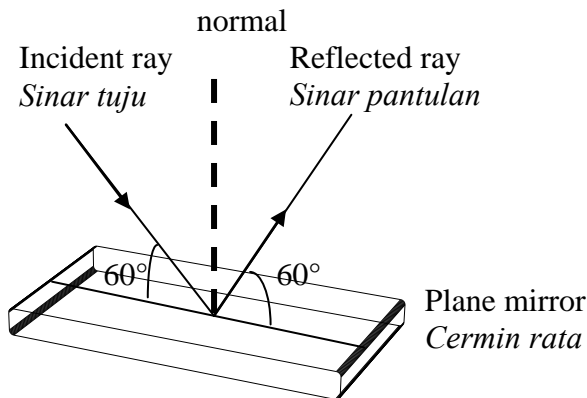
[3 marks]/[ 3 markah ]

Section B  
Bahagian B  
[ 20 marks ]  
[ 20 markah ]

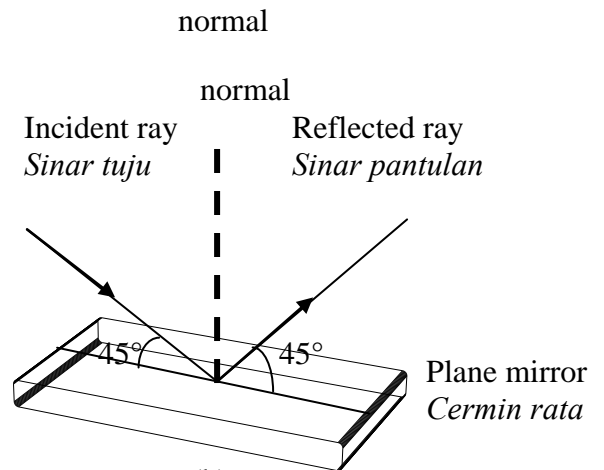
Answer any one question from this section.  
*Jawab mana – mana satu soalan daripada bahagian ini.*

9. Diagram 9(a) shows the path travelled by light ray as light ray strikes a plane mirror. Diagram 9(b) shows light ray from the same source but at different angle strikes the same plane mirror.

*Rajah 9(a) menunjukkan laluan sinar cahaya apabila ia bertembung dengan permukaan cermin rata. Rajah 9(b) menunjukkan sinar cahaya dari sumber yang sama tetapi pada sudut yang berbeza bertembung dengan cermin rata yang sama.*



(a)



(b)

Diagram 9/Rajah 9

[Lihat sebelah]

- (a) What happen to the light ray as it strikes the plane mirror?  
*Apakah yang berlaku kepada sinar cahaya apabila terkena cermin rata?*  
 [1 mark] // [1 markah]

- (b) Compare :  
 (i) the incident angle and the reflected angle in diagram 9(a).  
 (ii) the incident angle in diagram 9(a) & 9(b)  
 (iii) the reflected angle in diagram 9(a) & 9(b)  
 Relate incident angle and reflected angle to deduce a relevant physics concept. Name the relevant Physics's law.

*Bandingkan:*

*(i) Sudut tuju dan sudut pantulan dalam rajah 9(a).*

*(ii) Sudut tuju dalam rajah 9(a) & 9(b).*

*(iii) Sudut pantulan dalam rajah 9(a) & 9(b)*

*Hubungkan sudut tuju dan sudut pantulan untuk menyimpulkan satu konsep fizik yang berkaitan. Namakan konsep fizik yang berkaitan itu.*

[5 marks]/[5 markah]

- (c) Aminah is 160 cm tall. She stands facing a mirror mounted on a wall at a distance 160 cm. The distance between her eyes and the floor is 150 cm. calculate the minimum height of the mirror that will allow Aminah to see the full height of her image?

*Aminah berketegangan 160 cm. Dia berdiri menghadap sebuah cermin rata yang dilekatkan di dinding pada jarak 160 cm. Jarak dari matanya ke lantai ialah 150 cm. Hitung ketinggian minimum cermin itu yang membolehkan Aminah melihat keseluruhan imejnya.*

[4 marks] // [4 markah]

- (d) You work as an engineer in a company that build the body of double-decker bus. The bus company requested that the driver's seat should be at the lower deck but the driver should be able to see the situation in the upper deck.  
 (i) What cheap and simple device you should install in the bus to fulfill the bus company requirement.  
 (ii) Using the appropriate physics concepts, suggest and explain how you would design the device in question d(i).

*Anda adalah seorang jurutera di syarikat yang membina badan bas dua tingkat. Syarikat bas mahukan supaya tempat duduk pemandu berada di tingkat bawah tetapi pemandu boleh melihat keadaan di tingkat atas.*

*(i) Apakah alat yang murah dan ringkas yang boleh anda pasang dalam bas itu untuk memenuhi kehendak syarikat bas.*

*(ii) Menggunakan konsep fizik yang sesuai, cadangkan dan terangkan bagaimana anda merekabentuk alat yang dimaksudkan oleh soalan d(i).*

[10 marks] // [10 markah]

- 10 The National Grid Network is an important system that ensure the electrical power is supplied continuously. After the generation of electricity at the power station, electricity is transferred via a number of substations and transformers before the electricity reaches the customer.

Table 10.1 shows current and potential difference before and after substation A in a transmission of electricity.

*Rangkaian Grid Nasional merupakan satu system yang penting untuk memastikan bekalan kuasa elektrik adalah berterusan. Selepas tenaga elektrik dijanakan di stesen janakuasa, tenaga elektrik itu akan dipindah melalui beberapa substation yang mengandungi transformer sebelum sampai ke penggunaannya.*

*Jadual 10.1 menunjukkan arus dan beza keupayaan tenaga elektrik sebelum dan selepas melalui suatu substation A semasa penghantaran tenaga elektrik.*

Physical quantity <i>Kuantiti Fizik</i>	Transmission of electricity <i>Penghantaran tenaga elektrik</i>	
	Before substation A <i>Sebelum melalui substesen A</i>	After substation A <i>Selepas melalui substesen A</i>
Current <i>Arus</i>	80 A	15 A
Potential Difference <i>Beza keupayaan</i>	25 kV	132 kV

Table 10.1  
*Jadual 10.1*

Table 10.2 shows current and potential difference before and after passing through substation B during reception of electricity by customers.  
*Jadual 10.2 menunjukkan arus dan beza keupayaan tenaga elektrik sebelum dan selepas melalui suatu substesen B semasa penerimaan tenaga elektrik oleh pengguna.*

Physical quantity <i>Kuantiti Fizik</i>	Transmission of electricity <i>Penerimaan tenaga elektrik</i>	
	Before substation B <i>Sebelum melalui substesen B</i>	After substation B <i>Selepas melalui substesen B</i>
Current <i>Arus</i>	15 A	60 A
Potential Difference <i>Beza keupayaan</i>	132 kV	33 kV

Table 10.2  
*Jadual 10.2*

[Lihat sebelah]

- (a) (i) What is meant by potential difference?  
*Apakah yang dimaksudkan dengan beza keupayaan?*

[1 mark] [ 1 markah]

Using only information in table 10.1 and 10.2, compare characteristics of electrical power transmitted and received by customers. States the relationship between current and potential difference during transmission and reception of electrical power.  
*Menggunakan hanya maklumat dalam jadual 10.1 dan 10.2, bandingkan ciri-ciri kuasa elektrik yang dihantar dan diterima oleh pengguna. Seterusnya nyatakan hubungan antara arus dengan beza keupayaan semasa penghantaran dan penerimaan tenaga elektrik.*

[5 marks] [ 5 markah]

- (b) Generation of electrical power involves the use of renewable resources and unrenewable resources. With the use of suitable examples, compare the two types of resources.  
*Penjanaan kuasa elektrik melibatkan penggunaan sumber tenaga yang boleh diperbaharui dan yang tidak boleh diperbaharui. Dengan menggunakan contoh-contoh yang sesuai, bandingkan kedua-dua jenis sumber itu.*

[4 marks]/[4 markah]

- (c)

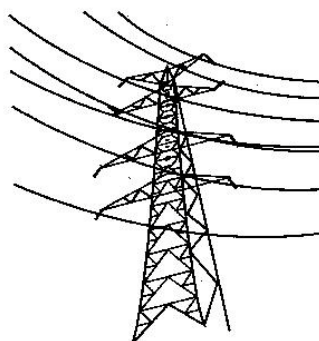


Diagram 10.1  
*Rajah 10.1*

During transmission and reception of electrical power, pylons such as shown by diagram 10.1 play an important role. Based on diagram 10.1, your knowledge about transmission of electrical power and other related physics concept, explain:

- (i) the characteristics of materials used to build the pylons.
- (ii) the design of the pylons.
- (iii) the characteristics of the cable used in the electrical power transmission.

*Semasa penghantaran dan penerimaan tenaga elektrik, tiang-tiang seperti pada rajah 10.1, memainkan peranan yang sangat penting. Berdasarkan rajah 10.1, pengetahuan anda tentang penghantaran kuasa elektrik dan konsep fizik lain yang berkaitan, terangkan:*

- (i) ciri-ciri bahan yang digunakan untuk membina tiang-tiang tersebut.*
- (ii) Rekabentuk tiang-tiang.*
- (iii) ciri-ciri kabel yang digunakan untuk penghantaran tenaga elektrik.*

[10 marks]/[10 markah]

[Lihat sebelah]

Section C  
Bahagian C  
[ 20 marks ]  
[ 20 markah ]

Answer any one question from this section.  
*Jawab mana – mana satu soalan daripada bahagian ini.*

11. You are a coach responsible to choose a student to join the school basket ball team. A basic physical fitness test was carried out and the results based on certain characteristics are as shown in table 11.1.  
*Anda adalah seorang jurulatih yang ditugaskan untuk memilih seorang pelajar untuk menjadi pemain bola keranjang sekolah. Satu ujian daya tenaga asas telah dijalankan dan keputusannya berdasarkan ciri-ciri tertentu yang ditunjukkan dalam jadual 11.1.*

characteristics <i>Ciri</i> Students <i>Pelajar</i>	Mass <i>Jisim</i> (kg)	Height <i>Tinggi</i> (m)	Responding time <i>Masa</i> <i>Tindak</i> <i>balas</i> (s)	Power ( Time taken to transfer 50 bricks to a distance of 5 m) <i>Kuasa</i> ( masa <i>diambil</i> untuk <i>memindahkan</i> 50 <i>batu bata</i> pada <i>jarak</i> 5m)	Time taken to complete 100m run. <i>Masa</i> <i>Larian</i> 100m (s)
<i>A</i>	70	1.30	0.01	4 minutes / <i>minit</i>	11.0
<i>B</i>	65	1.50	0.20	3 minutes / <i>minit</i>	10.6
<i>C</i>	50	1.70	0.01	2 minutes / <i>minit</i>	10.5
<i>D</i>	60	1.40	0.05	2 minutes / <i>minit</i>	11.2
<i>E</i>	40	1.60	0.04	1 minutes / <i>minit</i>	12.4

Table 11.1/ *jadual 11.1*

- (a) What is meant by power  
*Apakah maksud kuasa ?*

[1 mark] / [1 markah]

[Lihat sebelah]

- (b) Based on table 11.1, explain the suitable characteristics of the student to be in the basket ball team. Choose which student will be in the basketball team and explain your choice.  
*Berdasarkan ciri-ciri dalam jadual 11.1, terangkan bagaimanakah anda menggunakan ciri-ciri itu untuk memilih pelajar yang dikehendaki. Nyatakan pelajar yang manakah akhirnya menjadi pilihan anda dan berikan sebabnya.*
- [10 marks] / [10 markah ]
- (c) When a 100m runner reached the finish line, the runner stopped suddenly and fell on the ground. Explain the situation using the appropriate physics concept.  
*Semasa seorang pelari 100 m sampai ke garisan penamat, ia terus berhenti lalu terjatuh jatuh. Jelaskan dari sudut konsep fizik yang terlibat.*
- [4 marks] / [ 4 markah ]
- (d) Two students were asked to run up the stairs to the top floor of a 10 m building. Data obtained for the two students are as shown by table 11.2.  
*Dua orang pelajar diminta berlari menaiki tangga ke tingkat atas sebuah bangunan yang tinggi tegaknya ialah 10 m. Data yang didapati bagi kedua-dua pelajar itu ialah seperti dalam jadual 11.2.*

	Mass <i>Jisim / kg</i>	Time <i>Masa / s</i>
Student 1 <i>Pelajar 1</i>	55.0	12.0
Student 2 <i>Pelajar 2</i>	60.0	14.0

Table 11.2/jadual 11.1

Calculate power of each student and determine which student has the highest power.

*Hitungkan kuasa yang dimiliki oleh setiap pelajar itu dan tentukan pelajar manakah yang mempunyai kuasa yang lebih tinggi.*

[5 marks]/ [ 5 markah]

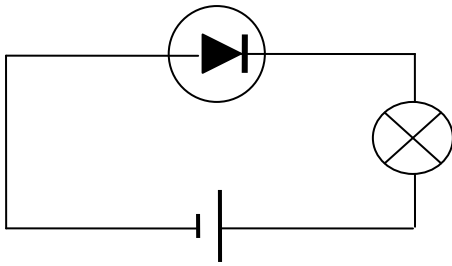
- 12** A semiconductor diode is made from combination of an n-type semiconductor and p- type semiconductor.

*Diod semikonduktor diperolehi dengan mencantumkan semikonduktor jenis-n dan semikonduktor jenis-p.*

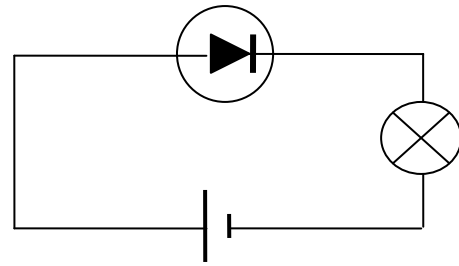
- (a) Explain how an n-type semiconductor is produced.  
*Terangkan bagaimana semikonduktor jenis-n dihasilkan.*

[2 marks]

[Lihat sebelah]



**DIAGRAM 12.1**  
**RAJAH 12.1**



**DIAGRAM 12.2**  
**RAJAH 12.2**

(b) Diagram 12.1 and 12.2 shows a circuit consisting of a diode and a bulb.  
*Rajah 12.1 dan 12.2 menunjukkan litar yang disambungkan kepada diod dan mentol.*

(i) Based on Diagram 12.1 and Diagram 12.2, which bulb will light up?  
*Berdasarkan Rajah 12.1 dan Rajah 12.2, mentol yang manakah akan menyala?*

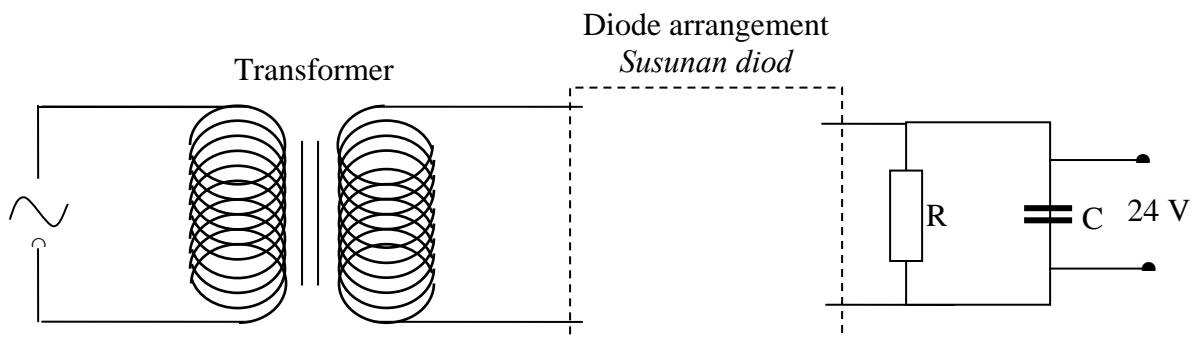
[1 mark]/[1 markah]

(ii) Explain how the bulb will light up.  
*Terangkan bagaimana mentol boleh menyala.*

[3 marks]

(c) You are required to set up a battery charger for your handphone by using lower a.c input voltage as in Diagram 12.3 and in Table 12.1.

*Anda dikehendaki untuk menyediakan satu pengecas bateri talifon bimbit dengan menggunakan voltan ulang alik yang rendah dengan menggunakan maklumat seperti dalam Rajah 12.3 dan dalam Jadual 12.1.*



**DIAGRAM 12.3**  
**RAJAH 12.3**

[Lihat sebelah]

Study the information in Diagram 12.3 and Table 12.1(a),(b)&(c) determine:  
*Kaji maklumat dalam Rajah 12.3 dan Jadual 12.1(a),(b)&(c) tentukan:*

- (i) the number of turns in the primary coil and the secondary coil of the transformer and justify your choice.  
*bilangan lilitan dalam gegelung primer dan bilangan lilitan dalam gegelung sekunder bagi transformer dan jelaskan pilihan anda.*

<b>Ratio <math>N_p:N_s</math></b> <i>Nisbah <math>N_p:N_s</math></i>
100
80
60
40
20

Table 12.1(a)

- (ii) the type of core you will use in the transformer and justify your choice.  
*Jenis teras yang anda akan gunakan bagi transformer itu dan jelaskan pilihan anda.*

<b>Type of transformer core</b> <i>Jenis teras transformer</i>
Solid copper core <i>Teras kuprum</i>
Laminated copper core <i>Teras kuprum berlamina</i>
Solid soft iron core <i>Teras besi lembut</i>
Laminated soft iron core <i>Teras besi lembut berlamina</i>

Table 12.1(b)

[Lihat sebelah]

- (iii) the diode arrangement you will use and justify your choice.  
*susunan diod yang akan anda gunakan dan jelaskan pilihan anda.*

<b>Diode arrangement</b> <i>Susunan diod</i>
Half-wave rectification <input type="checkbox"/> ircuit. <i>Litar rektifikasi gelombang separuh.</i>
Full-wave rectification <input type="checkbox"/> ircuit. <i>Litar rektifikasi gelombang penuh.</i>

Table 12.1(c)

[6 marks]/[ 6 markah]

- (d) (i) Draw a circuit to produce full-wave rectification and show the input voltage and the output voltage wave forms.  
*Lukiskan litar yang digunakan untuk menghasilkan rektifikasi gelombang penuh dan tunjukkan bentuk gelombang bagi voltan input dan voltan output*
- (ii) Explain why a capacitor is connected in the Diagram 12.3 and how it functions.  
*Terangkan mengapa kapasitor disambungkan dalam Rajah 12.3 dan bagaimana ia berfungsi.*

[8 marks]

**END OF QUESTION PAPER*****KERTAS SOALAN TAMAT*****[Lihat sebelah]**

4531/3  
Fizik  
Kertas 3  
September 2009  
1 ½ jam

## PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2009

**FIZIK**  
Kertas 3

Satu jam tiga puluh minit

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. Kertas soalan ini mengandungi dua bahagian :  
**Bahagian A dan Bahagian B.**
2. Jawab semua soalan dalam **Bahagian A.**  
Tuliskan jawapan bagi **Bahagian A** dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan.
3. Jawab **satu** soalan daripada **Bahagian B.**  
Tuliskan jawapan **Bahagian B** pada ruangan yang disediakan..  
Jawab **Bahagian B** dengan lebih terperinci.  
Jawapan mestilah jelas dan logik.
4. Tunjukkan kerja mengira, ini membantu anda mendapat markah.
5. Gambarajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
6. Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraiian soalan ditunjukkan dalam kurungan.
7. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh di programkan.
8. Masa yang dicadangkan untuk menjawab **Bahagian A** ialah 60 minit dan **Bahagian B** ialah 30 minit.
9. Serahkan semua kertas jawapan anda di akhir peperiksaan.

<i>Kegunaan Pemeriksa</i>			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah
A	1	16	
	2	12	
B	3	12	
	4	12	
JUMLAH			

Kertas soalan ini mengandungi 13 halaman bercetak

**Section A**  
**[ 28 marks]**  
 Answer **all** question  
*Jawab semua soalan*

- 1 A student carries out an experiment to study the relationship between the length of a conductor,  $\ell$ , with the resistance,  $R$ . The circuit is connected as shown in Diagram 1.1.

*Seorang murid menjalankan eksperimen untuk mengkaji hubungan antara panjang suatu konduktor,  $\ell$ , dengan rintangan,  $R$ . Sambungan litar ditunjukkan pada Rajah 1.1*

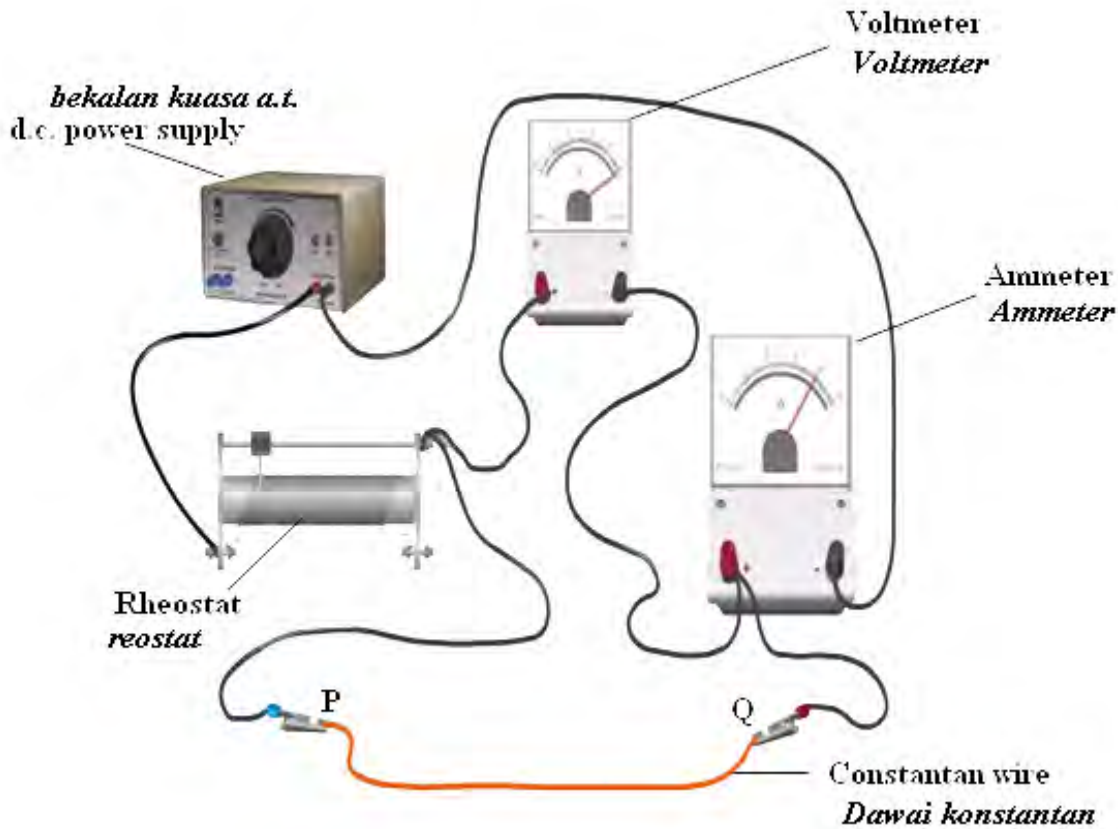


DIAGRAM 1.1

RAJAH 1.1

The length of the constantan wire between P and Q is adjusted so that its length,  $\ell = 20.0$  cm. The switch is on and the rheostat is adjusted until the current,  $I$ , flowing in the circuit is 0.2 A. The potential difference,  $V$ , across the wire is recorded.

*Dawai konstantan dengan panjang,  $\ell = 20.0$  cm diletakkan antara P dan Q. Suis dihidupkan dan reostat dilaraskan sehingga arus elektrik,  $I$ , yang mengalir di dalam litar adalah 0.2 A. Beza keupayaan merentasi dawai,  $V$ , di rekodkan.*

The procedure is repeated by varying the values of  $\ell$  to be 30.0 cm, 40.0 cm, 50.0 cm and 60.0 cm. For each length of wire used, the rheostat is adjusted so that the current is at a constant value of 0.2 A. The corresponding readings of the voltmeter are shown in Diagram 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 and 1.6.

*Prosedur di ulang dengan menggantikan panjang dawai konstantan,  $\ell$  dengan nilai 30.0 cm, 40.0 cm, 50 cm dan 60 cm. Untuk setiap panjang dawai konstantan, reostat dilaraskan supaya arus elektrik sentiasa mengalir pada nilai tetap 0.2 A. Bacaan-bacaan yang sepadan bagi voltmeter adalah ditunjukkan pada Rajah 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 dan 1.6.*

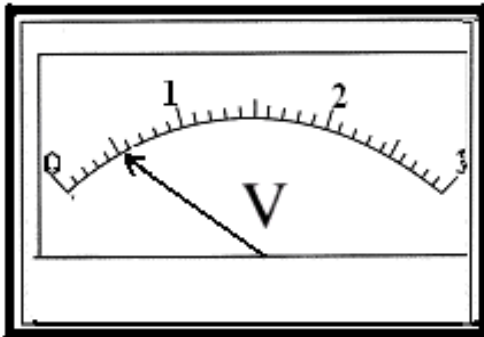


Diagram 1.2  
 $\ell = 20.0$  cm

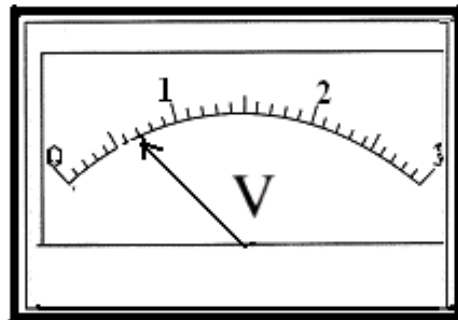


Diagram 1.3  
 $\ell = 30.0$  cm

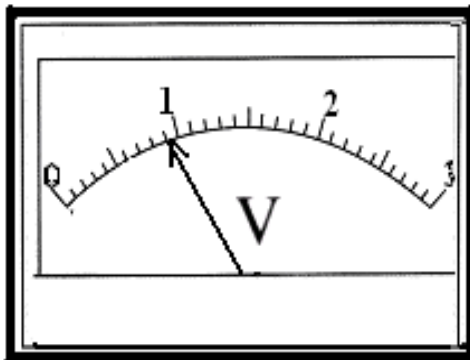


Diagram 1.4  
 $\ell = 40.0$  cm

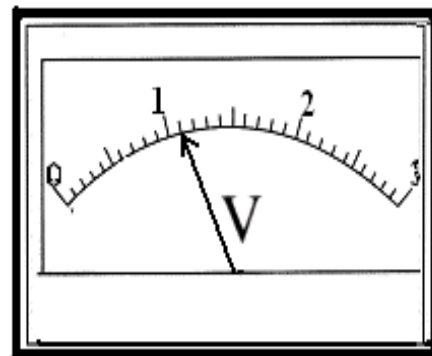


Diagram 1.5  
 $\ell = 50.0$  cm

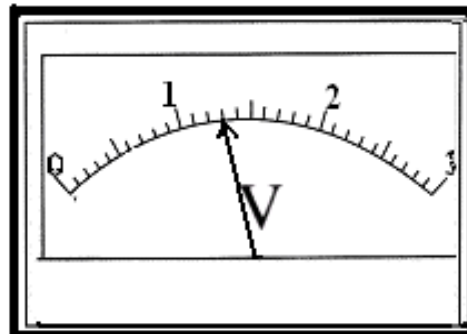


Diagram 1.6  
 $\ell = 60.0$  cm

- (a) Based on the aim and the procedure of the experiment state the:  
*Berdasarkan tujuan dan prosedur eksperimen ini, nyatakan*

(i) The manipulated variable  
*Pembolehubah yang dimanipulasikan*

.....

[ 1 mark]

(ii) The responding variable  
*Pembolehubah yang bergerakbalas*

.....

[ 1 mark]

(iii) The constant variable  
*Pembolehubah yang dimalarkan*

.....

[ 1 mark]

- (b) Record the reading of the voltmeter,  $V$  in Diagram 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 and 1.6 when different length of wires,  $\ell$  are used. In each case, calculate the resistance,  $R$  of the wire where:  
*Rekodkan bacaan voltmeter dalam Rajah 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 dan 1.6 pada bacaan panjang dawai yang berbeza,  $\ell$  yang digunakan. Pada setiap nilai tersebut hitungkan rintangan  $R$  dawai di mana:*

$$R = \frac{V}{I}$$

Tabulate your results for  $\ell$ ,  $V$ ,  $I$  and  $R$  in the space below.  
*Jadualkan keputusan anda bagi  $\ell$ ,  $V$ ,  $I$  dan  $R$  pada ruang di bawah.*

[6 marks]

- (c) On the graph paper on page 6, plot a graph of  $R$  against  $\ell$ .  
*Pada kertas graf di halaman 6, plotkan graf  $R$  melawan  $\ell$ .*

[5 marks]

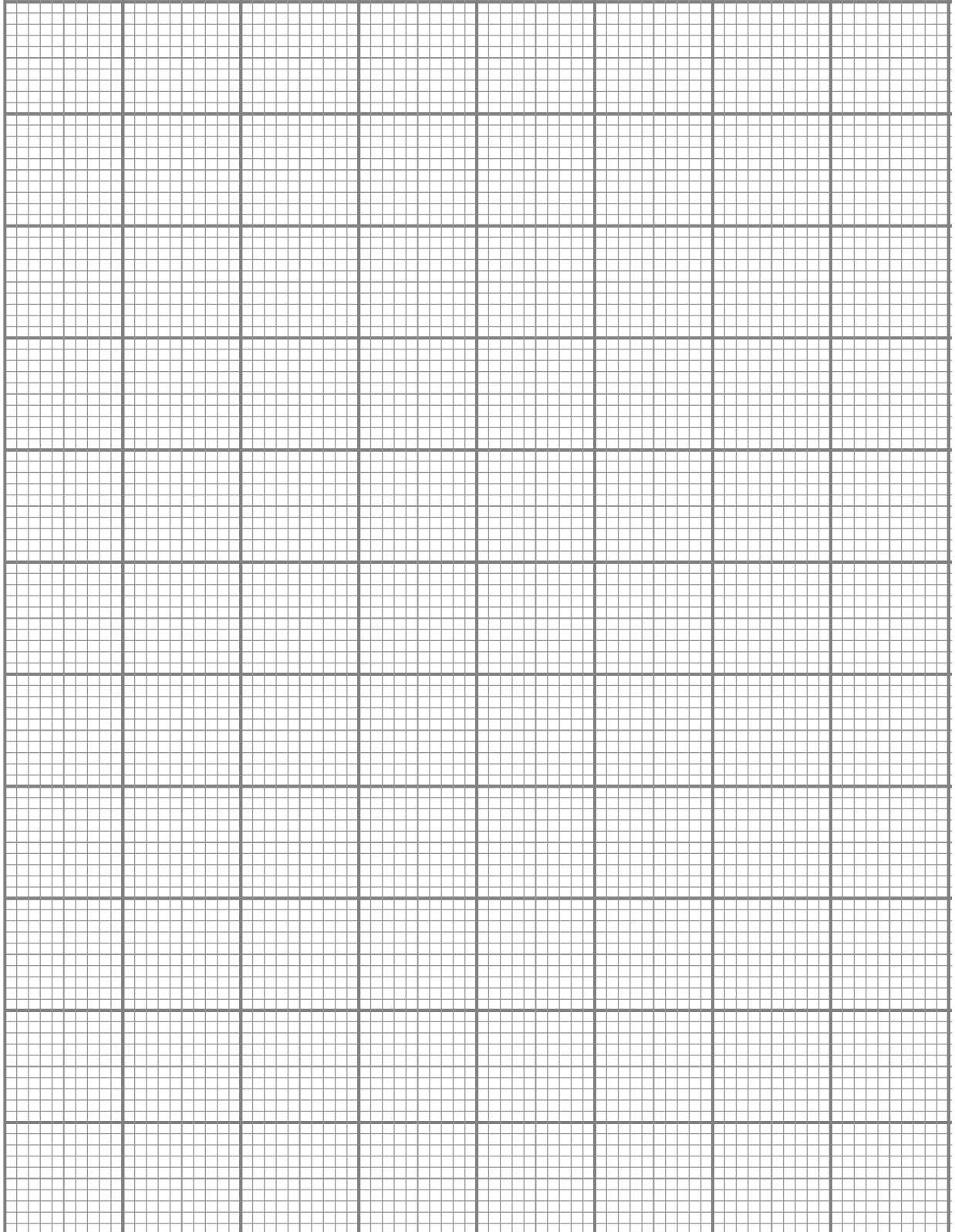
- (d) Based on your graph, state the relationship between  $R$  and  $\ell$ .  
*Berdasarkan graf anda, nyatakan hubungan antara  $R$  dan  $\ell$ .*

.....  
[1 mark]

- (e) State **one** precaution that should be taken to obtain the accurate readings of  $V$ .  
*Nyatakan **satu** langkah berjaga-jaga yang perlu diambil untuk mendapatkan bacaan  $V$  yang jitu.*

.....  
.....  
[1 mark]

Graph  $R$  against  $\ell$ .  
Graf  $R$  melawan  $\ell$ .



- 2 Diagram 2.1 is a graph of temperature,  $\Theta$  against time,  $t$  of an experiment to determine the specific heat capacity of cooking oil,  $c$ .

Rajah 2.1 ialah graf suhu,  $\Theta$  melawan masa,  $t$  bagi satu eksperimen untuk menentukan muatan haba tentu minyak masak,  $c$ .

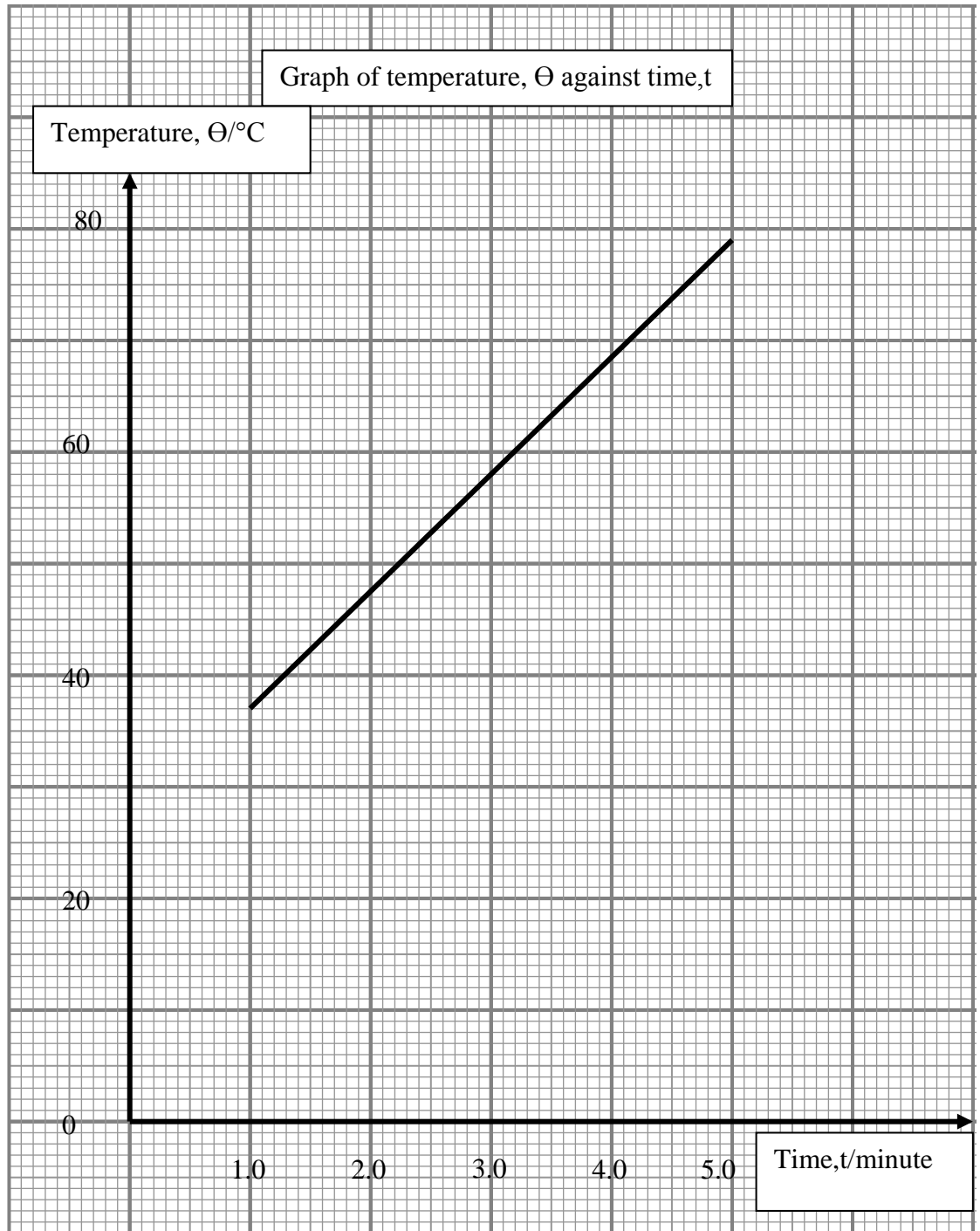


Diagram 2.1/ Rajah 2.1

(a) Based on the graph:  
*Berdasarkan graf:*

- (i) Determine the initial temperature of the cooking oil. Show on the graph how you determine this value.  
*Tentukan suhu awal minyak masak. Tunjukkan pada graf bagaimana anda menentukan nilai ini.*

.....  
[ 2 marks]/[2 markah]

- (ii) What is the relationship between temperature of cooking oil,  $\Theta$  and time of heating,  $t$ .  
*Nyatakan hubungan antara suhu minyak masak,  $\Theta$  dan masa pemanasan,  $t$ .*

.....  
[1 mark ]/[ 1 markah]

- (iii) Calculate the gradient of the graph,  $m$ . Show on the graph how you determine the gradient.  
*Hitung kecerunan graf,  $m$ . Tunjukkan pada graf bagaimana anda menentukan kecerunan graf.*

[3 marks]/[ 3 markah]

(b) A 200 W immersion heater was used to supply heat energy to the cooking oil. The cooking oil has a mass of 0.4 kg.  
*Pemanas rendam berkuasa 200 W digunakan untuk membekal tenaga haba kepada minyak masak. Minyak masak yang digunakan berjisim 0.4 kg.*

- (i) Calculate the amount of electrical energy,  $E$  used by the immersion heater in 5 minutes.  
*Hitung jumlah tenaga elektrik,  $E$  yang digunakan oleh pemanas rendam dalam masa 5 minit.*

[2 marks]/[2 markah]

- (ii) The relationship between power of immersion heater,  $P$ , mass of cooking oil,  $M$ , gradient,  $m$  and specific heat capacity,  $c$  is given by the following equation:  
*Hubungan antara kuasa pemanas rendam,  $P$ , jisim minyak masak,  $M$ , kecerunan graf,  $m$  dan muatan haba tentu,  $c$  diberi oleh persamaan di bawah:*

$$c = \frac{60 P}{mM}$$

Using the value of gradient of graph,  $m$  obtained in a(iii) and other given values, calculate the specific heat capacity of the cooking oil.

*Menggunakan nilai kecerunan graf,  $m$  yang diperolehi dalam a(iii) dan nilai-nilai lain yang diberi hitung muatan haba tentu minyak masak*

.....

[3 marks]/[3 markah ]

- (c) State **one** precaution that should be taken for this experiment.  
*Nyatakan **satu** langkah berjaga-jaga yang patut di ambil dalam eksperimen ini.*

.....

[1 mark] /[1 markah]

**Section B**  
**[12 marks]**

Answer any **one** question.  
*Jawab mana-mana **satu** soalan*

3. Diagram 3.1 shows an object in front of a bulb. The object is 10 cm from the convex lens. A screen is placed behind the lens and the distance is adjusted until a sharp image is formed on the screen. The distance between the object and the lens is then increased as shown by diagram 3.2. The image formed on the screen in diagram 3.2 is smaller than in diagram 3.1.

*Rajah 3.1 menunjukkan satu objek di hadapan satu mentol. Objek itu berada 10 cm dari kanta cembung. Satu skrin diletakkan di belakang kanta dan jaraknya dilaraskan sehingga satu imej yang tajam terbentuk. Jarak antara objek dan kanta kemudian ditambah seperti yang ditunjukkan dalam rajah 3.2. Imej yang terbentuk di atas skrin dalam rajah 3.2 lebih kecil dari rajah 3.1.*

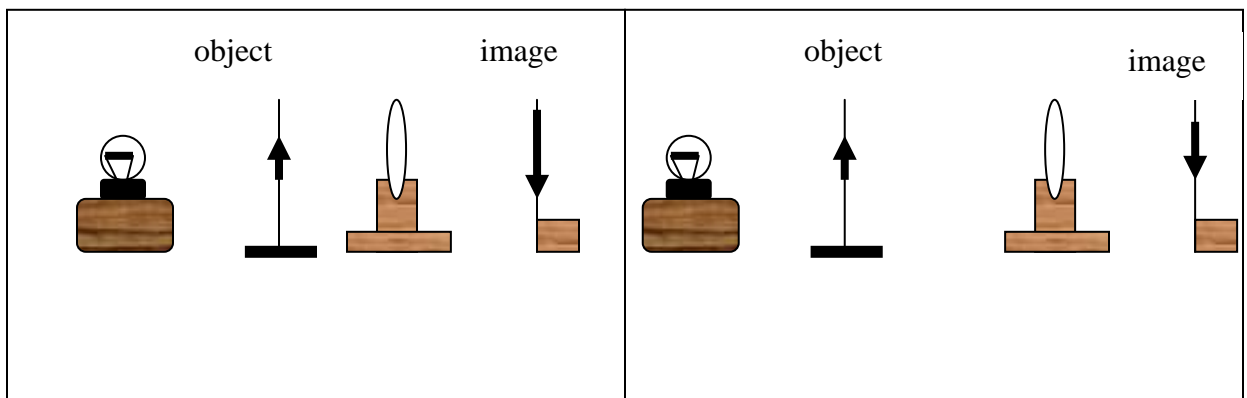


DIAGRAM 3.1

DIAGRAM 3.2

Based on the information and observation above:  
*Berdasarkan maklumat dan pemerhatian di atas:*

- (a) State **one** suitable inference  
*Nyatakan **satu** inferens yang sesuai* [1 mark]
- (b) State **one** suitable hypothesis  
*Nyatakan **satu** hipotesis yang sesuai*

[1 mark]

- (c) With the use of apparatus such as convex lens and other suitable apparatus, describe an experiment framework to investigate the hypothesis stated in 3 (b). In your description, state clearly the following:

*Dengan menggunakan radas seperti kanta cembung dan radas lain yang sesuai, huraikan satu rangka eksperimen untuk mengkaji hipotesis yang dinyatakan di 3 (b).  
Didalam penerangan anda, nyatakan dengan jelas yang berikut:*

- (i) Aim of the experiment  
*Tujuan eksperimen*
- (ii) Variables in the experiment  
*Pemboleubah di dalam eksperimen*
- (iii) List of apparatus and materials  
*Senarai radas dan bahan*
- (iv) Arrangement of the apparatus  
*Susunan radas*
- (v) The procedure of the experiment which include the method of controlling the manipulated variable and the method of measuring the responding variable.  
*Prosedur eksperimen yang meliputi kaedah untuk mengawal pembolehubah manipulasi dan kaedah untuk mengukur pembolehubah bergerak balas.*
- (vi) The way you would tabulate the data  
*Kaedah untuk menjadual data*
- (vii) The way you would analyze the data  
*Kaedah untuk menganalisis data*

[10 marks]

4. In the ocean, the water is often more calm. As the waves move towards the beach they become more distinct as shown by diagram 4.1. Study the shape and wave length shown in diagram 4.1.

*Di tengah lautan, air laut biasanya lebih tenang. Apabila gelombang semakin menghampiri pantai, ombak menjadi lebih jelas seperti yang ditunjukkan dalam rajah 4.1. Kaji bentuk dan panjang gelombang yang ditunjukkan dalam rajah 4.1.*

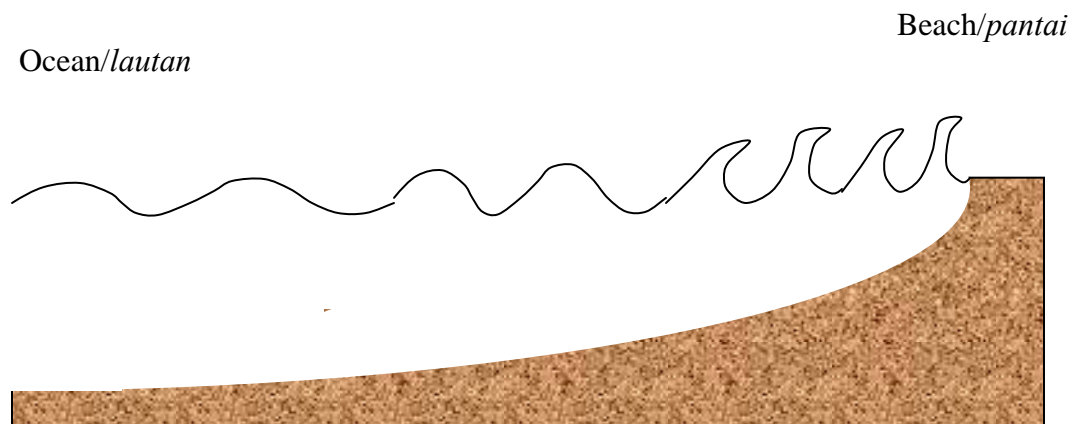


Diagram 4.1/Rajah 4.1

Based on the information and the observation above:  
*Berdasarkan maklumat dan pemerhatian di atas*

- (a) State **one** suitable inference  
*Nyatakan **satu** inferens yang sesuai* [1 mark]
- (b) State one suitable hypothesis .  
*Nyatakan satu hipotesis yang sesuai* [1 mark]

- (c) With the use of apparatus such as ripple tank, stroboscope and other

suitable apparatus, describe an experiment framework to investigate the hypothesis stated in 4(b). In your description, state clearly the following :

*Dengan menggunakan radas seperti tangki riak , stroboskop dan lain-lain radas yang sesuai, t eangkan s atu r angka k erja e ksperimen unt uk m enyiasat hi potesis yang anda nyatakan di 4(b). Didalam penerangan anda, nyatakan dengan jelas yang berikut:*

- (i) Aim of the experiment  
*Tujuan eksperimen*
- (ii) Variables in the experiment  
*Pembolehubah dalam eksperimen*
- (iii) List of apparatus and materials.  
*Senarai radas dan bahan*
- (iv) Arrangement of the apparatus  
*Susunan radas*
- (iv) The procedure of the experiment which includes the method of controlling the manipulated variable and the method of measuring the responding variable.  
*Prosedur ek sperimen t ermasuk ka edah men gawal p embolehubah dimanipulasikan dan kaedah mengukur pembolehubah bergerak balas.*
- (v) The way you would tabulate the data  
*Cara anda akan menjadualkan data*
- (vi) The way you would analyse the data.  
*Cara anda akan menganalisis data*

[10 marks]

**END OF QUESTION PAPER**  
*KERTAS SOALAN TAMAT*

