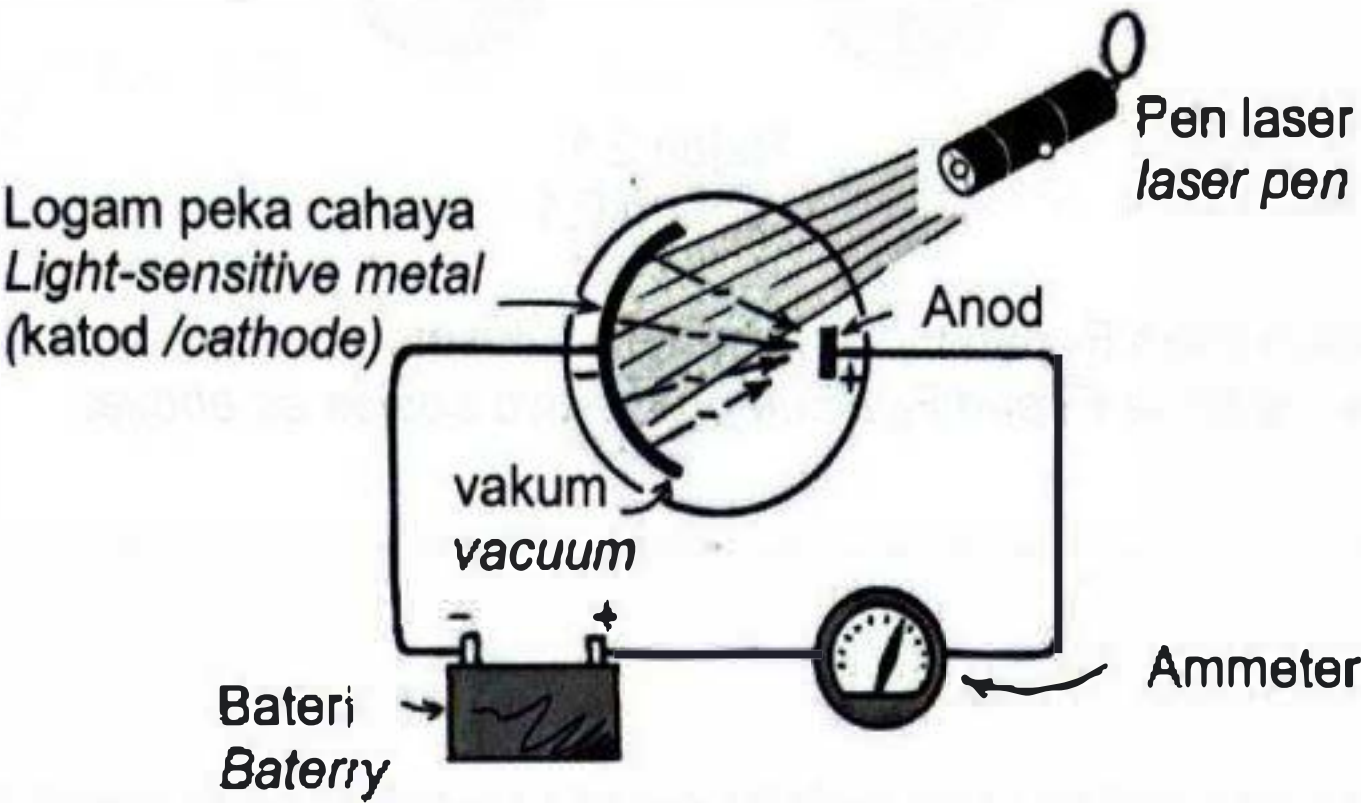


Bahagian A
Section A

[60 markah]
[60 marks]

1. Rajah menunjukkan satu susunan litar yang menggunakan sel foto untuk mengkaji ciri ciri kesan fotoelektrik.
The diagram shows a circuit arrangement that uses a photocell to study the characteristics of the photoelectric effect.

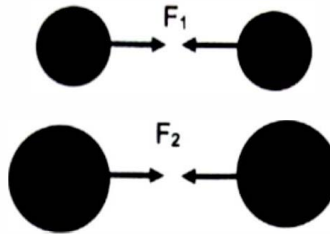


Rajah 1
Diagram 1

- (a) Nyatakan maksud kesan fotoelektrik.
State the meaning of the photoelectric effect.
-
- [1 markah]
[1 mark]
- (b) Namakan elektron yang terbebas dari permukaan logam.
Name the electrons released from the metal surface.
-
- [1 markah]
[1 mark]
- (c) Nyatakan satu syarat untuk elektron dibebaskan daripada permukaan logam itu.
State one condition for an electron to be emitted from the surface of the metal.
-
- [1 markah]
[1 mark]
- (d) Nyatakan apa yang akan berlaku kepada bacaan ammeter apabila keamatan cahaya ditambah.
State what will happen to the ammeter reading when the light intensity increases.
-
- [1 markah]
[1 mark]

2. Rajah 2.1 menunjukkan kesan terhadap daya graviti disebabkan oleh jisim antara dua jasad.

Diagram 2.1 shows the effect of mass between two bodies as above.



Rajah 2.1
Diagram 2.1

- (a) Namakan daya F_1 dan F_2 yang bertindak ke atas dua jasad di atas.
Name the force F_1 and F_2 acted on the two bodies as above.

[1 markah]

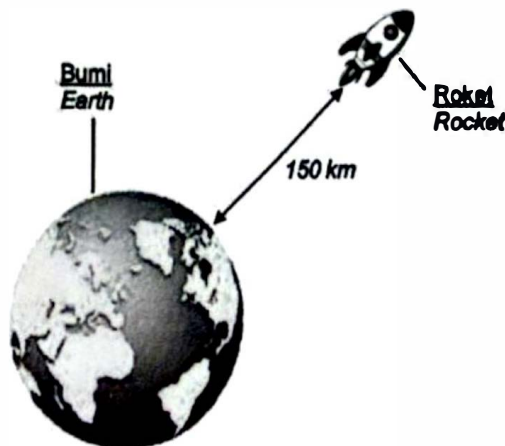
[1 mark]

- (b) Apakah perubahan yang berlaku kepada magnitud daya graviti jika jasad dengan jisim lebih besar digunakan ?
What are the changes occurring to the magnitude of gravitational force if the larger masses of bodies are used ?

[1 markah]

[1 marks]

- (c) Rajah 2.2 menunjukkan kedudukan Bumi dan sebuah roket.
Diagram 2.2 shows the position of the Earth and a rocket.



Rajah 2.2
Diagram 2.2

Diberikan, Pemalar kegravitian, $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ m}^2 \text{ kg}^{-2}$
Jejari Bumi = $6.37 \times 10^6 \text{ m}$
Jisim Bumi = $5.97 \times 10^{24} \text{ kg}$
Jisim roket = $5.0 \times 10^4 \text{ kg}$

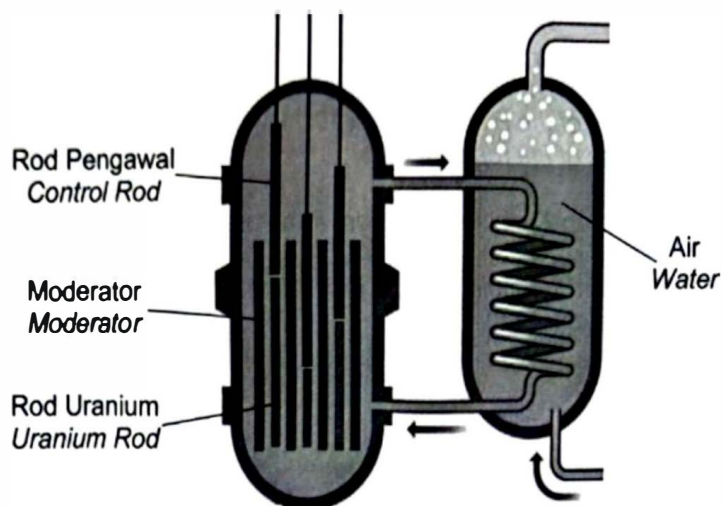
*Given, Gravitational constant, $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ m}^2 \text{ kg}^{-2}$
Radius of the Earth = $6.37 \times 10^6 \text{ m}$
Mass of the Earth = $5.97 \times 10^{24} \text{ kg}$
Mass of the rocket = $5.0 \times 10^4 \text{ kg}$*

Berdasarkan Rajah 2.2, hitung daya graviti antara Bumi dan roket pada ketinggian tersebut.

Based on Diagram 2.2, calculate the gravitational force between the Earth and the rocket at that height.

[3 markah]
[3 marks]

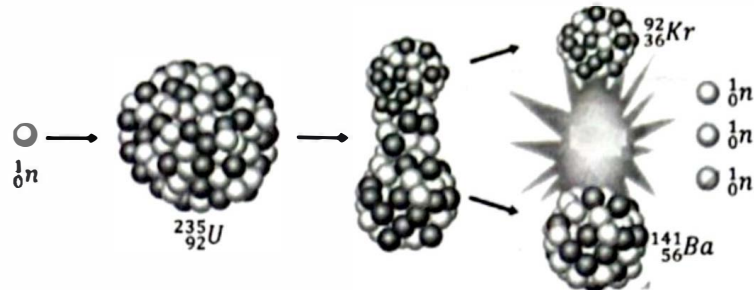
3. Rajah 3.1 menunjukkan struktur dalaman sebuah reaktor nuklear. Proses pembelahan nukleus berlaku untuk menghasilkan tenaga nuklear.
Diagram 3.1 shows the internal structure of a nuclear reactor. Nuclear fission occurs to produce nuclear energy.



Rajah 3.1
 Diagram 3.1

- (a) Nyatakan maksud pembelahan nukleus.
State the meaning of nuclear fission.
-
- [1 markah]
 [1 mark]
- (b) Nyatakan bagaimana rod pengawal mengawal kadar tindak balas nukleus.
State how the control rods control the rate of nuclear reactions.
-
- [1 markah]
 [1 mark]
- (c) Nyatakan perubahan tenaga yang berlaku dalam reaktor nuklear.
State the energy changes that occur in a nuclear reactor.
-
- [1 markah]
 [1 mark]

- (d) Rajah 3.2 menunjukkan pembelahan nukleus Uranium-235 berlaku dalam reaktor nuklear tersebut.
Diagram 3.2 shows the nuclear fission of the Uranium-235 occurring in the nuclear reactor.



Rajah 3.2
 Diagram 3.2

Diberi,	jisim $\frac{1}{0}n$	= 1.00867 u.j.a
	jisim $\frac{235}{92}U$	= 235.04392 u.j.a
	jisim $\frac{92}{36}Kr$	= 91.92611 u.j.a
	jisim $\frac{141}{56}Ba$	= 140.91441 u.j.a
	1 u.j.a	= 1.66×10^{-27} kg
Given,	mass $\frac{1}{0}n$	= 1.00867 a.m.u
	mass $\frac{235}{92}U$	= 235.04392 a.m.u
	mass $\frac{92}{36}Kr$	= 91.92611 a.m.u
	mass $\frac{141}{56}Ba$	= 140.91441 a.m.u
	1 a.m.u	= 1.66×10^{-27} kg

Hitungkan cacat jisim yang dihasilkan dalam unit kg.
Calculate the mass defect produced in kg unit.

Cacat jisim = kg
 Mass defect

[3 markah]
 [3 marks]

4. Rajah 4.1 menunjukkan sebuah cermin melengkung yang digunakan oleh doktor gigi.
Diagram 4.1 shows a curved mirror that is used by a dentist.



Rajah 4.1
 Diagram 4.1

- (a) Berdasarkan Rajah 4.1,
Based on Diagram 4.1

- (i) nyatakan jenis cermin itu.
state type of the mirror.

[1 markah]

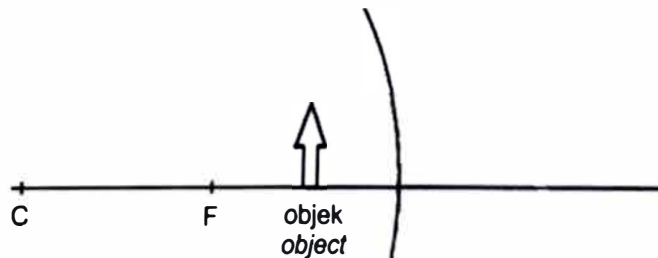
[1 mark]

- (ii) nyatakan satu kelebihan cermin itu berbanding cermin satah.
state one advantage of the mirror compared to plane mirror.

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Rajah 4.2 menunjukkan satu objek diletakkan di hadapan sebuah cermin melengkung. C ialah pusat kelengkungan dan F ialah titik fokus cermin.
Diagram 4.2 shows an object is placed in front of a curved mirror. C is the centre of curvature and F is the focal point of the mirror.



Rajah 4.2
 Diagram 4.2

- (i) Pada Rajah 4.2, lukiskan satu rajah sinar untuk menunjukkan bagaimana imej terbentuk.
On Diagram 4.2, draw a ray diagram to show how the image is formed.

[3 markah]

[3 marks]

- (ii) Nyatakan satu ciri imej yang terbentuk.
State the one characteristic of the image formed.

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

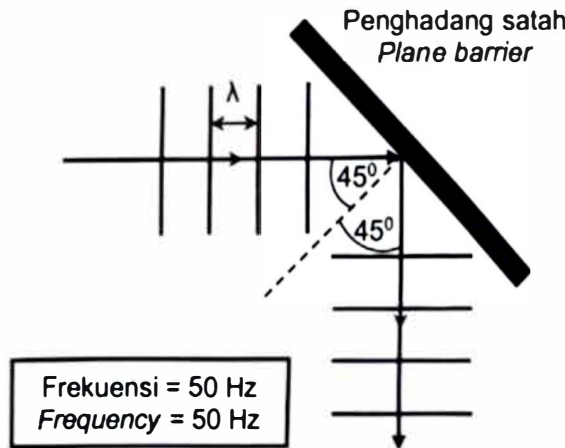
- (c) Apakah yang akan berlaku kepada saiz imej apabila kelengkungan cermin ditingkatkan?
What happens to the size of image when the curvature of the mirror is increased?

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

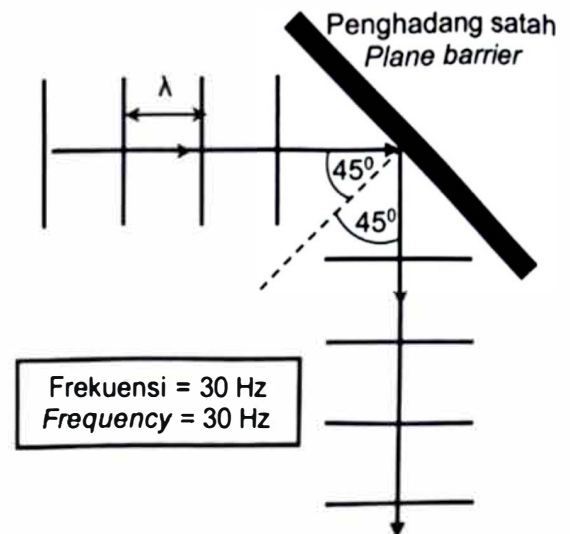
- (d) Jika ketinggian objek ialah 1.2 cm dan ketinggian imej yang terhasil ialah 2.1 cm, hitungkan pembesaran linear.
If the height of the object is 1.2 cm and the height of the resulting image is 2.1 cm, calculate the linear magnification.

[2 markah]
[2 marks]

- 5 Rajah 5.1 dan Rajah 5.2 menunjukkan corak gelombang air dalam tangki riak yang mengalami satu fenomena gelombang dengan frekuensi penggetar yang berbeza. Gelombang air adalah gelombang melintang. *Diagram 5.1 and 5.2 show the pattern of water waves in a ripple tank that experiences a wave phenomenon with different vibration frequencies. Water waves are transverse waves.*



Rajah 5.1
Diagram 5.1



Rajah 5.2
Diagram 5.2

- (a) Nyatakan maksud gelombang melintang.
State the meaning of transverse wave.
-
- (b) Perhatikan Rajah 5.1 dan Rajah 5.2, bandingkan
Observe Diagram 5.1 and 5.2, compare
- (i) sudut sebelum dan selepas fenomena gelombang
angle before and after wave phenomenon
-
- (ii) frekuensi gelombang.
wave frequency.
-
- (iii) panjang gelombang
wavelength
-

[1 markah]

[1 mark]

[1 markah]

[1 mark]

[1 markah]

[1 mark]

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Hubungkan frekuensi gelombang dengan panjang gelombang.
Relate wave frequency and wavelength.

.....
[1 markah]

[1 mark]

- (d) Nyatakan fenomena gelombang yang terlibat.
State the wave phenomenon involved.

.....
[1 markah]

[1 mark]

- (e) Rajah 5.3 menunjukkan sebuah kapal menggunakan gelombang ultrasonik bagi menentukan kedalaman dasar laut.
Diagram 5.3 shows a ship using ultrasonic waves to determine the depth of the seabed.



Rajah 5.3
Diagram 5.3

- (i) Beri satu sebab mengapa gelombang ultrasonik digunakan.
Give one reason why ultrasonic waves are used.

.....
[1 markah]

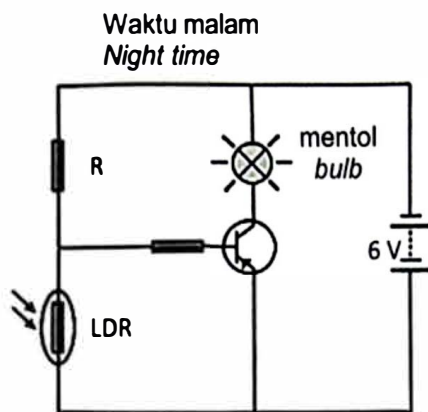
[1 mark]

- (ii) Kirakan panjang gelombang ultrasonik jika frekuensi 6.0×10^5 Hz digunakan.
[Kelajuan bunyi dalam air laut = 1500 m s^{-1}]
Calculate the ultrasonic wavelength if a frequency of 6.0×10^5 Hz is used.
[Speed of sound in sea water = 1500 m s^{-1}]

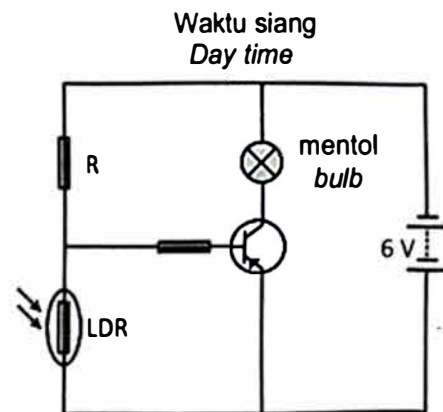
[2 markah]

[2 marks]

6. Rajah 6.1 dan Rajah 6.2 menunjukkan sebuah litar bertransistor berfungsi sebagai suis kawalan cahaya pada waktu malam dan waktu siang.
Diagram 6.1 and Diagram 6.2 show a transistor circuit that functions as a light control switch at night and during the day.



Rajah 6.1
Diagram 6.1



Rajah 6.2
Diagram 6.2

- (a) Namakan jenis transistor yang ditunjukkan pada Rajah 6.1.
Name the type of transistor shown in Diagram 6.1.

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Berdasarkan Rajah 6.1 dan Rajah 6.2, bandingkan
Based on Diagram 6.1 and Diagram 6.2, compare

- (i) keamatan cahaya yang diterima oleh LDR
the light intensity received by the LDR

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) magnitud voltan tapak
the magnitude of the base voltage

[1 markah]

[1 mark]

- (iii) nyalaan mentol
light bulb

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Berdasarkan jawapan anda dalam 6(b), nyatakan hubungan antara
Based on your answer in 6(b), state the relationship between

- (i) keamatan cahaya yang diterima oleh LDR dengan magnitud voltan tapak.
the light intensity received by the LDR and the magnitude of the base voltage.

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

- (ii) keamatan cahaya yang diterima oleh LDR dengan nyalaan mentol.
the light intensity received by the LDR and the light bulb.

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

- (d) Pada waktu malam, rintangan LDR berubah menjadi $1\text{ k}\Omega$. Jika rintangan bagi perintang tetap, R ialah $0.5\text{ k}\Omega$, hitungkan beza keupayaan merentasi LDR.
At night, the LDR resistance changes to $1\text{ k}\Omega$. If the resistance of a fixed resistor, R is $0.5\text{ k}\Omega$, calculate the potential difference across the LDR.

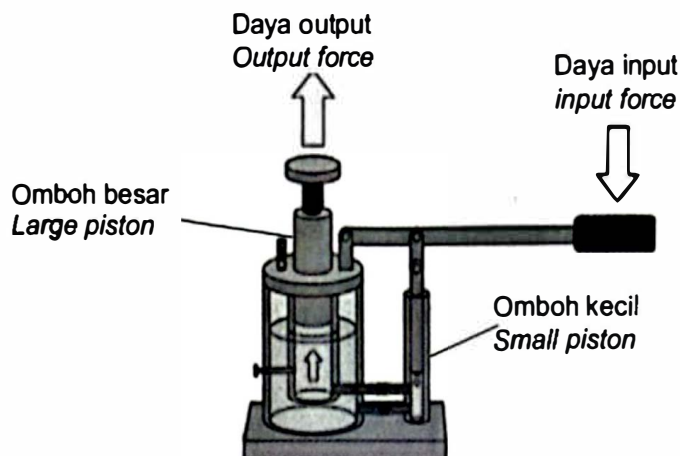
[2 markah]
[2 marks]

- (e) Nyatakan perubahan yang perlu dilakukan kepada perintang-perintang dalam Rajah 6.2 untuk menyalakan mentol pada waktu siang.
State the changes that need to be made to the resistors in Diagram 6.2 to light up the bulb during the day.

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

7. Rajah 7.1 menunjukkan sebuah jek hidraulik yang digunakan untuk mengangkat kereta di sebuah bengkel penyelenggaraan.

Diagram 7.1 shows a hydraulic jack used to lift a car in a maintenance workshop.



Rajah 7.1
Diagram 7.1

- (a) Nyatakan prinsip pascal.
State the Pascal's principle.

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Jika luas omboh kecil 10 m^2 dan omboh besar adalah 50 m^2 . Daya input yang dikenakan pada omboh adalah 12 N. Hitungkan
If the area of the small piston is 10 m^2 , and the large piston is 50 m^2 . The input force applied to the piston is 12 N. Calculate

- (i) faktor penggandaan
multiplication factor

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) daya output yang terhasil.
the output force produced.

[2 markah]

[2 marks]

Join SPM Study Group
<https://spmpaper.me/group>



- (c) Jadual 7 menunjukkan ciri-ciri bagi tiga jenis Jek hidrolik.
Table 7 shows the characteristics three types of hydraulic jacks.

Jenis jek hidrolik <i>Types of hydraulic jacks</i>	Faktor penggandaan <i>Multiplication factor</i>	Bendalir digunakan <i>Fluids used</i>
P	11	Udara <i>Air</i>
Q	12	Minyak <i>Oil</i>
R	11	Air <i>Water</i>

Jadual 7
Table 7

Berdasarkan Jadual 7, pilih dan nyatakan ciri-ciri yang terbaik bagi jek hidrolik yang mampu mengangkat kenderaan yang lebih berat dan lebih cekap.

Based on Table 7, choose and state the best characteristics of a hydraulic jack capable of lifting a heavier and more efficient vehicle.

- (i) Faktor penggandaan
Multiplication factor

.....
 Sebab
Reason

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

- (ii) Jenis bendalir yang digunakan
The type of liquid used

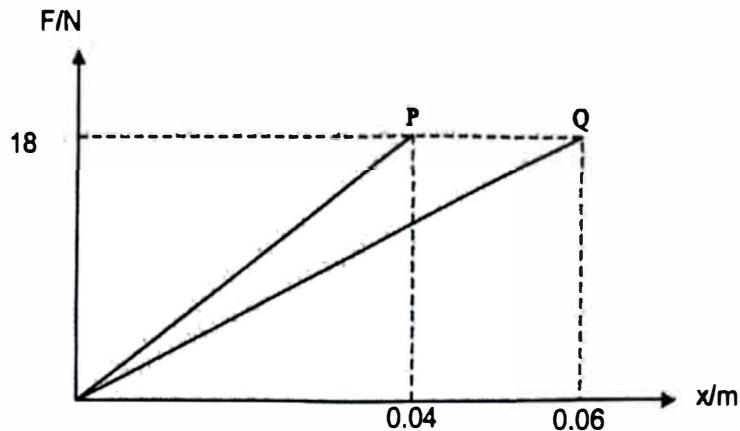
.....
 Sebab
Reason

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

- (d) Berdasarkan jawapan anda dalam 7(c)(i) dan 7(c)(ii), tentukan jek hidrolik yang boleh menampung berat yang lebih besar dan lebih cekap.
Based on your answers in 7(c)(i) and 7(c)(ii), determine which hydraulic jack can support a greater weight and is more efficient.

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

8. Rajah 8.1 menunjukkan graf daya melawan pemanjangan spring bagi spring P dan spring Q. Spring P dan spring Q mempunyai kekenyalan yang berbeza.
Diagram 8.1 shows the graph of force against extension for spring P and spring Q. Spring P and spring Q have different elasticity.



Rajah 8.1
Diagram 8.1

- (a) Nyatakan maksud kekenyalan?
State the meaning of elasticity?

.....
.....

[1 markah]

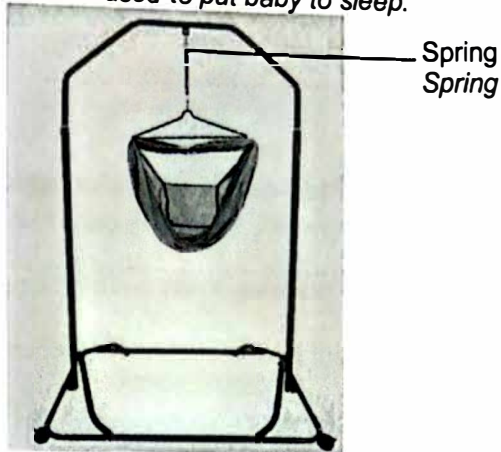
[1 mark]

- (b) Hitungkan tenaga keupayaan kenyal bagi spring P apabila diregangkan sehingga pemanjangan 0.04 m.
Calculate the elastic potential energy of the spring P when stretched up to an extension of 0.04 m

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Rajah 8.2 menunjukkan sebuah buaian yang digunakan untuk menidurkan bayi.
Diagram 8.2 shows a cradle used to put baby to sleep.



Rajah 8.2
 Diagram 8.2

Nyatakan ciri-ciri spring yang sesuai untuk menampung bayi yang lebih besar supaya selamat dan mudah digunakan berdasarkan aspek – aspek berikut.
 Berikan satu sebab untuk setiap ciri tersebut.
State the characteristics of a spring that is suitable for accommodating a larger baby so that it is safe and easier to use based on the following aspects.
Give a reason for each of the characteristics.

- (i) Bilangan spring
Number of springs

.....
 Sebab
 Reason

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

- (ii) Susunan spring.
Spring arrangement.

.....
 Sebab
 Reason

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

- (iii) Pemalar spring
Spring constant

.....
Sebab

Reason

.....
[2 markah]

[2 marks]

Bahagian B
Section B

[20 markah]

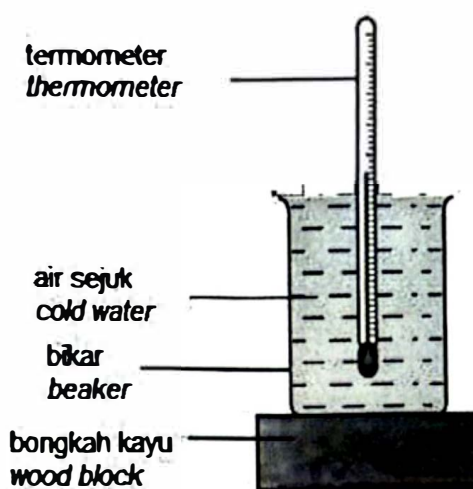
[20 marks]

Bahagian ini mengandungi **dua** soalan, Jawab **satu** soalan

*This section contains **two** questions, Answer **one** question.*

- 9 Rajah 9.1 menunjukkan sebuah termometer digunakan untuk mengukur suhu air sejuk dalam sebuah bikar.

Diagram 9.1 shows a thermometer used to measure the temperature of cold water in a beaker.



Rajah 9.1
Diagram 9.1

- (a) Nyatakan konsep Fizik yang diaplikasikan dalam sebuah termometer.
State the Physics concept applied in a thermometer.

[1 markah]
[1 mark]

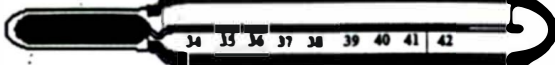
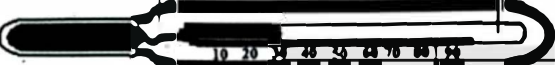
- (b) Terangkan bagaimanakah sebuah termometer cecair dalam kaca boleh ditentu ukurkan?

Explain how a liquid-in-glass thermometer can be calibrated?

[4 markah]
[4 marks]

- (c) Jadual 9 menunjukkan reka bentuk dan spesifikasi empat termometer klinikal J, K, L dan M yang digunakan untuk mengukur suhu badan seorang pesakit.

Table 9 shows the design and specifications of four clinical thermometers J, K, L and M used to measure the body temperature of a patient.

Termometer <i>Thermometer</i>	Spesifikasi <i>specification</i>
J	pencerut <i>constriction</i> tiub kapilari kecil <i>small capillary tube</i>  dinding kaca tebal <i>thick glass walls</i> julat skala <i>scale range</i> (34 °C - 42 °C)
K	pencerut <i>constriction</i> tiub kapilari lebar <i>wide capillary tube</i>  dinding kaca nipis <i>thin glass walls</i> julat skala <i>scale range</i> (34 °C - 42 °C)
L	pencerut <i>constriction</i> tiub kapilari lebar <i>wide capillary tube</i>  dinding kaca tebal <i>thick glass walls</i> julat skala <i>scale range</i> (10 °C - 90 °C)
M	tiada pencerut <i>no constriction</i> tiub kapilari kecil <i>small capillary tube</i>  dinding kaca nipis <i>thin glass walls</i> julat skala <i>scale range</i> (10 °C - 90 °C)

Jadual 9
Table 9

Anda dikehendaki mengkaji spesifikasi semua empat termometer. Terangkan kesesuaian setiap reka bentuk dan spesifikasinya.

You are required to study the specifications of all four thermometers. Explain the suitability of each design and its specifications.

Tentukan termometer yang paling sesuai untuk digunakan.

Determine the most suitable thermometer to use.

[10 markah]

[10 marks]

- (d) Sekeping kerajang aluminium yang panas berjisim 0.75 kg pada suhu 320 °C dijatuhkan ke dalam bikar kaca yang mengandungi air berjisim 1.4 kg pada suhu 27 °C.

[Muatan haba tentu aluminium = 900 J kg⁻¹ °C⁻¹.]

[Muatan haba tentu air = 4200 J kg⁻¹ °C⁻¹.]

A piece of hot aluminum foil of mass 0.75 kg at a temperature of 320 °C is dropped into a glass beaker containing water of mass 1.4 kg at a temperature of 27 °C.

[*Specific heat capacity of aluminum = 900 J kg⁻¹ °C⁻¹.*]

[*Specific heat capacity of water = 4200 J kg⁻¹ °C⁻¹.*]

- (i) Hitung suhu akhir campuran

Calculate the final temperature of the mixture.

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Pada paksi yang sama, lakarkan graf suhu melawan masa untuk logam aluminium dan air.

On the same axis, sketch a graph of temperature against time for aluminum metal and water.

[2 markah]

[2 marks]

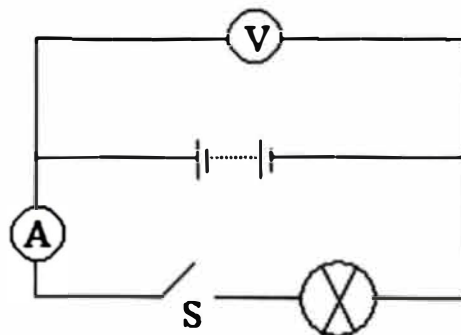
- (iii) Nyatakan perubahan suhu akhir campuran jika air tersebut diisi dalam bekas logam.

State the change to the final temperature of the mixture if the water is filled in a metal container?

[1 markah]

[1 mark]

10. Rajah 10.1 menunjukkan satu litar elektrik.
Diagram 10.1 shows an electrical circuit.



Rajah 10.1
Diagram 10.1

- (a) Berdasarkan Rajah 10.1
Based on Diagram 10.1

- (i) Apakah fungsi ammeter tersebut?
What is the function of the ammeter?

[1 markah]
[1 mark]

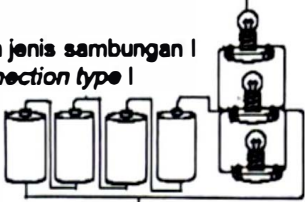
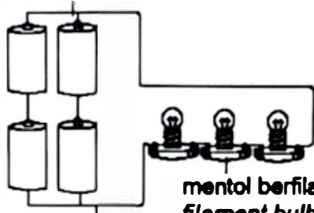
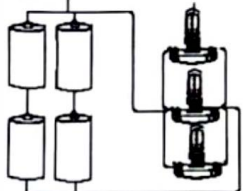
- (ii) Terangkan apa yang berlaku pada bacaan ammeter dan bacaan voltmeter sebelum dan selepas suis S dihidupkan.
Explain what happens to the ammeter reading and voltmeter reading before and after switch S is turned on.

[4 markah]
[4 marks]

- (b) Anda diberi 4 buah sel kering yang masing-masing mempunyai daya gerak elektrik 1.5 V dan rintangan dalam 0.5 Ω , 3 mentol berlabel 2.4 V, 0.8 W dan wayar penyambung.
Jadual 10 menunjukkan empat litar yang berbeza W, X, Y dan Z menggunakan alat-alat yang diberi.

You are given 4 dry cells each with an electromotive force of 1.5 V and an internal resistance of 0.5 Ω , 3 bulbs labelled 2.4 V, 0.8 W and connecting wires.

Table 10 shows four different circuits W, X, Y and Z using the given devices.

Litar circuit	Spesifikasi Specification
W	mentol berfilamen dengan jenis sambungan III filament bulb with connection type III sel kering dengan jenis sambungan I dry cell with connection type I  wayar penyambung diperbuat daripada bahan kerintangan tinggi connecting wires made of high-resistance material
X	sel kering dengan jenis sambungan II dry cell with connection type II  mentol berfilamen dengan jenis sambungan IV filament bulb with connection type IV wayar penyambung diperbuat daripada bahan berkerintangan rendah connecting wires made of low-resistance material
Y	sel kering dengan jenis sambungan II dry cell with connection type II mentol diod pemancar cahaya (DPC) dengan jenis sambungan III light emitting diode bulb (LED) with connection type III  wayar penyambung diperbuat daripada bahan berkerintangan rendah connecting wires made of low-resistance material
Z	sel kering dengan jenis sambungan I dry cell with connection type I wayar penyambung diperbuat daripada bahan kerintangan tinggi connecting wires made of high-resistance material  mentol diod pemancar cahaya (DPC) dengan jenis sambungan IV light emitting diode bulb (LED) with connection type IV

Jadual 10
Table 10

Berdasarkan Jadual 10, nyatakan ciri litar yang sesuai untuk menyalakan mentol dengan kecerahan yang lebih terang dan tidak mudah terbakar..

Beri alasan untuk kesesuaian setiap ciri.

Based on Table 10, state the characteristics of the circuit that are suitable for lighting a bulb with a more brighter and not easily burn.

Give reasons for the suitability of each characteristic.

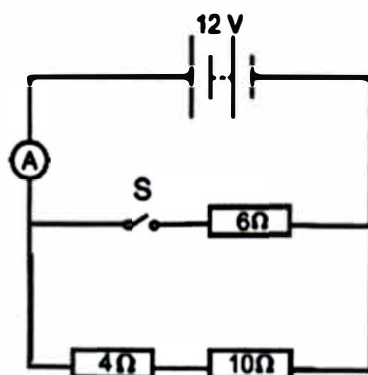
Tentukan litar yang paling sesuai untuk digunakan.

Determine the most suitable circuit to use.

[10 markah]

[10 marks]

- (c) Rajah 10.2 menunjukkan suatu litar elektrik. Bacaan ammeter ialah 0.857 A apabila suis S dibuka.
Diagram 10.2 shows an electric circuit. The ammeter reading is 0.857 A when switch S is opened.



Rajah 10.2
 Diagram 10.2

Hitungkan,
 Calculate,

- (i) rintangan berkesan litar.
effective resistance of the circuit.
- (ii) rintangan berkesan, apabila suis S ditutup.
effective resistance, when switch S is closed.
- (iii) bacaan ammeter, apabila suis S ditutup.
ammeter reading, when switch S is closed.

[1 markah]

[1 mark]

[2 markah]

[2 marks]

[2 markah]

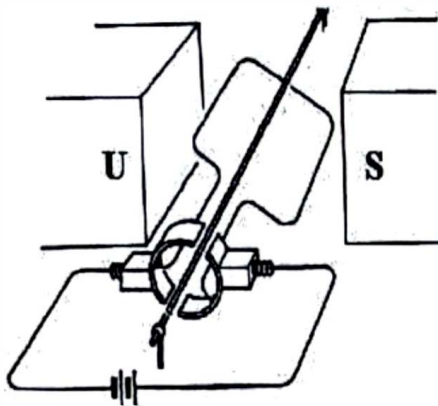
[2 marks]

Bahagian C
Section C

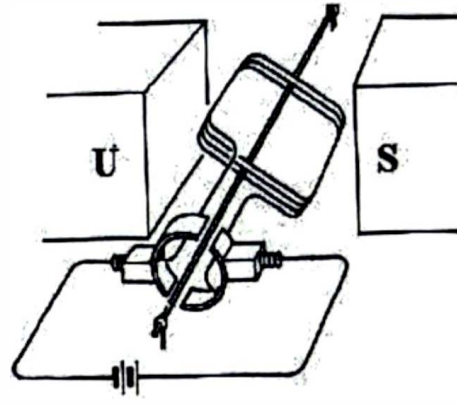
[20 markah]
[20 marks]

Soalan ini **mesti** dijawab
*This question **must** be answered.*

11. Rajah 11.1 dan 11.2 menunjukkan dua motor elektrik arus terus yang serupa dengan bilangan lilitan gegelung yang berbeza digunakan untuk membina dua kipas mainan. Didapati motor dalam Rajah 11.1 membuat 2000 putaran seminit sementara motor dalam Rajah 11.2 membuat 3000 putaran seminit.
Diagram 11.1 and 11.2 show two identical direct current electric motors with different number of turns of coil used to build two toy fans. It is found that the motor in Diagram 11.1 makes 2000 rotations per minute while the motor in Diagram 11.2 makes 3000 rotations per minute.



Rajah 11.1
Diagram 11.1



Rajah 11.2
Diagram 11.2

- (a) Apakah perubahan tenaga yang berlaku pada motor elektrik?
What energy changes occur in an electric motor?

[1 markah]

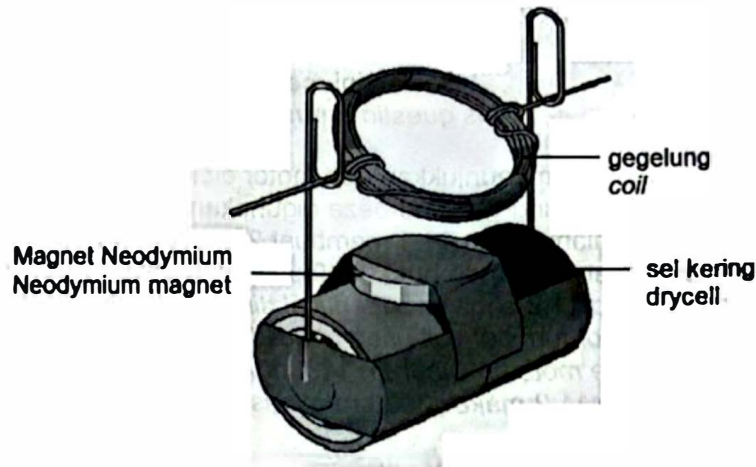
[1 mark]

- (b) Berdasarkan Rajah 11.1 dan Rajah 11.2, bandingkan bilangan lilitan gegelung, bilangan putaran seminit dan kelajuan motor. Seterusnya hubung kaitkan bilangan lilitan gegelung dengan bilangan putaran seminit serta deduksikan hubungan antara bilangan putaran seminit dengan kelajuan motor.
Based on Diagram 11.1 and Diagram 11.2, compare the number of turns of coil, number of rotations per minute and speed of the motor. Next, relate the number of turns of the coil to the number of rotations per minute and deduce the relationship between the number of rotations per minute and the speed of the motor.

[5 markah]

[5 marks]

- (c) Rajah 11.3 menunjukkan satu motor homopolar ringkas. Ianya adalah motor elektrik arus terus yang menghasilkan gerakan membulat secara berterusan. *Diagram 11.3 shows a simple homopolar motor. It is a direct current electric motor that produces a continuous circular motion.*

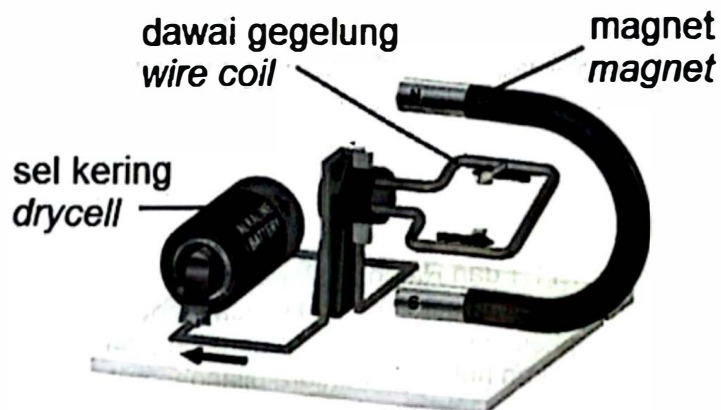


Rajah 11.3
Diagram 11.3

Terangkan prinsip kerja suatu motor.
Explain the working principle of a motor.

[4 markah]
[4 marks]

- (d) Rajah 11.4 menunjukkan struktur sebuah motor elektrik arus terus. *Diagram 11.4 shows a structure of a direct current electric motor.*



Rajah 11.4
Diagram 11.4

Motor itu berputar agak perlahan. Cadangkan pengubahsuaian yang boleh dibuat kepada struktur motor pada Rajah 11.4 untuk meningkatkan kelajuan putaran dan lebih lama.

Nyatakan dan terangkan pengubahsuaian itu berdasarkan jenis sel kering, bilangan sel kering, sambungan sel kering, ciri - ciri magnet dan ciri - ciri dawai yang digunakan.

The motor rotates quite slow. Suggest appropriate modifications should be made to the motor structure on Diagram 11.4 to increase the speed of rotation and longer.

State and explain the modifications based on the type of dry cell, number of dry cell, the connection of dry cell, characteristics of the magnet and characteristics of the wire is used.

[10 markah]

[10 marks]

**SOALAN TAMAT
END OF QUESTION**