

Maklumat berikut mungkin berguna. Setiap simbol mempunyai maksud yang tertentu.  
*The following information may be useful. Every symbols have their own meaning.*

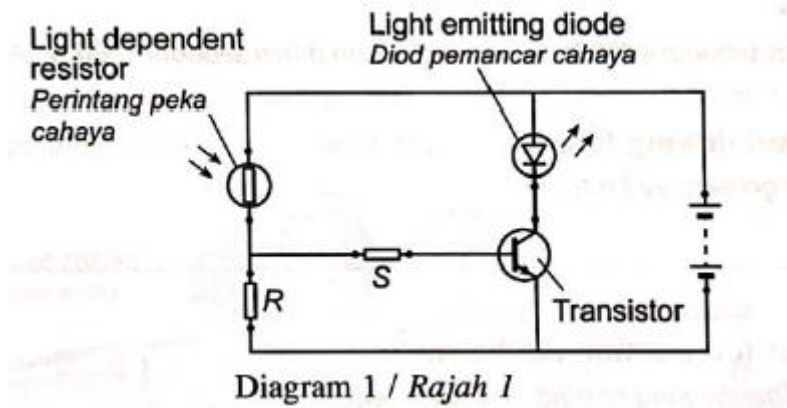
1.  $a = \frac{v-u}{t}$
2.  $v^2 = u^2 + 2as$
3.  $s = ut + \frac{1}{2}at^2$
4. Momentum =  $mv$
5.  $F = ma$
6. Kinetic energy =  $\frac{1}{2}mv^2$
7. Gravitational potential energy =  $mgh$
8. Elastic potential energy =  $\frac{1}{2}Fx$
9. Power,  $P = \frac{\text{energy}}{\text{time}}$
10.  $\rho = \frac{m}{V}$
11. Pressure,  $p = h\rho g$
12. Pressure,  $p = \frac{F}{A}$
13. Heat,  $Q = mc\theta$
14. Heat,  $Q = m\ell$
15.  $P_1V_1 = P_2V_2$
16.  $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$
17.  $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$
18.  $\frac{PV}{T} = \text{constant}$
19.  $n = \frac{\sin i}{\sin r}$
20.  $n = \frac{\text{real depth}}{\text{apparent depth}}$
21.  $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$
22. Linear magnification,  $m = \frac{v}{u}$
23.  $P = I/f$
24.  $v = f\lambda$
25.  $\lambda = \frac{ax}{D}$
26.  $Q = It$
27.  $E = VQ$
28.  $V = IR$
29.  $E = V + Ir$
30. Power,  $P = VI$
31.  $\frac{N_S}{N_P} = \frac{V_S}{V_P}$
31. Efficiency =  $\frac{I_S V_S}{I_P V_P} \times 100\%$
32.  $eV = \frac{1}{2}mv^2$
33.  $E = mc^2$
34.  $g = 10 \text{ ms}^{-2}$

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

(60 markah/ 60 marks)

Jawab **SEMUA** soalan dalam bahagian ini.  
*Answer ALL questions in this section.*

1. Rajah 1 menunjukkan satu litar elektrik yang terdiri daripada peka cahaya, perintang R dan S, diod pemancar cahaya, transistor dan bateri.  
*Diagram 1 shows an electric circuit which consists of a light dependent resistor, resistors R and S, a light emitting diode, a transistor and a battery*



Diod pemancar cahaya mengeluarkan cahaya apabila berada dalam keadaan yang cerah.  
*The light emitting diode emits light when it is bright surroundings.*

- (a) Namakan jenis transistor yang digunakan di dalam litar  
*Name the type of transistor used in the circuit.*

.....

(1 markah/ 1 mark)

- (b) Namakan satu fungsi transistor  
*Name one function of the transistor*

.....

(1 markah/ 1 mark)

- (c) Apakah yang berlaku kepada rintangan perintang peka cahaya di bawah cahaya yang cerah?

Tandakan (/) pada jawapan yang betul.

*What happens to the resistance of the light dependent resistor under bright light?*

*Tick (/) the correct answer.*

- bertambah / *increases*  
 berkurang / *decreases*  
 tidak berubah / *no change*

(1 markah/ 1 mark)

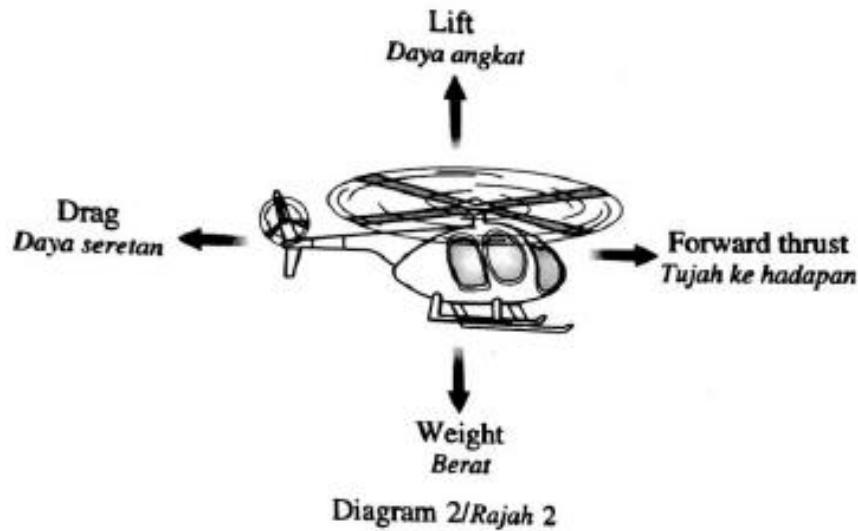
- (d) Apakah yang berlaku kepada diod pemancar cahaya apabila perintang peka cahaya dan perintang R bertukar tempat?

*What happens to the light emitting diode when light dependent resistor and resistor R swap places?*

.....

(1 markah/ 1 mark)

2. Rajah 2 menunjukkan sebuah helikopter sedang bergerak dengan halaju malar pada ketinggian 125 m di bawah pengaruh empat daya.  
 Diagram 2 shows a helicopter moving with a constant velocity at a height of 125 m under the influence of four forces.



- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan berat?  
 What is the meaning of weight?

.....  
 (1 markah/ 1 mark)

- (b) Berdasarkan Rajah 2, bandingkan daya-daya yang bertindak pada helikopter itu  
 Based on Diagram 2, compare the forces acting on the helicopter

- (i) Mengikut arah menegak:  
 In the vertical direction:

.....  
 (1 markah/ 1 mark)

- (ii) Mengikut arah mengufuk:  
 In the horizontal direction:

.....  
 (1 markah/ 1 mark)

- (c) Sebuah kotak dijatuhkan dari helikopter apabila berlegar-legar pada ketinggian 125m. Hitung halaju akhir kotak itu sejeurus sebelum mencecah tanah.  
 A box is dropped from the helicopter when it is hovering at a height of 125m. Calculate the final velocity of the box just before it touches the ground.

(2 markah/ 2 marks)

3. Rajah 3 menunjukkan graf kereaktifan-masa bagi radioisotop Kalium-42. Radioisotop ini memancarkan zarah beta dan digunakan sebagai penyurih untuk mengukur kandungan garam dalam badan manusia.

*Diagram 3 shows the activity-time graph of radioisotope Kalium-42. This radioisotope emits beta particles and is used as a tracer to measure the quantity of salt in human body.*

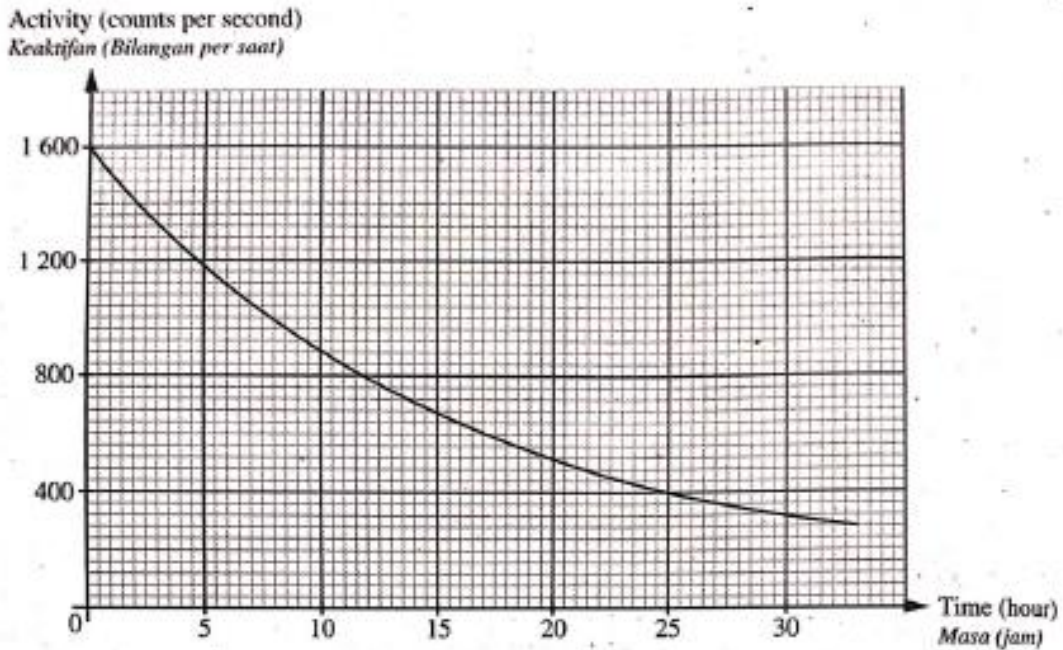


Diagram 3  
Rajah 3

- (a) Nyatakan satu ciri zarah beta  
*State one characteristic of beta particles.*

.....  
(1 markah/ 1 mark)

- (b) Berdasarkan Rajah 3, tentukan separuh hayat Kalium-42.  
Tunjukkan kepada graf bagaimana anda menentukan separuh hayat bagi Kalium-42  
*Based on Diagram 3, determine the half-life of Kalium-42*  
*Show on the graph how you determine the half-life of Kalium-42*

Separuh-hayat bagi Kalium-42: ..... Jam  
Half-life of Kalium-42: ..... Hours

(2 markah/ 2 marks)

- (c) Berdasarkan separuh-hayat itu, nyatakan mengapa Kalium-42 sesuai digunakan sebagai penyurih.  
*Based on the half-life, state why Kalium-42 is suitable to be used as the tracer.*

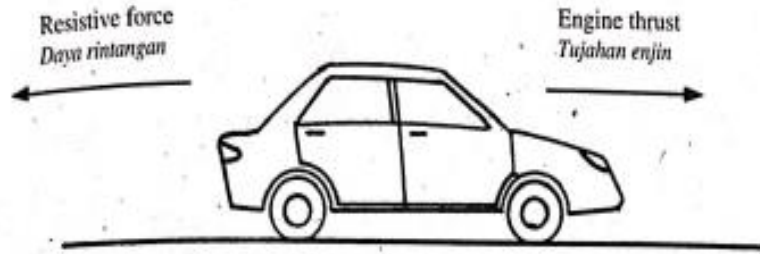
.....  
(1 markah/ 1 mark)

- (d) Hitung masa yang diambil bagi radioisotop Kalium-42 berkurang menjadi  $\frac{1}{8}$  daripada kereaktifan asalnya.  
*Calculate the time taken for radioisotope Kalium-42 to reduce  $\frac{1}{8}$  of its initial activity.*

(2 markah/ 2 marks)

4. Rajah 4 menunjukkan daya-daya yang bertindak pada sebuah kereta yang sedang bergerak. jisim kereta adalah 1000 kg.

*Diagram 4 shows forces acting on a moving car. The mass of the car is 1000 kg.*



Rajah 4/ Diagram 4

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan daya seimbang?

*What is the meaning of balance force?*

.....

(1 markah/ 1 mark)

- (b) Apabila tujahan enjin ialah 5 000 N, kereta itu bergerak dengan kelajuan seragam

*When the engine thrust is 5 000 N, the car moves at constant speed*

- (i) Nyatakan daya paduan yang bertindak ke atas kereta itu.

*State the net force acting on the car.*

.....

(1 markah/ 1 mark)

- (ii) Berapakah daya rintangan yang bertindak ke atas kereta itu?

*What is the resistive force acting on the car?*

.....

(1 markah/ 1 mark)

- (c) Apabila tujahan enjin bertambah kepada 9000 N, kereta itu memecut. Hitung pecutan kereta tersebut.  
*When the engine thrust increases to 9000 N, the car accelerates. Calculate the acceleration of the car.*

(2 markah/ 2 marks)

- (d) Berikan **dua** ciri-ciri keselamatan yang perlu ada dalam sebuah kereta.  
*Provide **two** safety features that need to be in a car.*

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

(2 markah/ 2 marks)



5. Rajah 5.1 dan Rajah 5.2 menunjukkan rajah sinar bagi seorang lelaki berdiri pada dua kedudukan yang berlainan di hadapan satu kanta cembung.

*Diagram 5.1 and Diagram 5.2 show the ray diagram of a man standing at two different positions in front of a convex lens.*

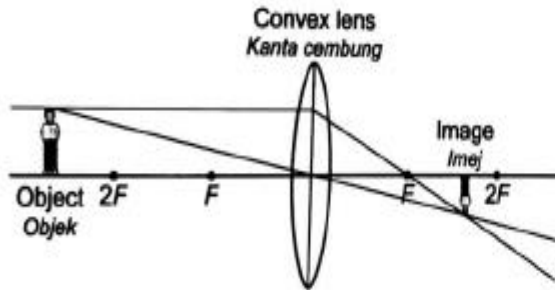


Diagram 5.1 / Rajah 5.1

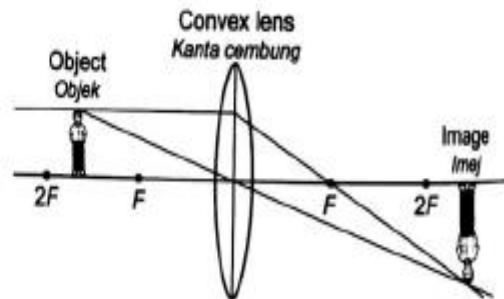


Diagram 5.2 / Rajah 5.2

(a) Apakah **dua** ciri-ciri imej yang sama yang terbentuk dalam rajah 5.1 dan rajah 5.2? Tandakan ( / ) pada jawapan yang betul dalam kotak yang disediakan.  
*What are the **two** common characteristics of the image formed in Diagram 5.1 and Diagram 5.2?*

*Tick ( / ) the correct answer in the box provided?*

- (    ) Maya dan Tegak/ *Virtual and upright*
- (    ) Nyata dan Sonsang/ *Real and inverted*

(1 markah/ 1 mark)

(b) Perhatikan Rajah 5.1 dan Rajah 5.2  
*Observe Diagram 5.1 and Diagram 5.2*

(i) Bandingkan jarak objek  
*Compare the object distance*

.....

(1 markah/ 1 mark)

(ii) Bandingkan jarak imej  
*Compare the image distance*

.....

(1 markah/ 1 mark)

(iii) Bandingkan saiz imej yang terbentuk  
*Compare the size of image formed*

.....

(1 markah/ 1 mark)

(c) Berdasarkan jawapan dalam Rajah 5.2,  
*Based on the answer in Diagram 5.2*

(i) Nyatakan hubungan antara jarak objek dan jarak imej  
*State the relationship between object distance and the image distance*

.....  
(1 markah/ 1 mark)

(ii) Nyatakan hubungan antara jarak objek dan saiz imej yang terbentuk  
*State the relationship between object distance and the size of image formed*

.....  
(1 markah/ 1 mark)

(d) Rajah 5.3 menunjukkan lelaki itu berdiri lebih dekat pada kanta  
*Diagram 5.3 shows the man standing closer to the lens*

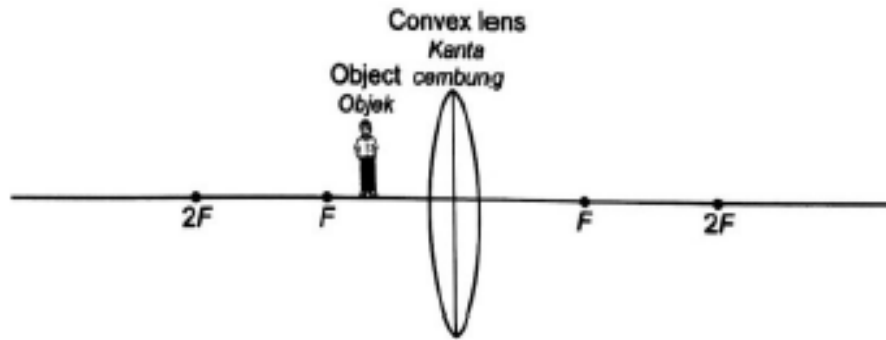


Diagram 5.3 / Rajah 5.3

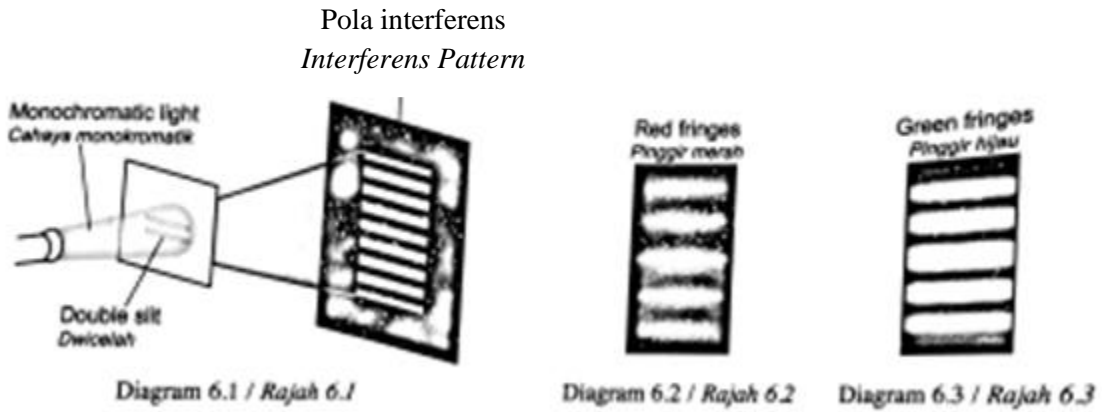
Apakah yang berlaku kepada imej sekarang? Huraikan secara ringkas kedudukan dan ciri-ciri imej yang terbentuk?

*What happens to the image now? Describe briefly the position and characteristic of the image formed?*

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

(2 markah/ 2 marks)

6. Rajah 6.1 menunjukkan suatu eksperimen dwicelah Young. Suatu cahaya monokromatik melalui suatu dwicelah dan suatu pola interferens dilihat pada skrin.  
*Diagram 6.1 shows a Young's double slit experiment. A monochromatic light is passed through a double slits and an interference pattern is seen on the screen.*



Rajah 6.2 menunjukkan pola pinggir yang terbentuk pada skrin apabila cahaya merah digunakan. Rajah 6.3 menunjukkan pola pinggir yang terbentuk pada skrin apabila cahaya hijau digunakan.

*Diagram 6.2 shows the pattern of the fringe formed on the screen when a red light is used. Diagram 6.3 shows the pattern of the fringe formed on the screen when a green light is used.*

- (a) Apakah cahaya monokromatik?  
 What is monochromatic light?

.....  
 (1 markah/ 1 mark)

- (b) Perhatikan pola pinggir dalam Rajah 6.2 dan Rajah 6.3, nyatakan dua ciri-ciri sepunya tentang jarak di antara pinggir-pinggir berturutan bagi cahaya merah dan cahaya hijau  
*Observe the pattern of the fringes in Diagram 6.2 and Diagram 6.3, state two common characteristics about the distance between consecutive fringes for the red light and green light.*

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 (2 markah/ 2 marks)

- (c) (i) Bandingkan panjang gelombang cahaya merah dengan panjang gelombang cahaya hijau.  
*Compare the wavelength of red light and green light.*

.....  
(1 markah/ 1 mark)

- (ii) Bandingkan jarak di antara dua pinggir berturutan bagi cahaya merah dan cahaya hijau.  
*Compare the distance between two consecutive fringes of red light and green light*

.....  
(1 markah/ 1 mark)

- (iii) Nyatakan hubungan antara panjang gelombang dan jarak di antara dua pinggir berturutan  
*State the relationship between the wavelength and distance between two consecutive fringes*

.....  
(1 markah/ 1 mark)

- (d) Namakan fenomena gelombang yang membentuk pola pinggir seperti dalam Rajah 6.2 dan Rajah 6.3  
*Name the wave phenomena which form the pattern of the fringes in Diagram 6.2 and Diagram 6.3.*

.....  
(1 markah/ 1 mark)

- (e) Ramalkan apa akan berlaku kepada pinggir-pinggir yang terbentuk pada skrin jika dwicelah itu diganti dengan satu celah tunggal.  
*Predict what will happen to the fringes formed on the screen if the double slits are replaced by a single slit.*

.....  
(1 markah/ 1 mark)

7. Rajah 7 menunjukkan sebuah turbin angin dengan bilah yang boleh bergerak melalui suatu luas berdiameter 25 m.

*Diagram 7 shows a wind turbine with blades which can sweep out an area with diameter of 25 m.*

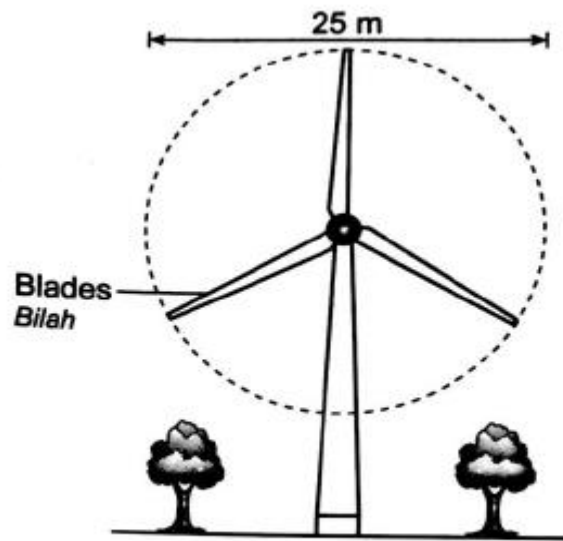


Diagram 7 / Rajah 7

- (a) Angin bertiup secara langsung ke arah turbin angin itu dengan kelajuan  $12\text{ms}^{-1}$   
*The wind is blowing directly towards the wind turbine at a speed of  $12\text{ms}^{-1}$*

- (i) Namakan jenis tenaga yang dipunyai oleh angin  
*Name the type of energy possessed by the wind.*

.....

(1 markah/ 1 mark)

- (ii) Pada kelajuan angin ini, 7500 kg udara mengalir setiap saat melalui luas membulat yang disapu oleh bilah itu.

Hitung tenaga yang dipunyai oleh udara yang mengalir melalui luas membulat dalam 1 saat.

*At this wind speed, the 7500 kg of air passed every second through the circular area swept out by the blades.*

*Calculate the energy possessed by the air that passes through the circular area in 1 second.*

(2 markah/ 2 marks)

- (iii) Turbin menukarkan 10% tenaga angin kepada tenaga elektrik  
 Hitung kuasa output elektrik turbin itu.  
*The turbine converts 10% of the wind energy to electrical energy*  
*Calculate the electrical power output of the turbine*

(2 markah/ 2 marks)

- (iv) Cadangkan apa yang akan berlaku pada baki tenaga angin itu  
*Suggest what happens to the rest of the wind energy*

.....

(1 markah/ 1 mark)

- (b) Pada hari yang berikutnya, kelajuan angin berkurang menjadi  $6\text{ms}^{-1}$   
 The next day, the wind speed is reduced to  $6\text{ms}^{-1}$

- (i) Hitung jisim udara yang mengalir melalui luas membulat per saat pada hari itu.  
*Calculate the mass of air passing through the circular area per second on the day*

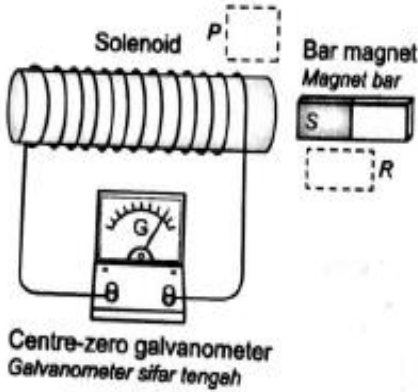
.....

(1 markah/ 1 mark)

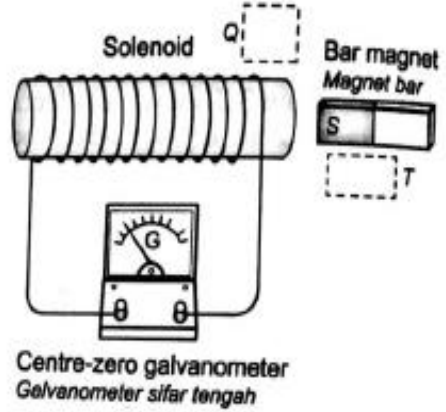
- (ii) Hitung kuasa output turbin angin pada hari kedua sebagai suatu pecahan kepada kuasa output turbin pada hari pertama  
*Calculate the power output of the wind turbine on the second day as a fraction of that on the first day*

(3 markah/ 3 marks)

8. Rajah 8.1 dan Rajah 8.2 menunjukkan satu arus aruhan dihasilkan dalam sebuah solenoid apabila terdapat gerakan relatif antara solenoid dengan sebatang magnet bar.  
*Diagram 8.1 and Diagram 8.2 show an induced current being produced in a solenoid when there is relative motion between the solenoid and the bar magnet.*



Rajah 8.1 / Diagram 8.1



Rajah 8.2 / Diagram 8.2

(a) Apakah yang dimaksudkan dengan arus aruhan?  
*What is meant by induced current?*

.....  
 (1 markah/ 1 mark)

(b) Berdasarkan arah arus dalam Rajah 8.1 dan Rajah 8.2 :  
*Based on the direction of the current in Diagram 8.1 and Diagram 8.2:*

(i) Labelkan kutub di hujung setiap solenoid dalam petak P dan petak Q.  
*Label the pole at the end of each solenoid in box P and box Q*  
 (2 markah/ 2 marks)

(ii) Menggunakan anak panah, tunjukkan arah gerakan setiap magnet bar dalam petak R dan petak S.  
*Using an arrow, show the direction of movement of each bar magnet in box R and box S.*  
 (2 markah/ 2 marks)

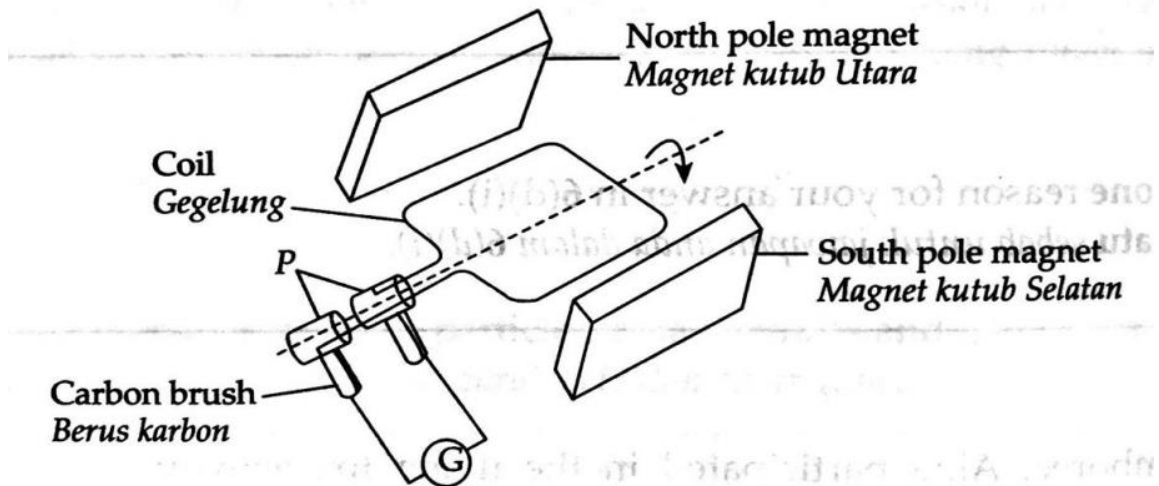
- (c) (i) Berdasarkan jawapan di 8(b), nyatakan kesan gerakan magnet bar ke atas kekutuban di hujung solenoid itu.  
*Based on your answer in 8(b), state the effect of movement of the bar magnets on the polarity at the end of the solenoid.*

.....  
 (2 markah/ 2 marks)

- (ii) Nyatakan hukum yang terlibat di 8 (c)(i)  
*State the law involved in 8 (c)(i)*

.....  
 (1 markah/ 1 mark)

- (d) Rajah 8.3 menunjukkan sebuah penjana kuasa ringkas. Apabila gegelung diputar, satu d.g.e diaruhkan dalam gegelung itu.  
*Diagram 8.3 shows a simple generator. When the coil is rotated, an e.m.f is induced in the coil.*



Rajah 8.3/ Diagram 8.3

- (i) Namakan jenis arus yang dijanakan  
*Name the type of current generated*

.....  
 (1 markah/ 1 mark)

- (ii) Nyatakan fungsi bagi gelang gelincir itu.  
*State the function of the slip rings.*

.....  
 (1 markah/ 1 mark)



- (e) Cadangkan **dua** kaedah untuk meningkatkan magnitudo d.g.e aruhan yang dihasilkan oleh penjana kuasa itu  
*Suggest **two** methods to increase the magnitude of the induced e.m.f produce by the generator.*

1.....  
.....  
2. ....  
.....

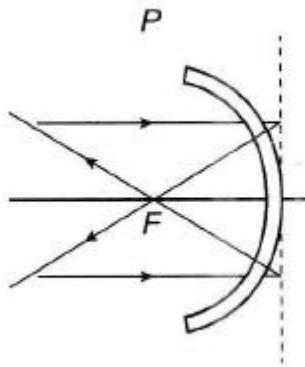
(2 markah/ 2 marks)

**Bahagian B**  
**Section B**

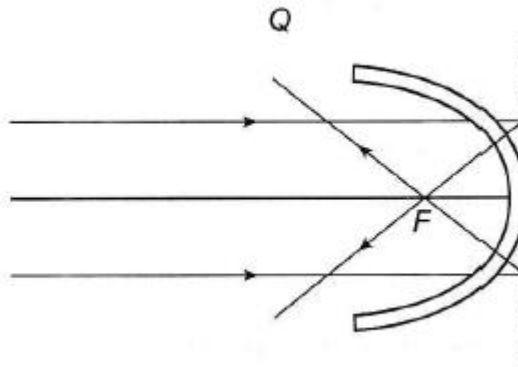
[20 markah/ 20 marks]

Jawab mana-mana **satu** soalan dalam bahagian ini.  
*Answer any **one** question from this section.*

9. Rajah 9.1 dan Rajah 9.2 menunjukkan sinar cahaya selari yang ditujukan ke arah cermin cekung P dan Q. F adalah titik fokus bagi setiap cermin tersebut.  
*Diagram 9.1 and Diagram 9.2 show a parallel rays of light directed towards concave mirror P and Q. F refers to the focal point of the respective mirror.*



Rajah 9.1/ Diagram 9.1



Rajah 9.2/ Diagram 9.2

- (a) Apakah panjang fokus bagi suatu cermin cekung?  
*What is the focal length of a concave mirror?*
- (1 markah/ 1 mark)
- (b) Merujuk kepada rajah-rajah di atas, bandingkan bentuk lengkung cermin dan bengkokan sinaran cahaya selepas melalui cermin tersebut. Nyatakan hubungan antara bentuk cermin dengan panjang fokus.  
*Referring to the above diagrams, compare the curve of the mirror and the way of the rays are bent after passing through the mirror. State the relationship between the curve of the mirror and its focal length.*
- (4 markah/ 4 marks)

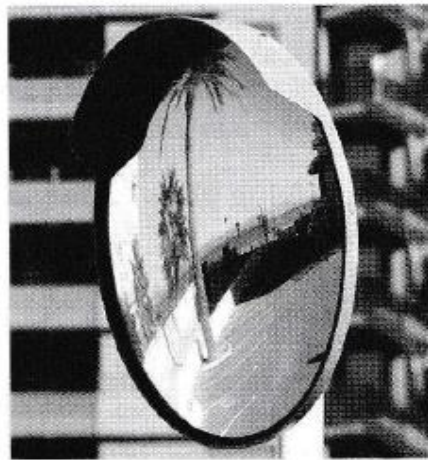
- (c) Anda diberi satu cermin cekung dan sebiji mentol (sebagai sumber cahaya). Dengan bantuan rajah sinar, lukis susunan kedua-duanya untuk menghasilkan cahaya yang selari.

*You are given one concave mirror and a bulb (as the source of light ray). With aid of a suitable ray diagram, draw the arrangement of them to produce a parallel light ray.*

(5 markah/ 5 marks)

- (d) Rajah 9.3 menunjukkan kegunaan cermin dalam kehidupan harian.

*Diagram 9.3 shows the use of mirror in daily life.*



Rajah 9.3/ Diagram 9.3

Cermin simpang terlindung digunakan di simpang tajam atau simpang terlindung untuk melihat kereta yang mendekati kita. Terangkan kesesuaian cermin yang digunakan. Dalam penerangan anda, nyatakan dengan jelas

*A blind corner mirror is used at sharp or blind corners to view oncoming traffics. Explain the suitability of the chosen mirror. In your explanation, state clearly*

- i) Jenis cermin  
*The type of the mirror*
- ii) Saiz cermin  
*The size of the mirror*
- iii) Kedudukan cermin  
*The location of the mirror*

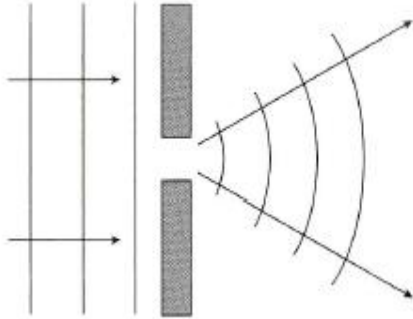
(6 markah/ 6 marks)

- (e) Jenis cermin yang sama juga digunakan di tempat lain dalam kehidupan harian. Namakan dua tempat lain di mana cermin tersebut digunakan dan jelaskan mengapa.  
*The same type of mirror is also being use elsewhere in daily life. Name two other places where the mirrors are being used and explain why.*

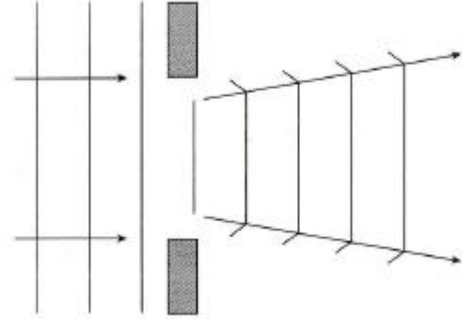
(4 markah/ 4 marks)

10. Rajah 10.1 dan Rajah 10.2 menunjukkan gelombang air yang bergerak melepasi celah yang berlainan saiz.

*Diagram 10.1 and Diagram 10.2 show water waves pass through a gap with different sizes.*



Rajah 10.1/ Diagram 10.1



Rajah 10.2/ Diagram 10.2

(a) (i) Apakah yang dipindahkan oleh gelombang?

*What is being transferred by the wave?*

(1 markah/ 1 mark)

(ii) Menggunakan Rajah 10.1 dan Rajah 10.2, bandingkan saiz celah, corak gelombang selepas melalui celah dan tenaga gelombang selepas melalui celah.

*Using Diagram 10.1 and Diagram 10.2, compare the size of the gap, the pattern of the wave after passing through the gap and the energy of the wave after passing through the gap.*

(3 markah/ 3 marks)

(b) Nyatakan hubungan antara corak gelombang selepas melalui celah dengan

*State the relationship between the pattern of the wave and*

(i) saiz celah

*the size of the gap*

(1 markah/ 1 mark)

(ii) tenaga gelombang selepas melalui celah.

*the energy of the wave after passing through the gap.*

(1 markah/ 1 mark)

- (c) Dengan bantuan gambar rajah, terangkan perbezaan antara gelombang melintang dengan gelombang membujur.

*With the aid of a diagram, explain the difference between transverse wave and longitudinal wave.*

(4 markah/ 4 marks)

- (d) Anda bercadang membina sebuah pelabuhan yang selamat untuk kemudahan para nelayan. Dengan menggunakan konsep Fizik yang sesuai, nyatakan dan terangkan cadangan anda berdasarkan aspek-aspek berikut:

*You plan to build a safe port for the convenience of fishermen. Using the knowledge of Physics, state and explain your suggestions based on the following aspects:*

- (i) Lokasi pelabuhan

*Location of the port*

- (ii) Ketinggian tembok penahan

*Height of the retaining wall*

- (iii) Ruang di antara tembok penahan

*Gap between the retaining wall*

- (iv) Bahan yang digunakan

*Material used*

- (v) Permukaan tembok

*Surface of the wall*

(10 markah/ 10 marks)

**Bahagian C**  
**Section C**

[20 markah/ 20 marks]

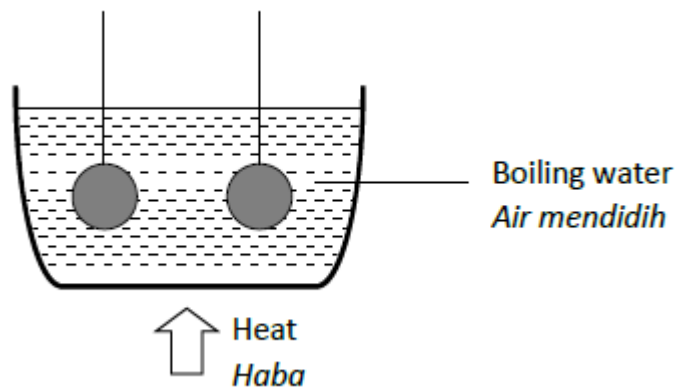
Jawab mana-mana **satu** soalan daripada bahagian ini.

*Answer any **one** questions from this section.*

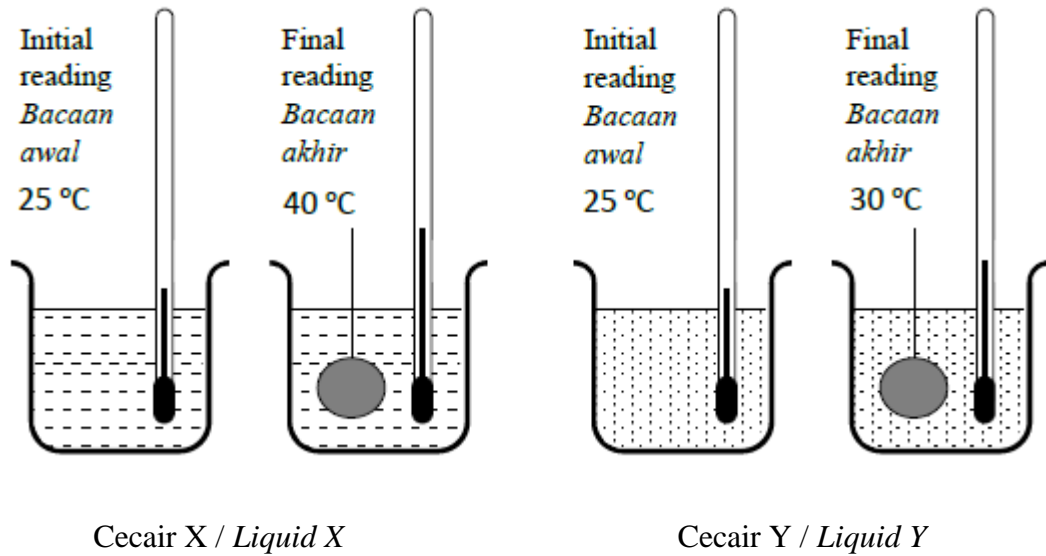
11. Rajah 11.1 menunjukkan dua bebola logam yang serupa dipanaskan selama beberapa minit dalam air mendidih. Dua bebola logam itu kemudian dipindahkan ke dalam dua buah bikar yang mengandungi cecair X dan cecair Y.

Rajah 11.2 menunjukkan bacaan awal dan bacaan akhir termometer dalam cecair X dan cecair Y.

*Diagram 11.1 shows two identical metal balls heated for a few minutes in boiling water. The two metal balls are then transferred into two beakers containing liquid X and liquid Y. Diagram 11.2 shows the initial and final readings of thermometers in liquid X and liquid Y.*



Rajah 11.1 / Diagram 11.1



Rajah 11.2 / Diagram 11.2

Jadual di bawah menunjukkan jisim dan muatan haba tentu cecair X dan cecair Y.  
*Table below shows the mass and specific heat capacity of the liquid X and liquid Y.*

Cecair <i>Liquid</i>	Jisim/g <i>Mass/g</i>	Muatan haba tentu/ $\text{J kg}^{-1}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ <i>Specific heat capacity/ <math>\text{J kg}^{-1}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}</math></i>
X	300	2 100
Y	300	4 200

Jadual 11.1 / Table 11.1

- (a) (i) Apakah maksud muatan haba tentu?  
*What is the meaning of specific heat capacity?*  
 (1 markah/ 1 mark)
- (ii) Terangkan dalam konteks muatan haba tentu, mengapa suhu akhir cecair X lebih tinggi daripada cecair Y.  
*Explain in term of specific heat capacity, why the final temperature of liquid X is higher than liquid Y.*  
 (4 markah/ 4 marks)
- (b) (i) Berdasarkan maklumat diberi dalam Rajah 11.2 dan Jadual 11.1, hitung jumlah tenaga haba yang terlibat bagi cecair X dan cecair Y.  
*Based on the information given in the Diagram 11.2 and Table 11.1, calculate the amount of heat energy involves for liquid X and liquid Y.*  
 (4 markah/ 4 marks)



(ii) Nyatakan **satu** andaian yang anda buat dalam 11(b)(i).

*State **one** assumption that you have made in 11(b)(i).*

(1 markah/ 1 mark)

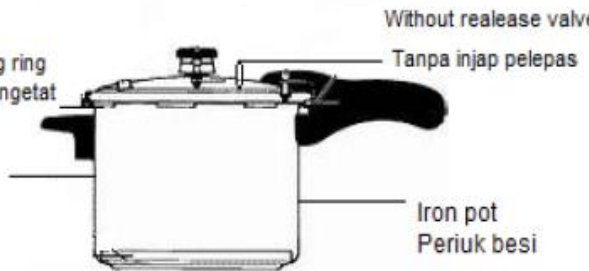

(c) Jadual 11.2 menunjukkan rekabentuk bagi empat periuk tekanan dan ciri-cirinya.

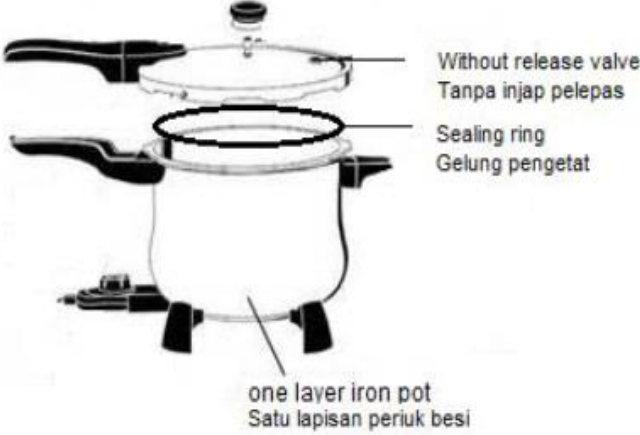
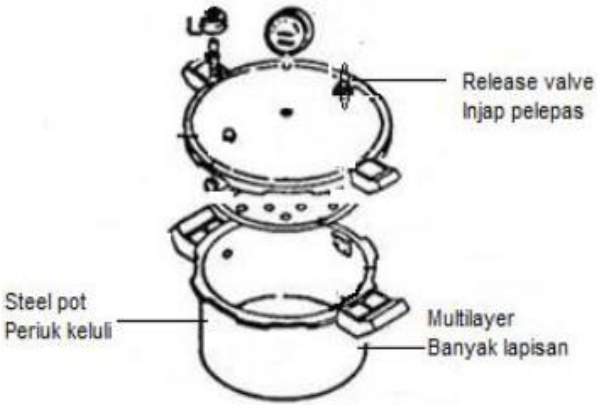
*Table 11.2 shows design of four pressure cookers and their characteristics.*

Anda dikehendaki menentukan spesifikasi yang paling sesuai untuk merekabentuk sebuah periuk tekanan. Terangkan kesesuaian setiap spesifikasi. Pilih periuk tekanan yang paling sesuai dan beri sebab untuk pilihan anda.

*You are required to determine the most suitable specifications for a design of a pressure cooker. Explain the suitability of each specification. Choose the most suitable pressure cooker and give reasons for your choice.*

(10 markah/ 10 marks)

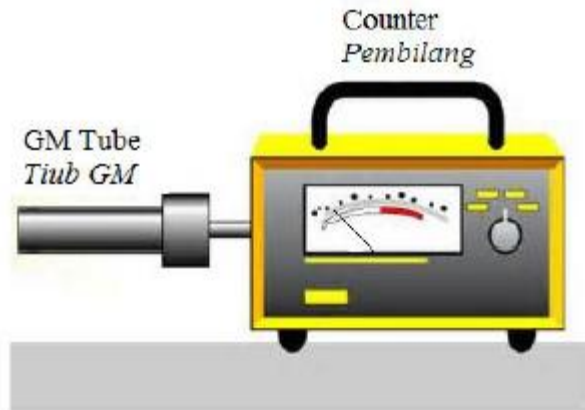
Model Model	Characteristics of the model Ciri-ciri model
P	 <p>Without sealing ring Tanpa gelung pengetat</p> <p>1 layer 1 lapisan</p> <p>Without release valve Tanpa injap pelepas</p> <p>Iron pot Periuk besi</p>
Q	 <p>Release valve Injap pelepas</p> <p>Sealer ring Gelung pengetat</p> <p>Steel pot Periuk keluli</p> <p>Multilayer Banyak lapisan</p>

<p>R</p>	
<p>S</p>	

Jadual 11.2 / Table 11.2

12. Rajah 12.1 menunjukkan sebuah tiub Geiger Muller yang disambungkan kepada pembilang yang memberikan bacaan latar belakang.

*Diagram 12.1 shows a Geiger Muller tube is connected to a counter that reads the background reading.*



Rajah 12.1 / Diagram 12.1

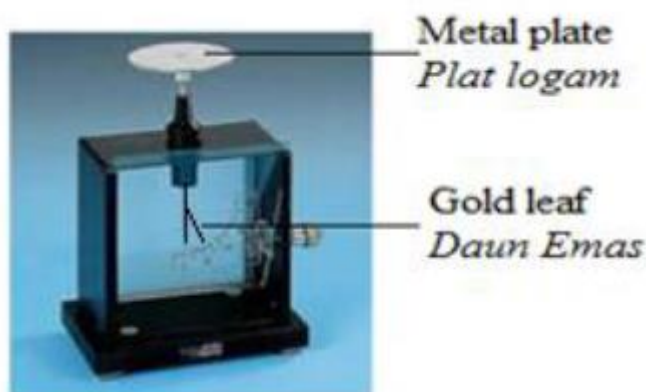
(a) Namakan satu punca yang menghasilkan bacaan latar belakang.

*Name one source that produced the background reading.*

(1 markah/ 1 mark)

(b) Rajah 12.2 menunjukkan sebuah elektroskop bercas. Apabila satu sumber radioaktif dibawa mendekati plat logam elektroskop itu, daun emas akan menguncup.

*Diagram 12.2 shows a charged electroscopes. When a radioactive source is brought near the metal plate of the electroscopes, the gold leaf collapsed.*



Rajah 12.2 / Diagram 12.2

- (i) Namakan jenis pancaran yang dipancarkan oleh sumber.

*Name the type of radiation emitted by the source.*

(1 markah/ 1 mark)

- (ii) Terangkan mengapa daun emas itu menguncup.

*Explain why the gold leaf collapsed.*

(3 markah/ 3 marks)

- (c) Radioisotop digunakan untuk mengesan kedudukan darah beku di dalam salur darah. Anda dikehendaki untuk menyiasat ciri-ciri radioisotop seperti ditunjukkan dalam Jadual 12.

*Radioisotopes are used to detect the position of blood clots (thrombosis) in the blood vessels. You are required to investigate the characteristic of the radioisotopes as shown in Table 12.*

Radioisotope <i>Radioisotop</i>	State of Matter <i>Keadaan Jirim</i>	Half life <i>Setengah hayat</i>	Type of radiation <i>Jenis Sinaran</i>	Type of detector <i>Jenis Pengesan</i>
J	Liquid <i>Cecair</i>	6 days <i>6 hari</i>	Gamma <i>Gama</i>	GM tube <i>Tiub GM</i>
K	Liquid <i>Cecair</i>	15 hours <i>15 jam</i>	Gamma <i>Gama</i>	GM tube <i>Tiub GM</i>
L	Solid <i>Pepejal</i>	140 days <i>140 hari</i>	Beta	Spark counter <i>Pembilang Bungapi</i>
M	Solid <i>Pepejal</i>	28 years <i>28 tahun</i>	Beta	Spark counter <i>Pembilang Bungapi</i>

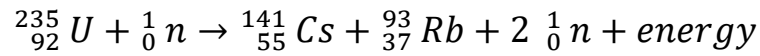
Jadual 12 / Table 12

Terangkan kesesuaian setiap ciri radioisotop yang akan digunakan untuk mengesan kedudukan darah beku dalam salur darah. Tentukan radioisotop yang paling sesuai yang boleh digunakan untuk mengesan kedudukan darah beku itu. Beri sebab-sebab untuk pilihan anda.

*Explain the suitability of each characteristics of the radioisotope to be used to detect the blood clots in the blood vessels. Determine the most suitable radioisotope that can be used to detect the position of the blood clots. Give reasons for your choice.*

(10 markah/ 10 marks)

- (d) Satu tindak balas nuklear diwakili oleh persamaan berikut:  
*A nuclear reaction is represented by the following equation:*



Jisim bagi:

*Mass of:*

$${}_{92}^{235}\text{U} = 235.04392 \text{ u}$$

$${}_0^1\text{n} = 1.00867 \text{ u}$$

$${}_{55}^{141}\text{Cs} = 140.91963 \text{ u}$$

$${}_{37}^{93}\text{Rb} = 92.92157 \text{ u}$$

$$1 \text{ u} = 1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

$$\text{Halaju cahaya/ Speed of light} = 3.0 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$$

Berdasarkan persamaan itu, hitungkan:

*Based on the equation, calculate:*

- (i) cacat jisim dalam *kg*.  
*the mass defect in kg.*
- (ii) tenaga yang dibebaskan.  
*the energy released.*

(5 markah/ 5 marks)

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