

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 diperuntukkan ditunjukkan dalam kurungan pada hujung tiap-tiap soalan atau
7. Penggunaan kalkulator saintifik yang **tidak** boleh diprogramkan adalah dibenarkan.

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

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

@PKPSM Pahang

Dapatkan skema Jawapan di Laman

www.banksoalanspm.com

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>
$= \frac{1}{2}mv^2$ | 19. | Linear magnification /
<i>Pembesaran linear</i> , $m = \frac{v}{u}$ |
| 8. | Gravitational Potential Energy /
<i>Tenaga keupayaan graviti</i> = mgh | 20. | $v = f \lambda$ |
| 9. | Elastic Potential Energy /
<i>Tenaga keupayaan kenyal</i> = $\frac{1}{2}Fx$ | 21. | $\lambda = \frac{ax}{D}$ |
| 10. | Power, $P = \frac{\text{energy}}{\text{time}}$

<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 /
<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>

$= \frac{I_S V_S}{I_P V_P} \times 100\%$ |
| | | 29. | $E = mc^2$ |
| | | 30. | $c = 3.0 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ |

Dapatkan skema Jawapan di Laman

[Lihat sebelah]

www.banksoalanspm.com

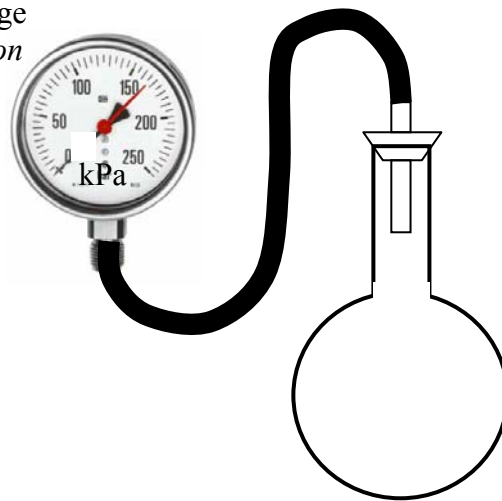
Section A
Bahagian A

[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?

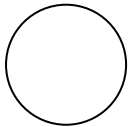
.....
[1 mark] / [1 markah]

Dapatkan skema Jawapan di Laman

[Lihat sebelah]

1(b)(ii)

1(c)



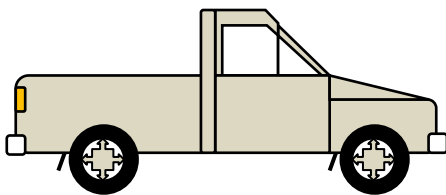
- (ii) What is the pressure of the gas inside the round bottom flask as shown by the Bourdon gauge?
Berapakah tekanan gas di dalam kelalang dasar bulat seperti yang di tunjukkan oleh tolok Bourdon itu?

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

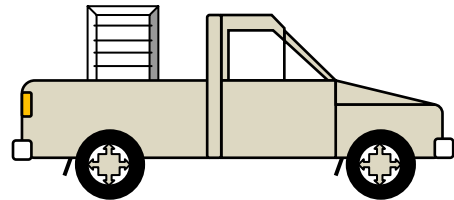
- (c) The round bottom flask is than heated. Would the reading of the Bourdon gauge increase or decrease?
Kelalang dasar bulat itu kemudian dipanaskan. Adakah bacaan tolok Bourdon akan meningkat atau menurun?

.....
[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]

Dapatkan skema Jawapan di Laman

[Lihat sebelah]

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.

.....
.....

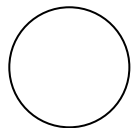
[1 mark] / [1 markah]

2 (e)

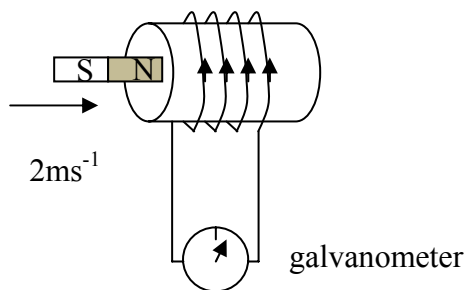
- (e) Give **one** example of positive effect of inertia.
*Nyatakan **satu** contoh kesan inertia yang positif.*

.....
.....

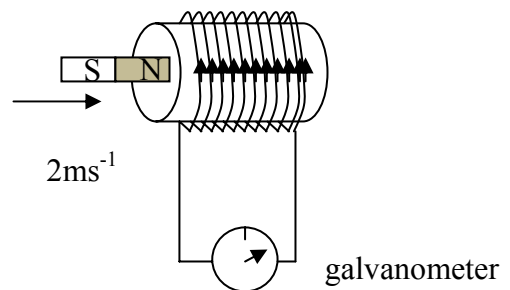
[1 mark] / [1 markah]



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



(a)



(b)

Diagram 3.1
Rajah 3.1

Dapatkan skema Jawapan di Laman

[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?

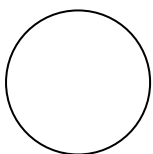
.....
[2 marks] / [2 markah]

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]



Dapatkan skema Jawapan di Laman

[Lihat sebelah]

www.banksoalanspm.com

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 ammeter dan satu suis. Satu voltmeter berintang tinggi disambung merentasi bateri memberi bacaan 2V bila swis dimatikan dan bacaan 1.5V apabila swis dihidupkan. Bacaan ammeter bila suis dihidupkan ialah 0.3A.

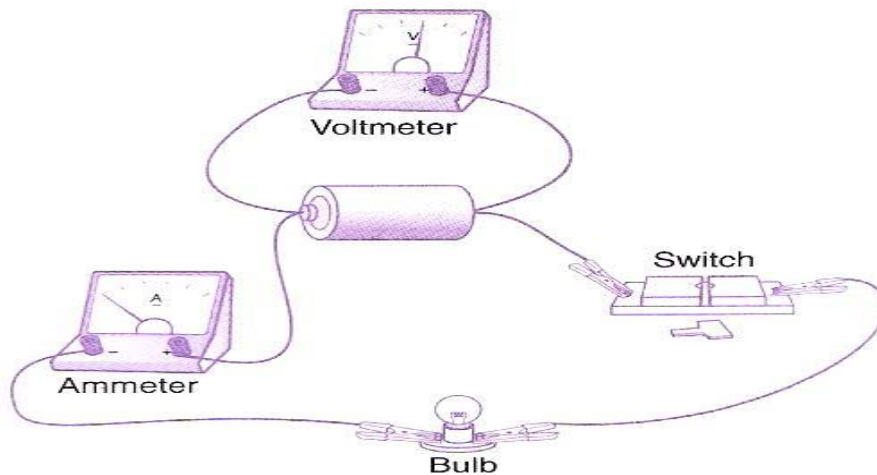


Diagram 4.1
Rajah 4.1

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]

Dapatkan skema Jawapan di Laman

[Lihat sebelah]

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.

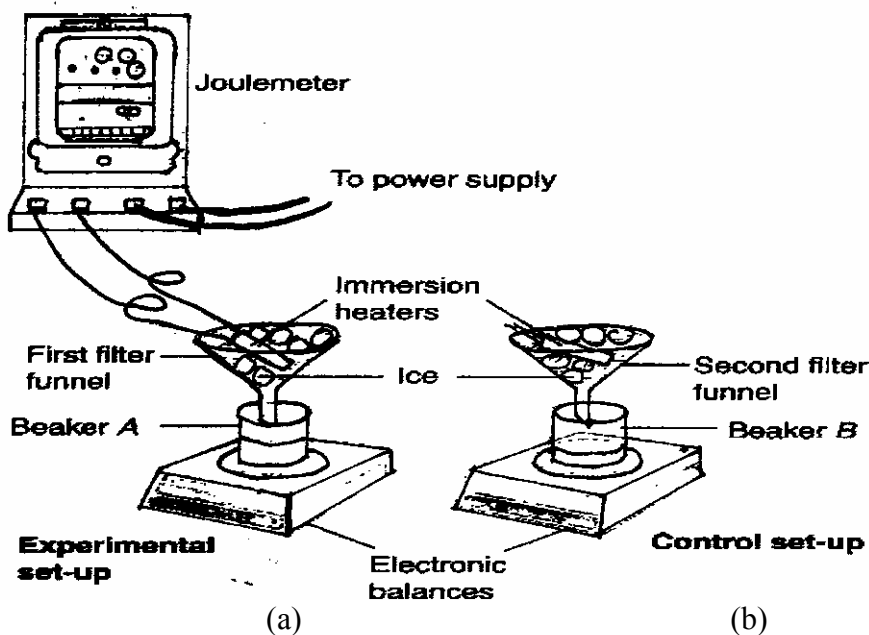


Diagram 5.1
Rajah 5.1

Dapatkan skema Jawapan di Laman

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]

Dapatkan skema Jawapan di Laman

[Lihat sebelah]

5(e)

5(f)

- (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]

- (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.

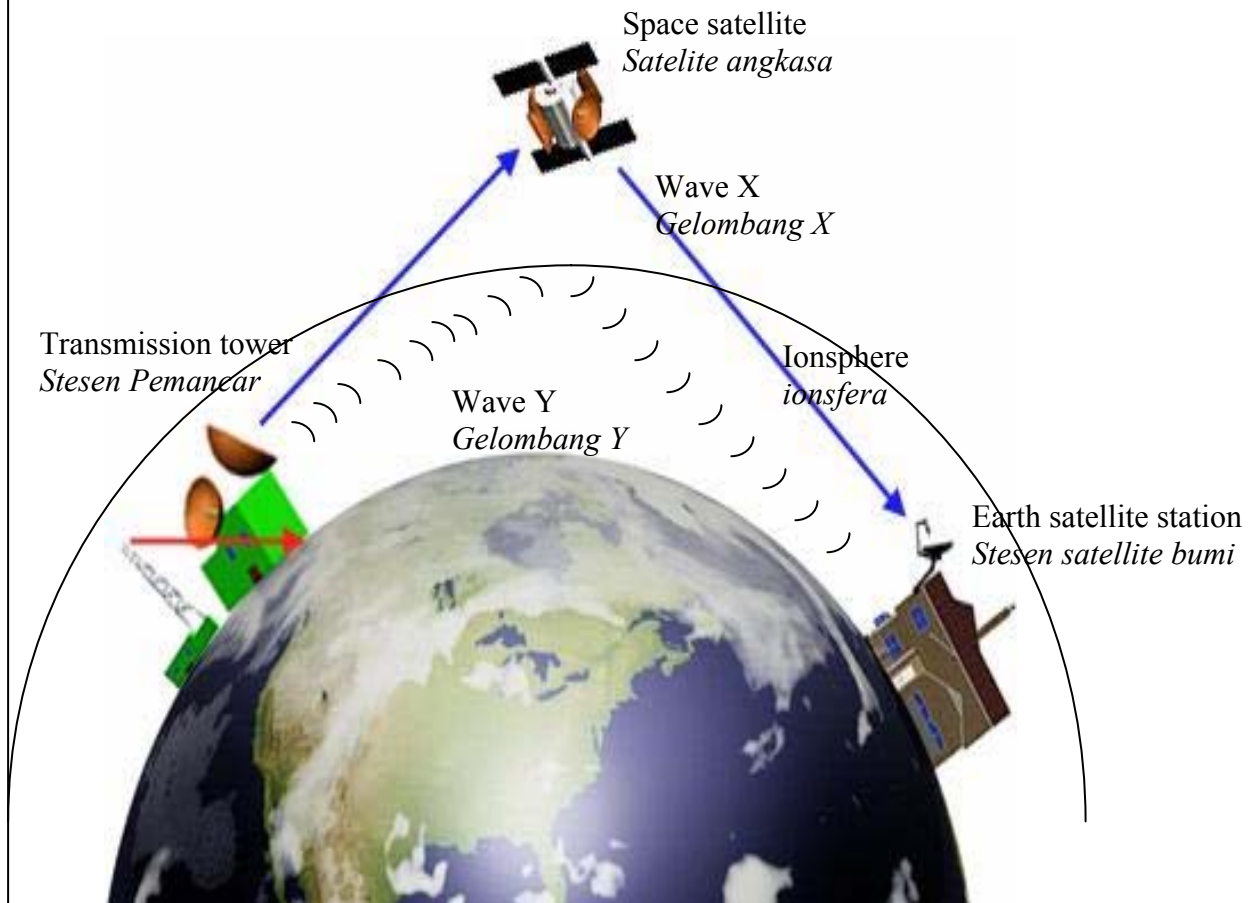


Diagram 6.1
Rajah 6.1

Dapatkan skema Jawapan di Laman

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.

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

6 (c)(i)

- (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.

.....

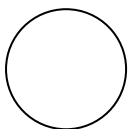
[1 mark] / [1 markah]

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 .

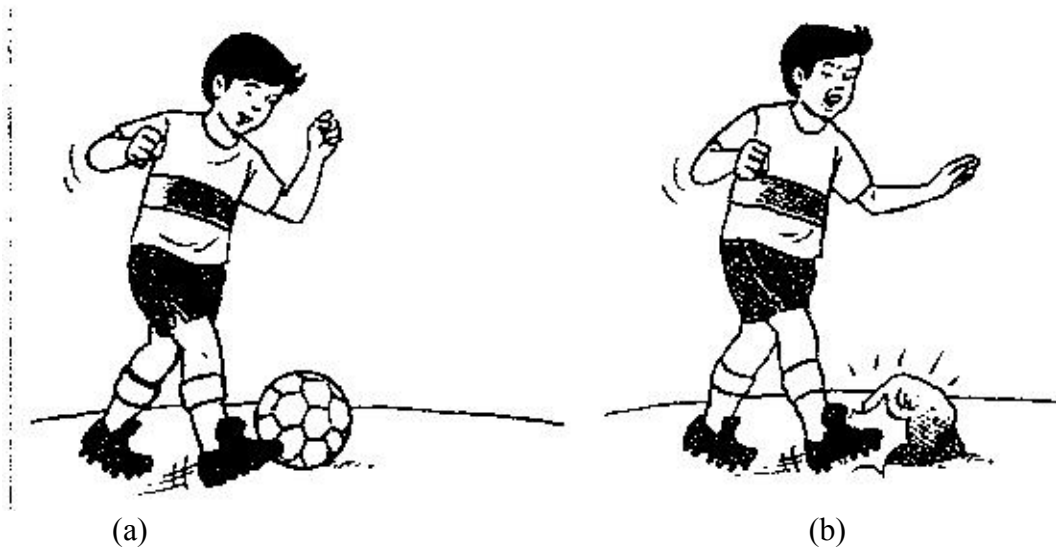


Diagram 7.1
Rajah 7.1

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 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 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 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.

Dapatkan skema Jawapan di Laman

[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 (20ms^{-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)

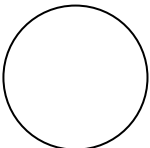
7 (d)

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]

Dapatkan skema Jawapan di Laman

[Lihat sebelah]

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.

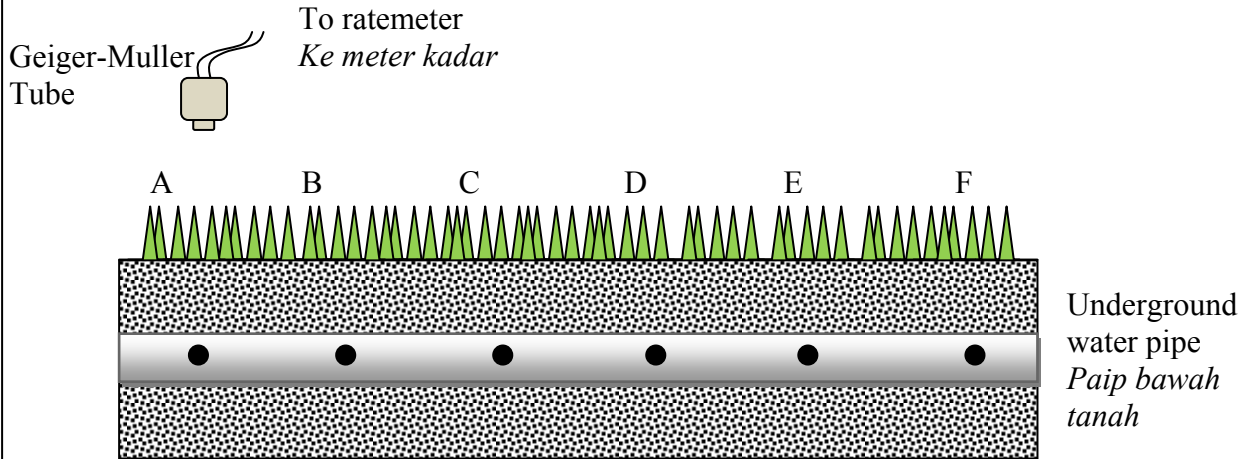


Diagram 8.1
Rajah 8.1

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.

.....

Dapatkan skema Jawapan di Laman

[Lihat sebelah]

8 (b)

[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.

Radioisotope Radioisotop	Time taken to decay to 12.5% Masa diambil untuk mereput sehingga 12.5%	Radioactive emission Sinaran radioaktif
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]

Dapatkan skema Jawapan di Laman

[Lihat sebelah]

8 (d)

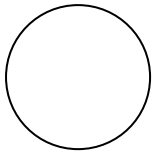


(d) Based on your answer in 8(c)(ii) and table 8.2 suggest the suitable radioisotope to detect the leakages of underground pipe. Gives 2 reasons for your answer.

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]

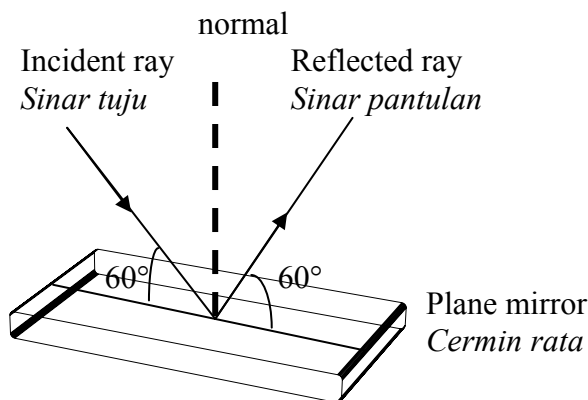


Section B
Bahagian B
[20 marks]
[20 markah]

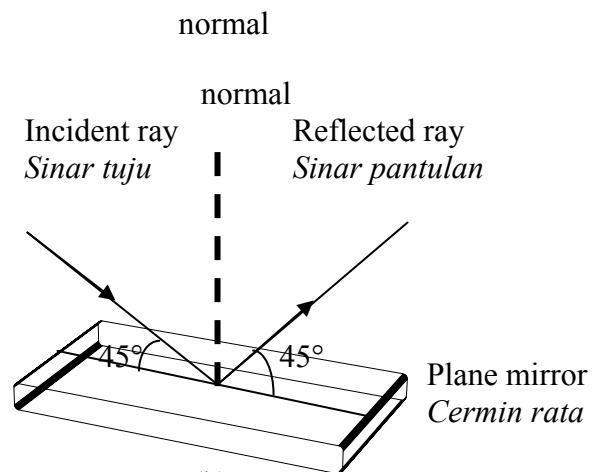
Answer any one question from this section.
Jawab mana – mana satu soalan daripada bahagian ini.

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

Dapatkan skema Jawapan di Laman

(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 berketinggian 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

Dapatkan skema Jawapan di Laman

www.banksoalanspm.com

[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)

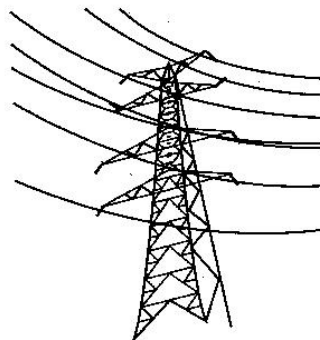


Diagram 10.1
Rajah 10.1

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]

Dapatkan skema Jawapan di Laman

[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 (masa</i> <i>diambil untuk</i> <i>memindahkan 50</i> <i>batu bata pada</i> <i>jarak 5m)</i>	Time taken to complete 100m run. <i>Masa</i> <i>Larian</i> <i>100m</i> (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]

- (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]

Dapatkan skema Jawapan di Laman

[Lihat sebelah]

www.banksoalanspm.com

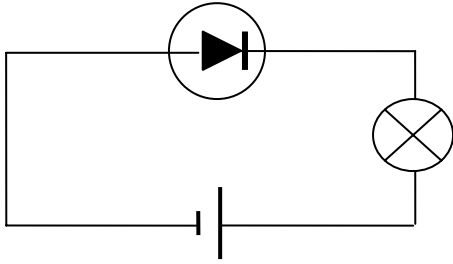


DIAGRAM 12.1
RAJAH 12.1

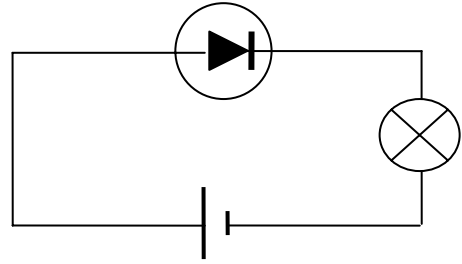


DIAGRAM 12.2
RAJAH 12.2

(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.

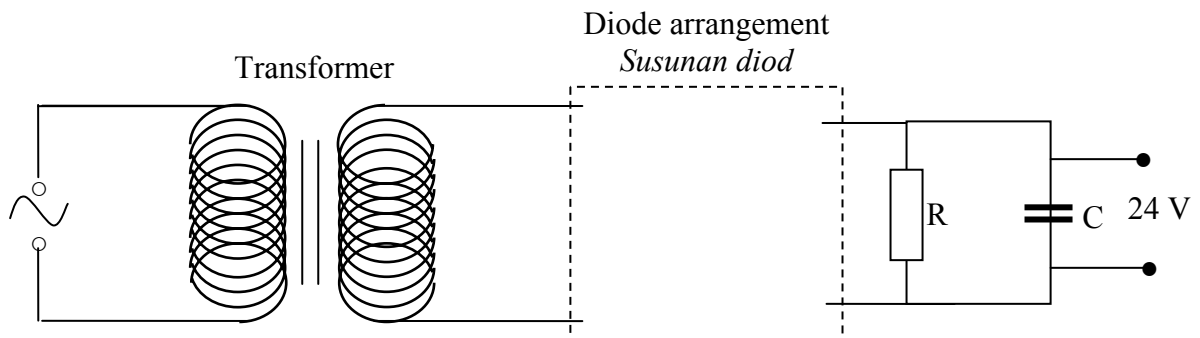


DIAGRAM 12.3
RAJAH 12.3

Dapatkan skema Jawapan di Laman

[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.

Ratio $N_p:N_s$ <i>Nisbah $N_p:N_s$</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.

Type of transformer core <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)

Dapatkan skema Jawapan di Laman

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

Diode arrangement <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

Dapatkan skema Jawapan di Laman

www.banksoalanspm.com

[Lihat sebelah]