

4531/2

SULIT

NAMA

TINGKATAN

4531/2

Fizik

Kertas 2

Percubaan

SPM

2009

2½ jam

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2009**

FIZIK

Kertas 2

Dua jam tiga puluh minit

www.banksoalanspm.com

Dapatkan skema Jawapan di Laman

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tulis nama dan tingkatan anda pada ruang yang disediakan.
2. Kertas soalan ini dalam dwibahasa.
3. Soalan dalam Bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam Bahasa Melayu.
4. Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam Bahasa Inggeris atau Bahasa Melayu.
5. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman 2.

Kod Pemeriksa	Soalan		Markah Perak	Markah Diperolehi
	Bahagian			
A	1	4		
	2	5		
	3	7		
B	4	7		
	5	7		
	6	8		
	7	10		
	8	12		
C	9	20		
	10	20		
	11	20		
	12	20		
Jumlah				

Kertas soalan ini mengandungi 27 halaman bercetak dan 1 halaman tidak bercetak.

4531/2

Lihat sebelah
SULIT

INFORMATION FOR CANDIDATES
MAKLUMAT UNTUK CALON

1. This question paper consists of three sections: Section A, Section B and Section C. *Kertas soalan ini mengandungi tiga bahagian: Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C.*
2. Answer all questions in Section A. Write your answer for Section A in the spaces provided in the question paper. *Jawab semua soalan dalam Bahagian A. Tuliskan jawapan bagi Bahagian A dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan.*

Answer one question from Section B and one question from Section C. Write your answer for Section B and Section C on your own writing paper. Answer questions in Section B and Section C in detail. You may use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answer.

Jawab satu soalan daripada Bahagian B dan satu soalan daripada Bahagian C. Tuliskan jawapan bagi Bahagian B dan Bahagian C pada halaman bergaris yang disediakan di bahagian akhir kertas soalan ini. Jawab Bahagian B dan Bahagian C dengan terperinci. Anda boleh menggunakan persamaan, gambar rajah, jadual, graf dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda.

Show your working, it may help you to get marks.

Tunjukkan kerja mengira, ini membantu anda mendapatkan markah.

If you wish to cancel any answer, neatly cross out the answer.

Setelannya anda hendak membatalkan sesuatu jawapan, buat garisan di atas jawapan itu.

The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.

Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukiskan mengikut skala kecuali dinyatakan.

A list of formulae is provided on pages 3.

Senarai rumus disediakan di halaman 3.

The marks allocated for each question or part question are shown in brackets.

Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraihan soalan ditunjukkan dalam kurungan.

9. The time suggested to answer Section A is 90 minutes, Section B is 30 minutes and Section C is 30 minutes.

Masa yang dicadangkan untuk menjawab Bahagian A ialah 90 minit, Bahagian B ialah 30 minit dan Bahagian C ialah 30 minit.

10. You may use a non-programmable scientific calculator.

Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.

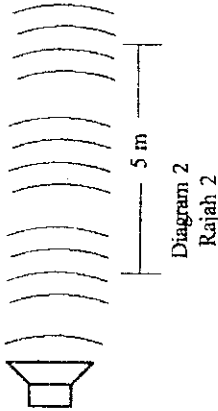
11. Hand in this question paper at the end of the examination.

Serahkan semua kertas jawapan anda di akhir peperiksaan.

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. $W = Fs$
10. Power, $P = \frac{\text{energy}}{\text{time}}$
Kuasa $P = \frac{\text{tenaga}}{\text{masa}}$
11. $\rho = \frac{m}{V}$
12. Pressure, $p = \frac{F}{A}$
13. Pressure, $p = h\rho g$
14. Heat, $Q = mc\theta$
15. Heat, $Q = ml$
16. $n = \frac{\sin i}{\sin r}$
17. $n = \frac{1}{\sin c}$
18. $v = f\lambda$
19. $\lambda = \frac{ax}{D}$
20. $Q = It$
21. $E = VQ$
22. $V = IR$
23. $E = V + Ir$
24. Power, $P = IV$
25. $\frac{N_s}{N_p} = \frac{V_s}{V_p}$
26. Efficiency = $\frac{I_s V_s}{I_p V_p} \times 100\%$
27. $E = mc^2$
28. $g = 10 \text{ ms}^{-2}$
29. 1 a.m.u = $1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$

2 Diagram 2 shows the sound waves produced by a loudspeaker.
Rajah 2 menunjukkan gelombang bunyi yang dihasilkan oleh sebuah pembesar suara.



(a) What is meant by wavelength?
Apakah yang dimaksudkan dengan panjang gelombang?

2(a)

1

[1 mark]
[1 markah]

(b) In sound waves, the particles of the medium vibrate parallel to the direction of propagation of the waves. What is the name given to this type of waves?
Pada gelombang bunyi, zarah medium bergetar selari dengan arah perambatan gelombang. Apakah nama jenis gelombang tersebut?

2(b)

1

[1 mark]
[1 markah]

(c) If the frequency of the wave is 170 Hz.
Calculate the speed of the wave.
Jika frekuensi gelombang adalah 170 Hz.
Hitungkan laju gelombang.

2(c)

2

[2 marks]
[2 markah]

(d) If the density of the air surrounding the loudspeaker is increased, what will happen to the speed of the sound?
Jika ketumpatan udara disekeliling pembesar suara bertambah, apakah akan berlaku terhadap laju bunyi.

2(d)

1

[1 mark]
[1 markah]

Total A2

5

Answer all questions in this section.

Jawab semua soalan dalam bahagian ini

Diagram 1 shows the scales of a triple beam balance.
Rajah 1 menunjukkan skala neraca tuas.

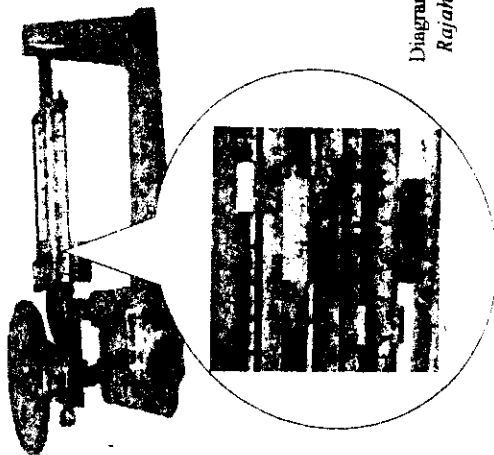


Diagram 1
Rajah 1

(a) What is meant by sensitivity of a measuring instrument?
Apakah yang dimaksudkan kepekaan alat pengukur?

1(a)

1

[1 mark]
[1 markah]

(b) What is the physical quantity measured by the triple beam balance?
Apakah kuantiti fizikal yang diukur oleh neraca tuas?

1(b)

1

[1 mark]
[1 markah]

(c) What is the value of the smallest division on the scale?
Berapakah nilai bagi sata-yang terkecil skala itu?

1(c)

6

[1 mark]
[1 markah]

(d) State one possible systematic error that may occur in the triple beam balance.
Nyatakan satu kemungkinan ralat sistematik yang boleh dikesan oleh neraca tuas.

1(d)

1

[1 mark]
[1 markah]

Total A1

4

For
examiner's
use

3

Diagram 3.1, shows a girl standing 5 m from a plane mirror in a wash room. The girl can see the image of the word "WASH ROOM" located 4 m behind her. *Rajah 3.1, menunjukkan budak perempuan berdiri 5 m dari cermin satah dalam bilik air. Budak perempuan dapat melihat imej "WASH ROOM" terletak 4 m dibelakangnya.*

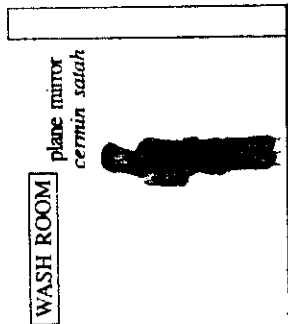
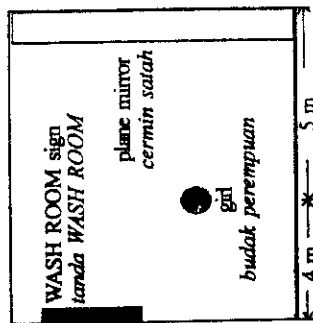


Diagram 3.2 shows the top view of the girl in the wash room. *Rajah 3.2 menunjukkan pandangan atas budak perempuan di dalam bilik air.*



- (a) State the characteristics of the image of the girl formed in the mirror. *Nyatakan ciri-ciri imej budak perempuan yang terbentuk pada cermin.*
- (b) What is the distance between the girl and the image of the "WASH ROOM" sign? *Berapakah jarak diantara budak perempuan dengan imej penanda "WASH ROOM"?*

3(a)

1

3(b)

1

(c) The mirror is then moved 2.0 m towards the girl. What is the new distance between the girl and the new image of the "WASH ROOM" sign?

Cermin diubah ke jarak 2.0 m kearah budak perempuan dengan imej baru penanda "WASH ROOM"?

3(c)

1

 [1 mark]
[1 markah]

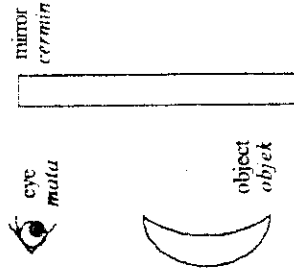
(d) Draw the image formed in the mirror of the "WASH ROOM" sign. *Lukiskan imej penanda "WASH ROOM" yang terbentuk pada cermin.*

3(d)

1

 [1 mark]
[1 markah]

In Diagram 3.3, an observer can see the image of the moon crescent, in the mirror. *Rajah 3.3, pemerhati melihat imej bulan sabit pada cermin.*



(e) In diagram 3.3, draw a ray diagram to show how the observer can see the image. *Pada rajah 3.3, lukis gambarajah sinar yang menunjukkan bagaimana pemerhati imej.*

3(e)

3

 [3 marks]
[3 markah]

Total A3

7

4 Human body temperature is always maintained at 37°C. One will start to sweat after a game of squash. Sweating is a way to cool down our body when sweat evaporates. *Suhu badan manusia kekal pada 37°C. Perpeluhan berlaku selepas permainan skuasy. Perpeluhan adalah kaedah untuk menyejukkan badan apabila peluh tersejat.*



Diagram 4
Rajah 4

(a) State the physical change of state during evaporation.
Nyatakan perubahan keadaan fizikal semasa penyejatan.

[1 mark]
[1 markah]

(b) Using kinetic theory of matter, explain how evaporation takes away heat from our body through sweat.
Berdasarkan teori kinetik jirim, huraikan bagaimana penyejatan menyerap haba dari badan kita semasa perpeluhan.

[2 marks]
[2 markah]

(c) State two environmental factors that effect the rate of evaporation of sweat.
Nyatakan dua faktor yang mempengaruhi kadar penyejatan peluh.

[2 marks]
[2 markah]

4(b)

1

4(c)

2

4(c)

2

(d) After the game, the player loses 0.08 kg of mass through sweat evaporation. Calculate the quantity of heat loss from his body through evaporation.

[The latent heat of evaporation is $2.4 \times 10^6 \text{ J kg}^{-1}$.
Selepas satu permainan skuasy, pemain kehilangan jisim sebanyak 0.08 kg melalui perpeluhan.

[Hitungkan kuantiti haba yang hilang dari badan melalui perpeluhan.
Huba pandam pengewapan adalah $2.4 \times 10^6 \text{ J kg}^{-1}$.

4(d)

2

Total A4

7

[2 marks]
[2 markah]

5 Diagram 5.1 shows an aerofoil made from polystyrene with a straw attached. The aerofoil slings into a vertical metal rod and is placed near an electric fan. *Rajah 5.1 menunjukkan aerofoil yang dibuat daripada polistirena dipasangkan dengan penyedut minuman. Aerofoil dimasukkan pada rod logam dan diletakkan berdekatan dengan kipas angin elektrik.*

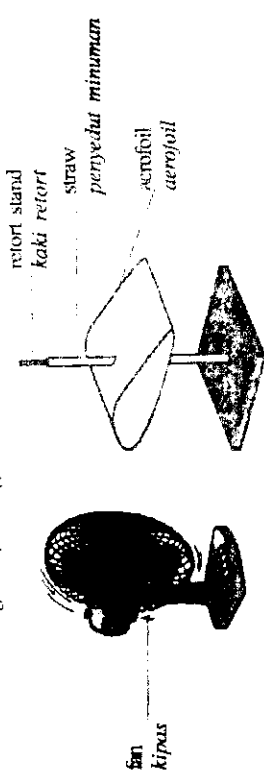


Diagram 5.1
Rajah 5.1

(a) What would happen to the aerofoil when the fan is switched on?
Apakah yang akan berlaku terhadap aerofoil apabila kipas dihidupkan?

[1 mark]
[1 markah]

(b) F is a force that causes the aerofoil to change its position. In diagram 5.1 indicate and label the direction of F that act on the aerofoil. *F adalah daya yang menyebabkan aerofoil berubah kedudukan. Pada rajah 5.1 tunjuk dan label arah F yang bertindak terhadap aerofoil.*

[1 mark]
[1 markah]

5(a)

1

5(b)

1

(b) Write an equation to show the relationship between resultant force (F), normal reaction (N), mass of the boy (m) and gravitational acceleration (g) in both cases. *Tulis persamaan untuk menunjukkan hubungan antara daya hasilan (F), tindakbalas normal (N), jisim budak (m) dan pecutan gravity (g) dalam kedua dua kes.*

6(b)

1

[1 mark]
[1 markah]

(c) What is the reading of the weighing scale when the lift moves up with an acceleration $a = 3 \text{ ms}^{-2}$? *Apakah bacaan skala penimbang apabila lif bergerak ke atas dengan pecutan $a = 3 \text{ ms}^{-2}$?*

6(c)

2

[2 marks]
[2 markah]

(d) (i) State the change in the scale's reading in Diagram 6.2. *Nyatakan perubahan pada skala penimbang dalam Rajah 6.2.*

6(d)(i)

1

[1 mark]
[1 markah]

(ii) Explain your answer in d(i). *Terangkan jawapan anda di d(i).*

6(d)(ii)

2

[2 marks]
[2 markah]

Total A6

8

(c) Explain how F is produced. *Huraikan bagaimana F terhasil.*

3 marks
3 markah

(d) Name the principle that causes the observation in diagram 5.1. *Namaikan prinsip yang menyebabkan pemerhatian pada Rajah 5.1.*

1 mark
1 markah

(e) Name one piece of apparatus in a school laboratory which uses the principle in (d). *Namaikan satu alat yang tersapat di dalam makmal sekolah menggunakan prinsip di (d).*

1 mark
1 markah

6 Diagram 6.1 and Diagram 6.2 show a boy of mass 60kg standing on a weighing scale inside a lift. *Rajah 6.1 dan Rajah 6.2 menunjukkan seorang budak lelaki berjisim 60 kg berdiri di atas sebuah penimbang.*

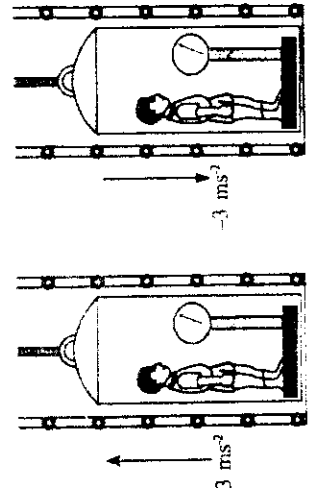


Diagram 6.1
Rajah 6.1

Diagram 6.2
Rajah 6.2

(a) Name and label the forces acting on the boy in Diagram 6.1. *Nama dan labelkan daya yang bertindak terhadap budak lelaki tersebut.*

6(a)

2

[2 marks]
[2 markah]

Diagram 7.1 shows a circuit as a logic gate being set up by a student.

The voltmeter will show LOW or HIGH reading.

Rajah 7.1 ialah sebuah litar menjadi gate logic yang di hasilkan oleh seorang pelajar. Voltmeter akan menunjukkan bacaan RENDAH atau TINGGI.

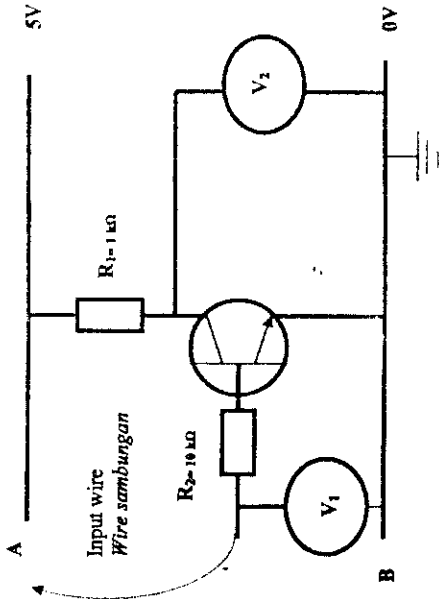


Diagram 7.1
Rajah 7.1

(a) What will be the reading of V_1 when the input wire is connected to A.
Apakah bacaan V_1 bila wayar disambungkan ke A.

[1 mark]
[1 markah]

(b) (i) What will be the reading of V_1 when the input wire is connected to B.
Apakah bacaan V_1 bila wayar disambungkan ke B.

[1 mark]
[1 markah]

(ii) Explain your answer in b (i).
Terangkan jawapan anda di b(i).

[1 mark]
[1 markah]

(c) (i) Based on the above result construct a truth table of the logic gate.

Berdasarkan keputusan di atas, bina satu jadual benar bagi get logik

7(c)(i)

1

[1 mark]
[1 markah]

(ii) Name the logic gate and draw the symbol.

Namakan get logik tersebut dan lukiskan simbolnya.

7(c)(ii)

2

[2 marks]
[2 markah]

(d) Complete the truth table of the logic get shown in the Diagram 7.2.
Lengkapkan jadual kebenaran bagi get logik yang di tunjukkan dalam Rajah 7.2

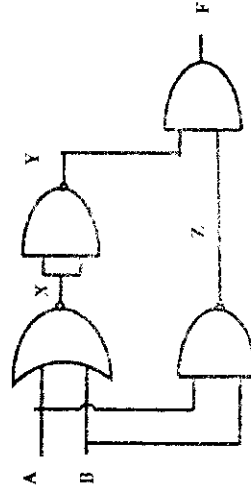


Diagram 7.2
Rajah 7.2

A	B	X	Y	Z	F
0	0				
1	0				
0	1				
1	1				

[4 marks]
[4 markah]

7(d)

4

Total A7

10

A technician is tracing water pipe line laid underground to detect leakage point. Three types of radioisotope is suggested to be used to detect the leaking point of the pipe. Small amount of radioisotope is dissolved in the water reservoir. Seorang juruteknik mengesan kebocoran paip air bawah tanah. Tiga jenis radioisotop dicadangkan untuk digunakan mengesan kebocoran paip. Sedikit bahan radioisotop di masukkan kedalam tangki takungan air.

Radioisotope Radioisotop	Half life Separuh hayat	Types of radiation Jenis sinaran	Physical state Keadaan fizikal
Sodium-24	15 hours / jam	gamma	Liquid / cecair
Iodine-131	8 days / hari	beta	Liquid / cecair
Phosphorus-32	15 days / hari	beta	Solid / pepejal

Table 8
Jadual 8

A Geiger-Muller (G-M) counter is moved over the pipe according to layout plan. At a point, the G-M counter detected high radiation level indicating the point of leakage. Tub Geiger-Muller (G-M) digerakkan di atas paip mengikut pelan. Tub G-M mengesan tahap radiasi yang tinggi menunjukkan berlaku kebocoran pada satu tempat.

(a) Based on table 8, state the most suitable properties of the radioisotope used to detect the leakage. Give reasons for the suitability of the properties. Berdasarkan jadual 8, nyatakan sifat radioisotop yang paling sesuai digunakan untuk mengesan kebocoran. Beri sebab kesesuaian sifat tersebut.

- (i) Half life
Separuh hayat

[1 mark]
[1 mark]

Reason
Sebab

[1 mark]
[1 mark]

- (ii) Types of radiation
Jenis sinaran

[1 mark]
[1 mark]

Reason
Sebab

[1 mark]
[1 mark]

- (iii) Physical state
Keadaan fizikal

[1 mark]
[1 mark]

[Lihat sebelah
SULIT

Reason
Sebab

8(a)(b)
2

[1 mark]
[1 mark]

- (b) The element Strontium-90 is of half life 28 years. Unsur Strontium mempunyai separuh hayat 28 tahun.

(i) Find the time for the activity to reduce to $\frac{1}{16}$ of the original value.

Berapa lamakah masa sebelum aktivitiya menurun kepada $\frac{1}{16}$ dari nilai asai?

8(b)(i)
1

[1 mark]
[1 mark]

- (ii) The number of Strontium atoms at the beginning is 5.0×10^{15} . Find the number of atom after 140 years which not yet decay?

Bilangan atom Strontium awal adalah 5.0×10^{15} . Kirakan bilangan atom setelah 140 tahun yang belum mereput?

8(b)(ii)
1

[1 mark]
[1 mark]

- (c) (i) State one instrument used to detect radioactivity. Nyatakan satu radas yang boleh mengesan keradioaktifan.

[1 mark]
[1 mark]

- (ii) State one advantage of radioisotope. Nyatakan satu kegunaan radioisotop.

8(c)(ii)
1

[1 mark]
[1 mark]

- (d) A possible fusion reaction is shown by Satu tindakbalas lakuran ditunjukkan seperti berikut.



$$[{}^2_1\text{H} = 2.014012\text{u}, {}^3_1\text{H} = 3.016050\text{u}, {}^4_2\text{He} = 4.0022603\text{u}, {}^1_0\text{n} = 1.0087\text{u}, 1\text{u} = 1.66 \times 10^{-27}\text{kg}]$$

- (i) Calculate the mass defect.

Kirakan jisim yang terhilang.

- (ii) the energy released in the reaction. Tenaga yang terhasil dalam tindakbalas.

[2 marks]
[2 marks]

Total
AB

12

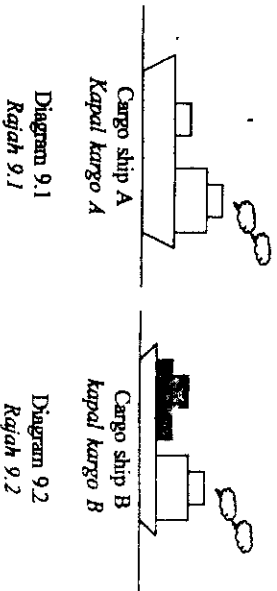
[Lihat sebelah
SULIT

Section B
Bahagian B

[20 marks]
[20 markah]

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

- 9 (a) Diagram 9.1 and Diagram 9.2 show two cargo ships sailing on the ocean.
Rajah 9.1 dan Rajah 9.2 menunjukkan dua buah kapal kargo belayar di lautan.



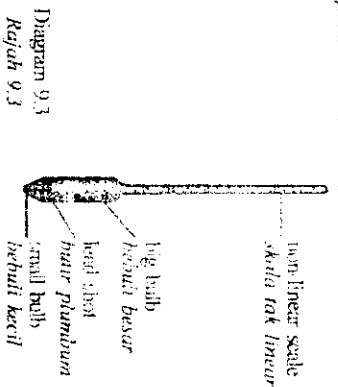
- (i) What is meant by buoyant force?
Apakah maksud daya apungan? [1 mark]
[1 markah]

- (ii) Using Diagram 9.1 and 9.2, compare the water levels of the cargo ship and the volumes of water displaced by the ships.
Relate the mass of the cargo with its load, the volume of water displaced and buoyant force.
Dengan menggunakan Rajah 9.1 dan Rajah 9.2, bandingkan paras air laut kapal kargo dan isipadu cecair yang disesarkan oleh kapal kargo itu.
Hubungkankan jisim kapal dan bebannya, isipadu cecair teresak dan daya apungan

[5 marks]
[5 markah]

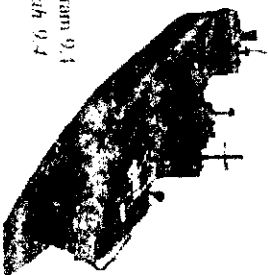
- (iii) Name and state the physics principal that explains the above situation.
Namakan dan nyatakan prinsip fizik yang dapat menerangkan situasi di atas.
[2 marks]
[2 markah]

- (b) Diagram 9.3 shows a hydrometer.
Rajah 9.3 menunjukkan sebuah hidrometer.



A hydrometer is used to measure density of liquid. Explain how a hydrometer functions.
Hidrometer digunakan untuk mengukur ketumpatan cecair. Terangkan bagaimana hidrometer berfungsi.

- (c) Diagram 9.4 shows a model of an oil tanker.
Rajah 9.4 menunjukkan satu model kapal tangki minyak.



Using appropriate physics concept, make suggestions of ways to modify the tanker base on the following aspects:
Dengan menggunakan jilok konsep yang sesuai, buat cadangan tentang cara-cara untuk mengubahkuasi kapal tangki minyak berdasarkan aspek-aspek berikut.

- (i) Material
- (ii) Safety features
- (iii) Fuel consumption
- (iv) Other relevant aspects.

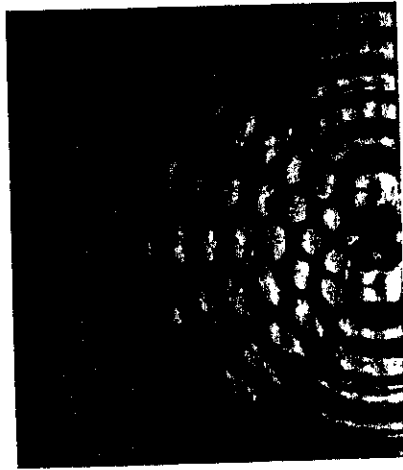
Two dippers connected to a vibrator are vibrating simultaneously on the water ripple tank. The water wave pattern produced is shown in Diagram 10.2. Wavelength of the water waves, λ can be determined by the formula as follows:

$$\lambda = \frac{ax}{D}$$

Dua pencelup yang disambungkan kepada sebuah penggetar digetarkan serentak di atas permukaan air di dalam sebuah tangki riak. Corak gelombang yang terbentuk ditunjukkan pada Rajah 10.2.

Panjang gelombang, λ boleh ditentukan dengan rumus berikut:

$$\lambda = \frac{ax}{D}$$



Rajah 10.2

[1 mark]
[1 markah]

- (a) (i) What is the definition of waves?
Apakah definisi gelombang?
- (ii) What do you observe about the sources of the waves, the positions of the students and the waves patterns in Diagram 10.1 and Diagram 10.2?
Use these observations to deduce a physics concept and state the concept.
Apakah yang dapat anda perhatikan tentang sumber gelombang, kedudukan pelajar dan corak gelombang dalam Rajah 10.1 dan Rajah 10.2?

[5 marks]
[5 markah]

10 A group of students are walking in front of two loud-speakers connected to a signal generator. They stop when they hear the loudest sound. The positions of the students when they stop are shown in Diagram 10.1.

Sekumpulan pelajar bergerak melintasi ruangan di hadapan dua pembesar suara yang disambungkan kepada satu penjana isyarat. Mereka berhenti apabila mendengar bunyi yang paling kuat. Kedudukan pelajar semasa mereka berhenti ditunjukkan pada Rajah 10.1.

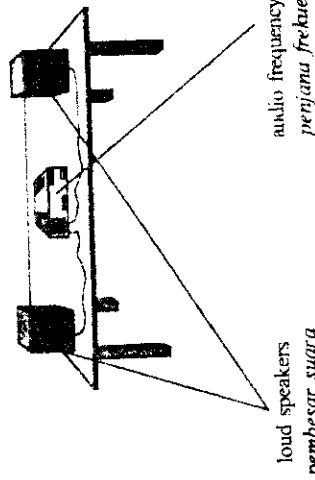
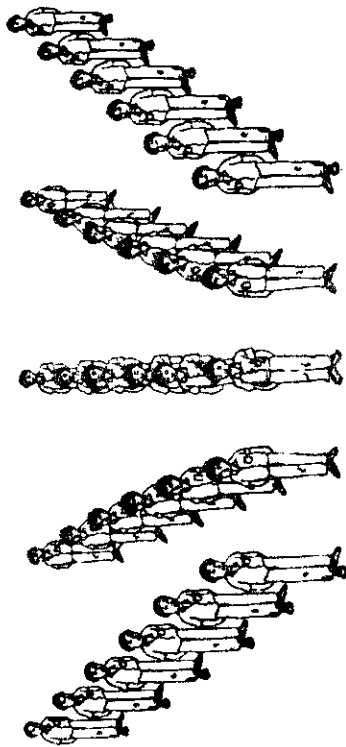


Diagram 10.1
Rajah 10.1

Dapatkan skema Jawapan di Laman

Base on the interference of water waves shown in Diagram 10.2, draw the interference pattern.
 Berdasarkan interferens gelombang air yang ditunjukkan dalam Rajah 10.2, lukiskan corak interferens berkenaan.

Your drawing should include the following aspects:
 Lukisan anda hendaklah merangkumi aspek-aspek berikut:

- (i) the crest and trough of the waves
 puncak dan lembangan gelombang

- (ii) a
 (iii) x
 (iv) D

[4 marks]
 [4 markah]

(c) Diagram 10.3 shows the new hall in Sekolah Menengah Kebangsaan Sungai Perak. A musical concert will be held at the hall in a few months time.

Rajah 10.3 menunjukkan sebuah dewan baru di Sekolah Menengah Kebangsaan Sungai Perak. Suatu konsert muzik akan diadakan di dalam dewan tersebut dalam masa beberapa bulan yang akan datang.

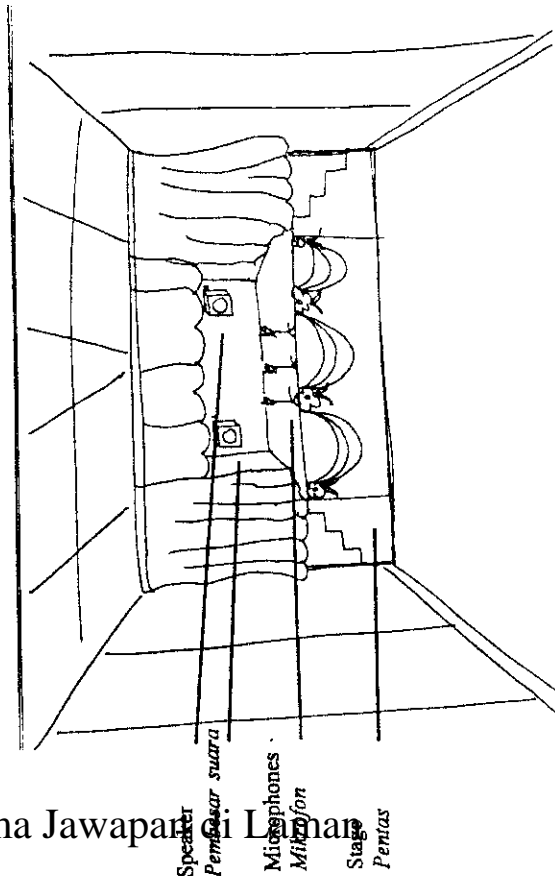


Diagram 10.3
 Rajah 10.3

Observe Diagram 10.3 carefully, there are some improvements can be made to enhance the sound effect.

Perhatikan Rajah 10.3 dengan teliti, terdapat penambahbaikan yang boleh anda lakukan untuk memperbaiki kesan suara.

Using appropriate physics concepts, explain the use of suitable equipment and furnishings to improve the sound effect of the concert.

Dengan menggunakan konsep fizik yang sesuai, terangkan kegunaan peralatan dan pemasangan perabot yang sesuai untuk meningkatkan kesan suara konsert tersebut.

Your answer should include the following aspects:

Jawapan anda hendaklah merangkumi aspek-aspek berikut:

- (i) Distance between of two stereo speakers
 Jarak antara dua pembesar suara stereo
- (ii) Positioning of speakers and microphones
 Kedudukan pembesar suara dan mikrofon
- (iii) Furnishings of the hall and other aspects
 Pemasangan perabot dewan dan aspek lain

[10 marks]
 [10 markah]

Section C
Bahagian C

[20 marks]
[20 markah]

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

11. (a) Myopia is an inability of the eye to adjust the focussing of far objects. This usually happens when the ciliary muscle is less able to change the shape of the eye lens. Diagram 11.2 shows a lens is used to correct the sight of a person with myopia.
Myopia ialah keadaan di mana mata tidak boleh memfokus objek jauh. Keadaan ini biasanya berlaku apabila otot silia pada mata kurang kenyal untuk mengubah bentuk kanta mata semasa memfokus imej ke retina, seperti ditunjukkan oleh Rajah 11.1. Rajah 11.2 menunjukkan kanta yang digunakan untuk membetulkan penglihatan seseorang yang mengalami myopia.

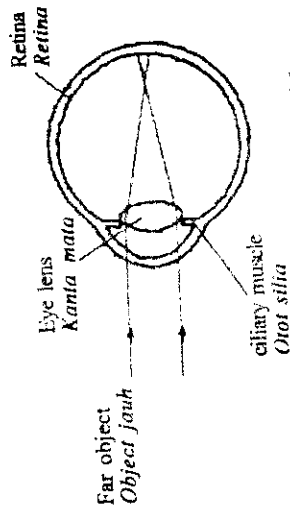


Diagram 11.1
Rajah 11.1

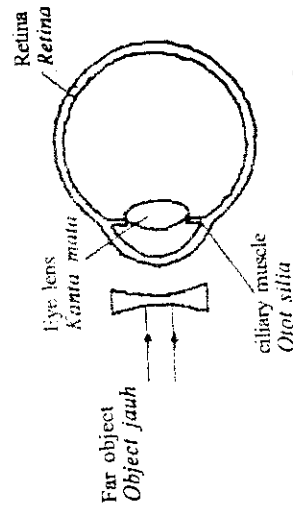


Diagram 11.2
Rajah 11.2

Dapatkan skema Jawapan di Laman

- (i) Name the type of lens used in diagram 11.2
Namakan kanta yang digunakan dalam Rajah 11.2

[1 marks]
[1 markah]

- (ii) Copy Diagram 11.2 and complete the path of the light ray from the far object to the retina of the eye.
Salin Rajah 11.2 dan lengkapkan litaran sinar cahaya dari objek jauh ke retina mata.

Either low or high refractive index glass can be used to make the lenses.
Kaca yang mempunyai indeks biasan yang rendah atau yang tinggi boleh digunakan untuk membuat kanta.

[2 marks]
[2 markah]

- (iii) Which type of glass is most suitable to make the lens in Diagram 11.2.

Give a reason for your answer.
Jenis kaca yang manakah paling sesuai untuk membuat kanta dalam rajah 11.2.
Berikan sebab bagi pilihan anda.

[2 marks]
[2 markah]

- (b) Diagram 11.3 shows a microscope. A microscope is used to view very small objects like microorganisms. It is made up of two convex lenses.

Rajah 11.3 menunjukkan sebuah mikroskop. Sebuah mikroskop digunakan untuk melihat objek seni seperti mikroorganisma. Ia dibina dengan menggunakan dua kanta cembung.



Diagram 11.3
Rajah 11.3

Base on the interference of water waves shown in Diagram 10.2, draw the interference pattern.
 Berdasarkan interferens gelombang air yang ditunjukkan dalam Rajah 10.2, lukiskan corak interferens berkenaan.

Your drawing should include the following aspects:

Lukisan anda hendaklah merangkumi aspek-aspek berikut:

- (i) the crest and trough of the waves
- (ii) a
- (iii) x
- (iv) D

[4 marks]
 [4 markah]

(c) Diagram 10.3 shows the new hall in Sekolah Menengah Kebangsaan Sungai Perak. A musical concert will be held at the hall in a few months time.
 Rajah 10.3 menunjukkan sebuah dewan baru di Sekolah Menengah Kebangsaan Sungai Perak. Suatu konsert muzik akan diadakan di dalam dewan tersebut dalam masa beberapa bulan yang akan datang.

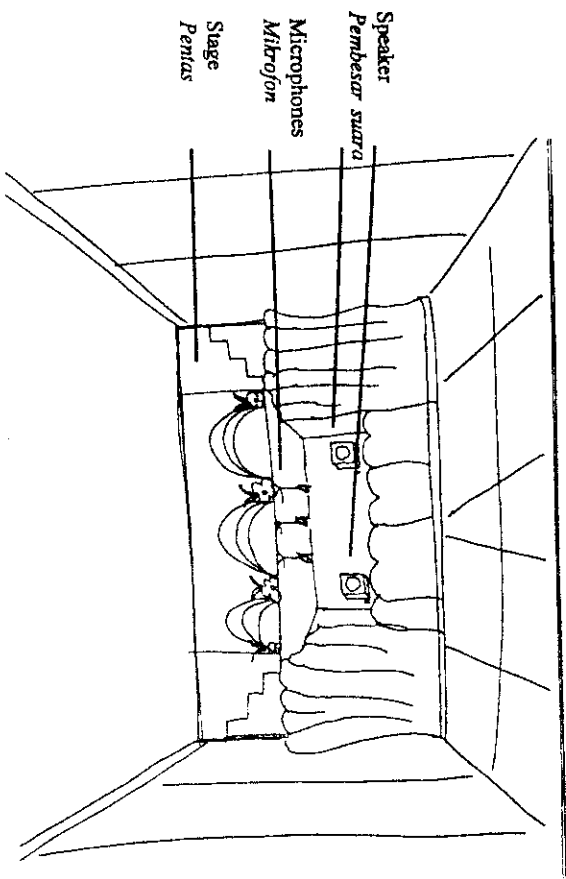


Diagram 10.3
 Rajah 10.3

Observe Diagram 10.3 carefully, there are some improvements can be made to enhance the sound effect.
 Perhatikan Rajah 10.3 dengan teliti, terdapat penambahbaikan yang boleh anda lakukan untuk memperbaiki kesan suara.

Using appropriate physics concepts, explain the use of suitable equipment and furnishings to improve the sound effect of the concert.
 Dengan menggunakan konsep fizik yang sesuai, terangkan kegunaan peralatan dan pemasangan perabot yang sesuai untuk memperbaiki kesan suara konsert tersebut.

Your answer should include the following aspects:

Jawapan anda hendaklah merangkumi aspek-aspek berikut:

- (i) Distance between of two stereo speakers
 Jarak antara dua pemiseras suara stereo
- (ii) Positioning of speakers and microphones
 Kedudukan pemiseras suara dan mikrofon
- (iii) Furnishings of the hall and other aspects
 Pemasangan perabot dewan dan aspek lain

[10 marks]
 [10 markah]

Dapatkan skema Jawapan di Laman

www.banksoalanspm.com

Section C
Bahagian C

[20 marks]
[20 markah]

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

11. (a) Myopia is an inability of the eye to adjust the focussing of far objects. This usually happens when the ciliary muscle is less able to change the shape of the eye lens. Diagram 11.2 shows a lens is used to correct the sight of a person with myopia. Keadaan ini Myopia ialah keadaan di mana mata tidak boleh memfokus objek jauh. Keadaan ini biasanya berlaku apabila otot silia pada mata kurang kenyal untuk mengubah bentuk kanta mata semasa memfokus imej ke retina, seperti ditunjukkan oleh Rajah 11.1. Rajah 11.2 menunjukkan kanta yang digunakan untuk membetulkan penglihatan seseorang yang mengalami myopia.

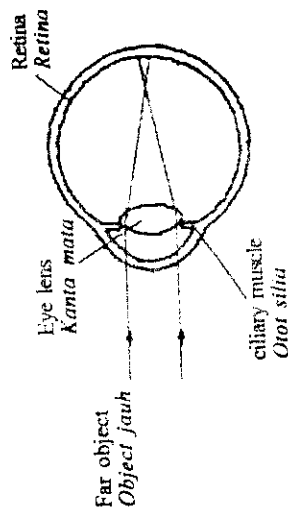


Diagram 11.1
Rajah 11.1

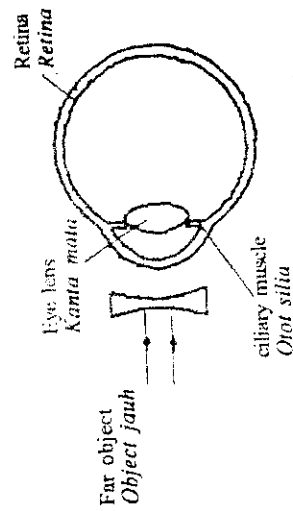


Diagram 11.2
Rajah 11.2

- (i) Name the type of lens used in diagram 11.2
Namakan kanta yang digunakan dalam Rajah 11.2

[1 mark]
[1 markah]

- (ii) Copy Diagram 11.2 and complete the path of the light ray from the far object to the retina of the eye.
Salin Rajah 11.2 dan lengkapkan lintasan sinar cahaya dari objek jauh ke retina mata.
Either low or high refractive index glass can be used to make the lenses.
Kaca yang mempunyai indeks biasan yang rendah atau yang tinggi boleh digunakan untuk membuat kanta.

[2 marks]
[2 markah]

- (iii) Which type of glass is most suitable to make the lens in Diagram 11.2.
Give a reason for your answer.
Jenis kaca yang manakah paling sesuai untuk membuat kanta dalam rajah 11.2.
Berikan sebab bagi pilihan anda.

[2 marks]
[2 markah]

- (b) Diagram 11.3 shows a microscope. A microscope is used to view very small objects like microorganisms. It is made up of two convex lenses.
Rajah 11.3 menunjukkan sebuah mikroskop. Sebuah mikroskop digunakan untuk melihat objek seni seperti mikroorganisma. Ia dibina dengan menggunakan dua kanta cembung.



Diagram 11.3
Rajah 11.3

Dapatkan skema Jawapan di Laman

www.banksoalanspm.com

Base on the interference of water waves shown in Diagram 10.2, draw the interference pattern.

Berdasarkan interferens gelombang air yang ditunjukkan dalam Rajah 10.2, lukiskan corak interferens berkenaan.

Your drawing should include the following aspects:

Lukisan anda hendaklah merangkumi aspek-aspek berikut:

(i) the crest and trough of the waves
puncak dan lembangan gelombang

(ii) a

(iii) x

(iv) D

[4 marks]
[4 markah]

(c) Diagram 10.3 shows the new hall in Sekolah Menengah Kebangsaan Sungai Perak. A musical concert will be held at the hall in a few months time.

Rajah 10.3 menunjukkan sebuah dewan baru di Sekolah Menengah Kebangsaan Sungai Perak. Satu konsert muzik akan diadakan di dalam dewan tersebut dalam masa beberapa bulan yang akan datang.

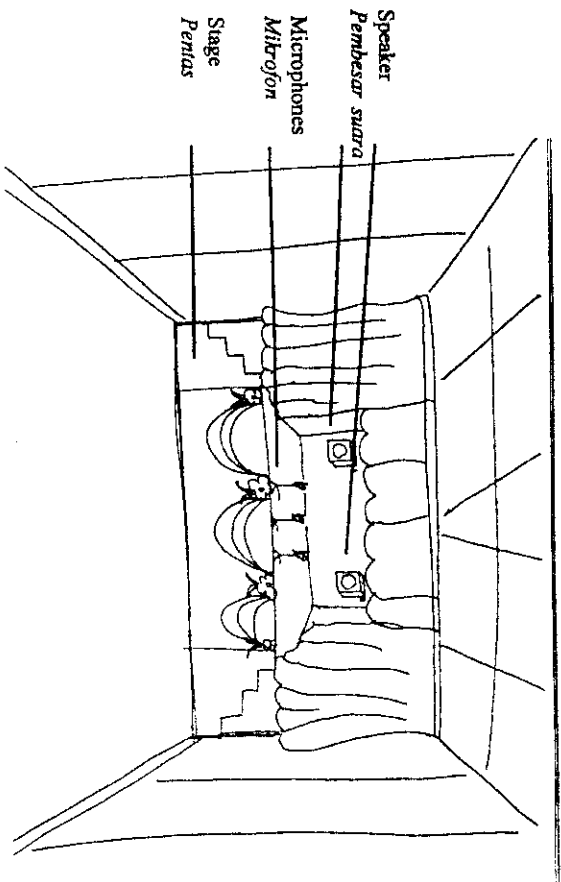


Diagram 10.3
Rajah 10.3

Observe Diagram 10.3 carefully, there are some improvements can be made to enhance the sound effect.
Perhatikan Rajah 10.3 dengan teliti, terdapat penambahbaikan yang boleh anda lakukan untuk memperbaiki kesan suara.

Using appropriate physics concepts, explain the use of suitable equipment and furnishings to improve the sound effect of the concert.
Dengan menggunakan konsep fizik yang sesuai, terangkan kegunaan peralatan dan perhiasan perabot yang sesuai untuk meningkatkan kesan suara konsert tersebut.

Your answer should include the following aspects:
Jawapan anda hendaklah merangkumi aspek-aspek berikut:

(i) Distance between of two stereo speakers
Jarak antara dua pembesar suara stereo

(ii) Positioning of speakers and microphones
Kedudukan pembesar suara dan mikrofon

(iii) Furnishings of the hall and other aspects
Perhiasan perabot dewan dan aspek lain

[10 marks]
[10 markah]

Dapatkan skema Jawapan di Laman

www.banksoalanspm.com

Section
Bahagian C

[20 marks]
[20 markah]

Answer any one question from this section.

Jawab mana-mana satu soalan daripada bahagian ini.

11. (a) Myopia is an inability of the eye to adjust the focussing of far objects. This usually happens when the ciliary muscle is less able to change the shape of the eye lens. Diagram 11.2 shows a lens is used to correct the sight of a person with myopia.
 Myopia ialah keadaan di mana mata tidak boleh memfokus objek jauh. Keadaan ini biasanya berlaku apabila otot silia pada mata kurang kenyal untuk mengubah bentuk kanta mata semasa memfokus imej ke retina, seperti ditunjukkan oleh Rajah 11.1. Rajah 11.2 menunjukkan kanta yang digunakan untuk membetulkan penglihatan seseorang yang mengalami myopia.

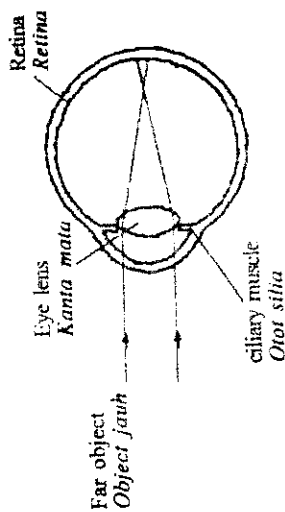


Diagram 11.1
Rajah 11.1

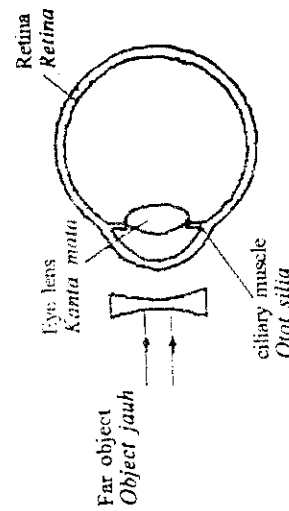


Diagram 11.2
Rajah 11.2

Dapatkan skema Jawapan di Laman

- (i) Name the type of lens used in diagram 11.2
 Namakan kanta yang digunakan dalam Rajah 11.2

[1 mark]
[1 markah]

- (ii) Copy Diagram 11.2 and complete the path of the light ray from the far object to the retina of the eye.
 Salin Rajah 11.2 dan lengkapkan lintasan sinar cahaya dari objek jauh ke retina mata.

Either low or high refractive index glass can be used to make the lenses.
 Kaca yang mempunyai indeks biasan yang rendah atau yang tinggi boleh digunakan untuk membuat kanta. [2 marks]
 [2 markah]

- (iii) Which type of glass is most suitable to make the lens in Diagram 11.2.
 Give a reason for your answer.
 Jenis kaca yang manakah paling sesuai untuk membuat kanta dalam rajah 11.2.
 Berikan sebab bagi pilihan anda. [2 marks]
 [2 markah]

- (b) Diagram 11.3 shows a microscope. A microscope is used to view very small objects like microorganisms. It is made up of two convex lenses.
 Rajah 11.3 menunjukkan sebuah mikroskop. Sebuah mikroskop digunakan untuk melihat objek seni seperti mikroorganisma. Ia dibina dengan menggunakan dua kanta cembung.



Diagram 11.3
Rajah 11.3

(b) Diagram 12.2 shows a model of an electromagnet relay which is used to switch on an electric motor.
Rejoh 12.2 menunjukkan satu model geganti elektromagnet yang digunakan untuk menghidupkan motor elektrik

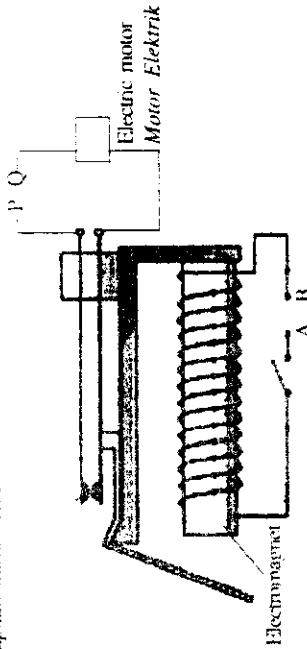


Diagram 12.2
Rajah 12.2

The resistance of the solenoid of the electromagnet is 20 ohms and the relay needs a minimum current of 160 mA to function.
 Terminal AB must be connected to a power supply and a switch. Terminal PQ is connected to another power supply and an electric motor 240 V, 1000 W.
Solenoid pada elektromagnet itu mempunyai rintangan 20 ohm dan geganti ini memerlukan arus minimum 160 mA untuk berfungsi.
Terminal AB geganti perlu disambungkan kepada satu bekalan elektrik dan satu suis. Terminal PQ geganti akan disambungkan kepada satu lagi bekalan elektrik dan sebuah motor elektrik 240 V, 1000 W

Power Supply <i>Bekalan Kuasa</i>	Type of connecting wires <i>Jenis dawai penyambung</i>	Type of electromagnet core <i>Jenis teras transformer</i>
3 V	Thin copper wires <i>Dawai kuprum nipis</i>	Wooden core <i>Teras kayu</i>
6V	Thin nichrome wires <i>Dawai nikrom nipis</i>	Soft iron core <i>Teras besi lembut</i>
240 V	Thick copper wires <i>Dawai kuprum tebal</i>	Aluminium core <i>Teras Aluminium</i>
	Thick nichrome wires <i>Dawai nikrom tebal</i>	

Table 12.3
Jadual 12.3

Based on the information in Diagram 12.2 and Table 12.3, determine
Menggunakan maklumat dalam Rajah 12.2 dan Jadual 12.3, tentukan:

- (i) The type of core you will use in the electromagnet and justify your choice.
Jenis teras yang anda akan gunakan sebagai teras elektromagnet dan jelaskan pilihan anda
- (ii) The power supply you will connect to terminal AB. Show your workings and justify your choice.
Bekalan kuasa yang anda akan sambungkan kepada terminal AB. Tunjukkan kerja hitungan yang anda lakukan dan jelaskan pilihan anda.
- (iii) The current that will flow in electric motor circuit.
 Determine the most suitable connecting wires for this circuit and justify your choice.
Arus elektrik yang akan mengalir dalam litar motor elektrik
Tentukan dawai penyambung yang paling sesuai untuk litar ini dan jelaskan pilihan anda.

[10 marks]
 [10 markah]

(c) Diagram 12.4 shows a transformer with a primary coil of N_p , 2000 turns connected to an input 240 V a.c. The secondary coil has N_s turns and output voltage 12 V a.c.
Rajah 12.4 menunjukkan sebuah transformer yang mempunyai bilangan lilitan gegelung primer, N_p , 2 000 lilitan dibekalkan dengan voltan input 240 V a.c. Gegeleung sekunder mempunyai bilangan lilitan, N_s , dan voltan output 12 V a.c.

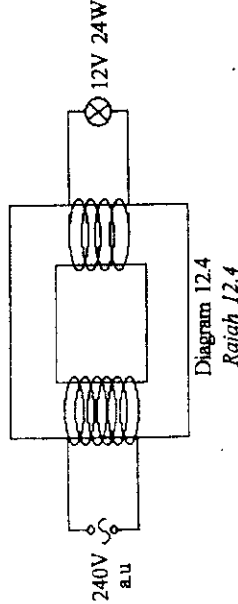


Diagram 12.4
Rajah 12.4

- (i) State the type of transformer
Nyatakan jenis transformer itu.
- (ii) Calculate the number of turns of the secondary coil, N_s .
Hitungkan bilangan lilitan gegelung sekunder, N_s .
- (iii) If the current that flows through the primary coil is 0.125 A, what is the efficiency of the transformer?
Jika arus yang mengalir melalui gegelung primer adalah 0.125 A, berapakah kecekapan transformer itu?

[5 marks]
 [5 markah]