

Kertas 2  
4531 /2  
Physics  
2007  
2 ½ Jam



NO. KAD PENGENALAN

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ANGKA GILIRAN

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**PERSIDANGAN KEBANGSAAN PENGETUA  
SEKOLAH MENENGAH MALAYSIA (CAWANGAN MELAKA)**

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SIJIL PELAJARAN MALAYSIA  
TAHUN 2007

**PHYSICS**

Kertas 2

Dua jam tiga puluh minit

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

1. *Tuliskan nombor kad pengenalan dan angka giliran anda pada ruang yang disediakan.*
2. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
3. *Setiap soalan dalam bahasa Inggeris adalah diikuti dengan soalan yang sepadan dalam bahasa Malaysia.*
4. *Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Malaysia atau bahasa inggeris.*
5. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman 2 atau halaman 3*

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

Kertas soalan ini mengandungi 24 halaman bercetak

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

$$1. a = \frac{v-u}{t}$$

$$2. v^2 = u^2 + as$$

$$3. s = ut + at^2$$

$$4. \text{Momentum} = mv$$

$$5. F = ma$$

$$6. \text{Kinetic energy} = \frac{1}{2}mv^2$$

$$7. \text{Potential energy} = mgh$$

$$8. \text{Elastic potential energy} = \frac{1}{2}Fx$$

$$9. \rho = \frac{m}{v}$$

$$10. \text{Pressure, } p = h\rho g$$

$$11. \text{Pressure, } p = \frac{F}{A}$$

$$12. \text{Heat, } Q = mc\theta$$

$$13. \text{Heat, } Q = ml$$

$$14. \frac{pV}{T} = \text{constant}$$

$$15. E = mc^2$$

$$16. v = f\lambda$$

$$17. \text{Power, } P = \frac{\text{energy}}{\text{time}}$$

$$18. \frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$$

$$19. \text{Linear magnification} = \frac{\text{size of image}}{\text{size of object}}$$

$$20. \lambda = \frac{\alpha x}{D}$$

$$21. n = \frac{\text{Sini}}{\text{Sinr}}$$

$$22. n = \frac{\text{real depth}}{\text{apparent depth}}$$

$$23. Q = It$$

$$24. V = IR$$

$$25. \text{Power, } P = IV$$

$$26. \frac{N_s}{N_p} = \frac{V_s}{V_p}$$

$$27. \text{Efficiency} = \frac{I_s V_s}{I_p V_p} \times 100\%$$

$$28. g = 10 \text{ ms}^{-2}$$

Maklumat berikut mungkin berfaedah. Simbol-simbol mempunyai makna yang biasa.

1.  $a = \frac{v-u}{t}$
2.  $v^2 = u^2 + as$
3.  $s = ut + at^2$
4. Momentum =  $mv$
5.  $F = ma$
6. Tenaga kinetik =  $\frac{1}{2}mv^2$
7. Tenaga keupayaan =  $mgh$
8. Tenaga keupayaan kenyal =  $\frac{1}{2}Fx$
9.  $\rho = \frac{m}{v}$
10. Tekanan,  $p = h\rho g$
11. Tekanan,  $p = \frac{F}{A}$
12. Haba,  $Q = mc\theta$
13. Haba,  $Q = ml$
14.  $\frac{pV}{T} = \text{pemalar}$
15.  $E = mc^2$
16.  $v = f\lambda$
17. Kuasa,  $P = \frac{\text{tenaga}}{\text{masa}}$
18.  $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$
19. Pembesaran linear =  $\frac{\text{saiz imej}}{\text{saiz objek}}$
20.  $\lambda = \frac{ax}{D}$
21.  $n = \frac{\text{Sini}}{\text{Sin r}}$
22.  $n = \frac{\text{dalam nyata}}{\text{dalam ketara}}$
23.  $Q = It$
24.  $V = IR$
25. Kuasa,  $P = IV$
26.  $\frac{N_s}{N_p} = \frac{V_s}{V_p}$
27. Kecekapan =  $\frac{I_s V_s}{I_p V_p} \times 100\%$
28.  $g = 10 \text{ ms}^{-2}$

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

[60 marks]  
60 markah

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

1. Diagram 1 shows a logic circuit consisting of gate logic C, D and E.  
X is the output operation of gate logic D.

Rajah 1 menunjukkan litar get logik yang mengandungi get logik get C,D dan E. X adalah output dari operasi get logik D.

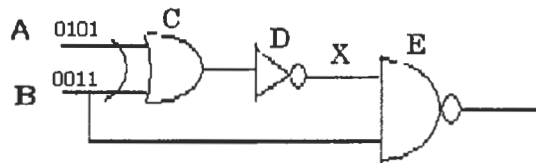


DIAGRAM 1  
RAJAH 1

- (a) Name gates logic C and D  
Namakan get logik yang berlabel C and D

(i) C: .....

(ii) D:.....

[2 marks]  
[2 markah]

- (b) (i) State the logic gate of logic gate E.  
Nyatakan logik get untuk get logik E.

[1 mark]  
[1 markah]

- (ii) In the box below, tick  $\surd$  the **correct** output for X  
Dalam kotak di bawah, tandakan  $\surd$  untuk output yang betul bagi X

1001

1110

1011

[1 mark]  
[1 markah]

2

A micrometer screw gauge has a zero error of +0.02 mm. The micrometer is used to measure the thickness of 50 pieces of paper as shown in Diagram 2.

*Sebuah tolok skru mikrometer dengan ralat sifat +0.02 mm digunakan untuk mengukur ketebalan 50 keping kertas seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 2.*

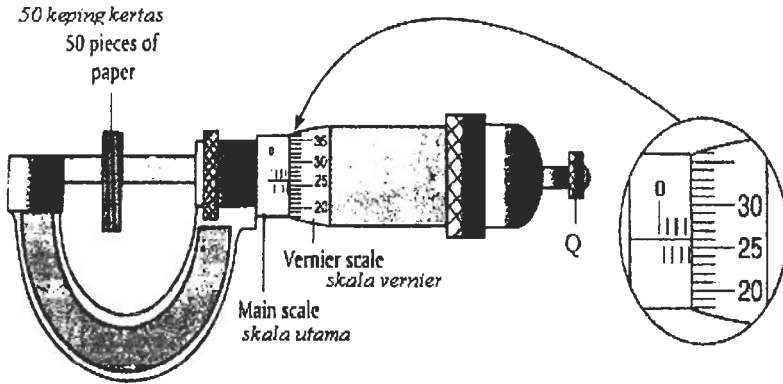


DIAGRAM 2  
RAJAH 2

- (a) (i) Name the part labelled Q:  
*Namakan bahagian yang berlabel Q:*

Q : .....

[1 mark]  
[1 markah]

- (ii) What is the function of Q?  
*apakah fungsi Q?*

.....

[1 mark]  
[1 markah]

- (b) What is the reading of the vernier scale on Diagram 2?  
*Apakah bacaan skala vernier pada Rajah 2 ?*

.....

[1 mark]  
[1 markah]

- (c) Determine the thickness of one piece of paper.  
*Tentukan ketebalan sehelai kertas itu.*

[2 marks]  
[2 markah]

3. An observer is looking at a piece of coin at the bottom of a glass filled with water as shown in Diagram 3. He found that the image of the coin is nearer to the surface of the water.  
 Seorang pemerhati melihat sekeping syiling yang terletak di dasar gelas yang berisi air seperti Rajah 3. Dia mendapati bahawa syiling tersebut kelihatan berada dekat dengan permukaan air.

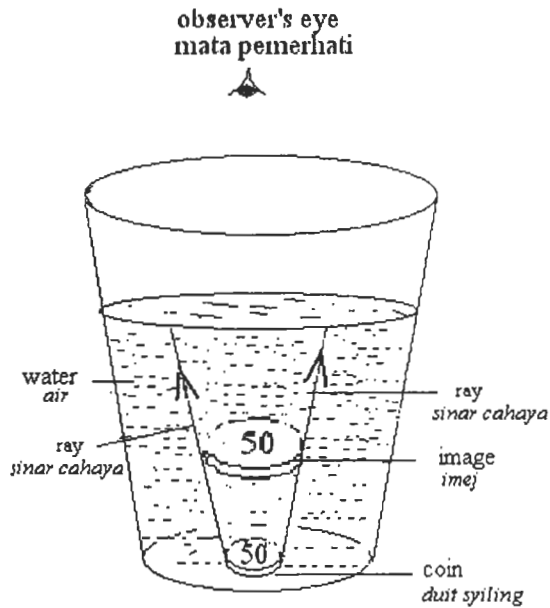


DIAGRAM 3  
 RAJAH 3

- (a) (i) State a characteristic of image in Diagram 3.  
 Nyatakan satu ciri imej dalam Rajah 3. [1 mark]  
 [1 markah]
- .....
- (ii) Name the science phenomenon involve in the observation above.  
 Namakan fenomena sains yang terlibat dalam pemerhatian di atas. [1 mark]  
 [1 markah]
- .....
- (b) Explain why the image of the coin appears nearer to the surface of the water.  
 Terangkan mengapa imej duit syiling tersebut kelihatan berada dekat dengan permukaan air.
- .....
- .....
- .....
- [2marks]  
 [2markah]
- (c) On Diagram 3, complete the ray diagram from the coin to the observer's eye.  
 Pada Rajah 3, lengkapkan gambarajah sinar dari duit syiling ke mata pemerhati. [2 marks]  
 [2markah]

- (a) P, Q and R are three descriptions of the main types of nuclear radiation.  
*P, Q dan R adalah tiga keterangan mengenai tiga jenis sinaran radioaktif yang utama.*

- P A fast moving electron.  
*Satu pergerakan electron yang laju*
- Q Short wave length electromagnetic radiation.  
*Radiasi gelombang elektromagnet yang mempunyai panjang gelombang yang pendek*
- R A particle consisting of two protons and two neutrons.  
*Satu zarah yang terdiri daripada dua proton dan dua neutron*

Which lettered statement is the description of:  
*Pernyataan abjad yang manakah menerangkan mengenai :*

- (i) an alpha particle ..... [1 mark]  
*Satu zarah alfa [1 markah]*
- (ii) a beta particle ..... [1 mark]  
*Satu zarah beta [1 markah]*
- (iii) gamma radiation ..... [1 mark]  
*Sinar gama [1 markah].*

- (b) Diagram 4 shows a radioactive detector to detect radioactive emissions.  
*Rajah 4 menunjukkan satu alat pengesan sinaran radioaktif*

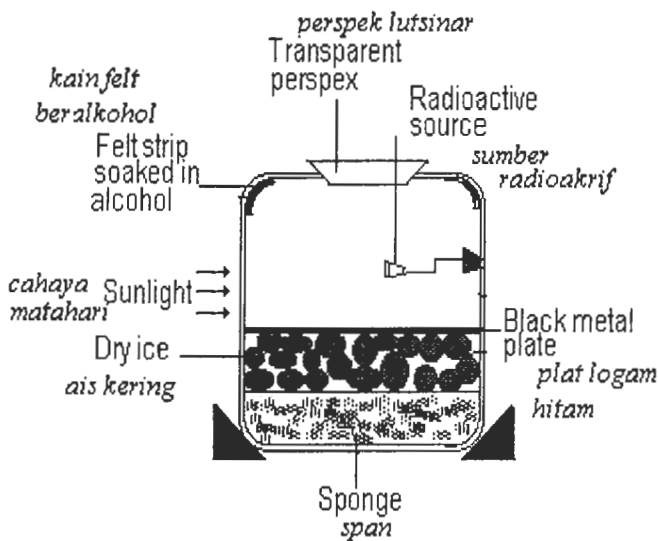


DIAGRAM 4  
 RAJAH 4

Radon-220 is placed as radioactive source in this detector and it decays by emitting alpha particles and it has a half-life of 52 s.

*Radon-220 adalah bahan radioaktif yang diletakkan di dalam alat pengesan itu. Radon-220 ini mereput dengan mengeluarkan zarah alfa dan separuh hayatnya ialah 52 s.*

(i) State the name of the radioactive detector shown in Diagram 4

*Nyatakan nama pengesan radioaktif yang ditunjukkan dalam Rajah 4*

[1 mark]

[1 markah]

.....

(ii) On Diagram 4 sketch the misty track formed by these alpha particles.

*Pada Rajah 4 lakarkan runut yang di bentuk oleh zarah alfa ini.*

[1 mark]

[1 markah]

(c) The activity of a sample of Radon-220 is measured to be 520 counts/s.  
Calculate the activity of the Radon-220 after 156 s

*Aktiviti satu sample Radon-220 diukur sebagai 520 bilangan/s.*

*Hitung aktiviti Radon-220 itu selepas 156 s*

[2 marks]

[2markah]

5 Diagram 5.1 shows a ball of 1.5 kg of mass and a second ball of mass 2.5 kg before a collision. The balls are said to have momentum. Diagram 5.2 shows the situation after the collision.

*Rajah 5.1 menunjukkan sebiji bola berjirim 1.5 kg dan bola kedua yang berjirim 2.5 kg sebelum perlanggaran. Kedua-dua bola itu di katakan mempunyai momentum.*

*Rajah 5.2 menunjukkan keadaan selepas perlanggaran.*

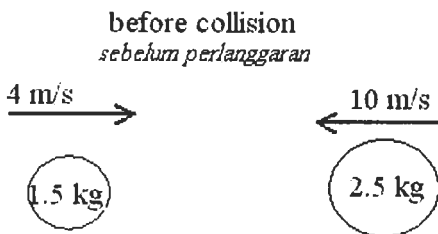


DIAGRAM 5.1  
RAJAH 5.1

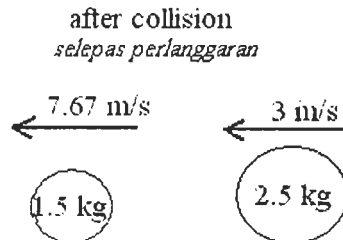


DIAGRAM 5.2  
RAJAH 5.2

(a) What is meant by momentum?

*Apakah maksud momentum?*

[1 mark]

[1 markah]

.....



(b) Based on Diagram 5.1 and Diagram 5.2  
*Berdasarkan Rajah 5.1 dan Rajah 5.2*

(i) State two similarities for the situation on Diagram 5.1 and Diagram 5.2  
*Nyatakan kesamaan yang terdapat pada situasi dalam Rajah 5.1 dan Rajah 5.2*

- 1. ....
- 2. ....

[2 marks ]  
[2 markah]

(ii) Compare the momentum of the balls before and after the collision  
*Bandingkan momentum bola-bola itu sebelum dan selepas perlanggaran*

- .....
- .....
- .....

[2 marks ]  
[2 markah]

(iii) Relate the velocity to the momentum of an object  
*Hubungkan halaju dengan momentum jasad*

- .....
- .....

[1 mark]  
[1 markah]

(c) State the principle of the conservation of momentum.  
*Nyatakan prinsip keabadian momentum.*

- .....
- .....
- .....

[2 marks ]  
[2 markah]

- 6 Diagram 6.1 shows the propagation of sound waves from a radio in a house to the surrounding at night. Diagram 6.2 shows the propagation of water waves from deep area to shallow area.

Rajah 6.1 menunjukkan perambatan gelombang bunyi dari sebuah radio di dalam sebuah rumah ke sekitar pada waktu malam. Rajah 6.2 menunjukkan perambatan gelombang air dari kawasan dalam ke kawasan cetek.

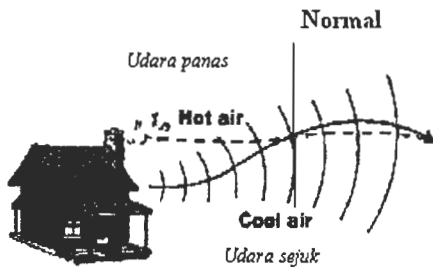


DIAGRAM 6.1  
RAJAH 6.1

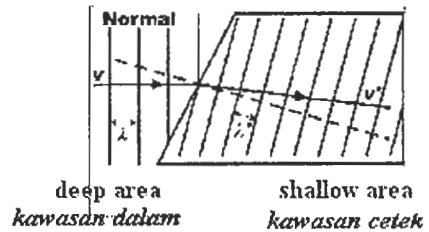


DIAGRAM 6.2  
RAJAH 6.2

- (a) Compare the change in the directions of the propagation of waves in Diagram 6.1 and Diagram 6.2.  
*Bandingkan perubahan arah perambatan gelombang-gelombang dalam Rajah 6.1 dan Rajah 6.2.*

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

[ 2 marks ]  
[ 2 markah ]

- (b) (i) Name the physical quantity that cause the change in the direction of the waves.  
*Namakan kuantiti fizik yang menyebabkan perubahan dalam arah perambatan gelombang-gelombang itu.*

.....

[ 1 mark ]  
[ 1 markah ]

- (ii) Name the wave phenomenon involved.  
*Namakan fenomena gelombang yang terlibat.*

.....

[ 1 mark ]  
[ 1 markah ]

- (c) When the directions of the waves change, the wavelengths also change.

*Apabila arah perambatan bagi kedua-dua gelombang itu berubah, panjang gelombang juga berubah.*

- (i) What is the relationship between the wavelength with the physical quantity stated in (b) (i)?

*Apakah hubungan antara panjang gelombang dengan kuantiti fizik yang dinyatakan di (b) (i)?*

.....

[1 mark]

[1 markah]

- (ii) Name one physical quantity that does not change during the phenomenon in (b) (ii).

*Namakan satu kuantiti fizik yang tidak berubah semasa fenomena dalam (b) (ii) berlaku.*

.....

1 mark]

[1 markah]

- (d) A vibrator produces plane water waves with the wavefronts as shown in Diagram 6.3. The water waves propagate from the deep area to the shallow area.

*Suatu penggetar menghasilkan gelombang air satah dengan muka-muka gelombang seperti dalam Rajah 6.3.. Gelombang-gelombang air itu merambat dari kawasan cetek ke kawasan dalam.*

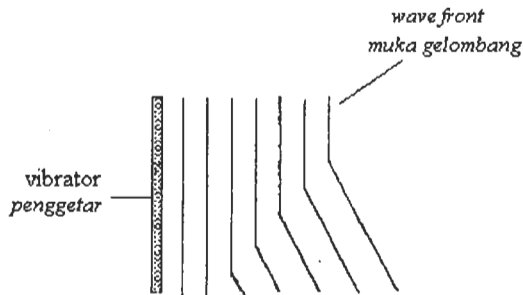


DIAGRAM 6.3

RAJAH 6.3

Mark on the diagram above,

*Tandakan pada rajah di atas,*

- (i) the border between deep area and shallow area.  
*sempadan kawasan cetek dan kawasan dalam.*
- (ii) the direction of propagation of the waves in both areas.  
*arah perambatan gelombang di kedua-dua kawasan itu.*

[2 marks]

[2 markah]

- 7 Diagram 7.1 shows that during day time the air molecule is warm on land compared to the sea.  
*Rajah 7.1 menunjukkan pada waktu siang molekul udara adalah panas di atas darat berbanding di laut.*

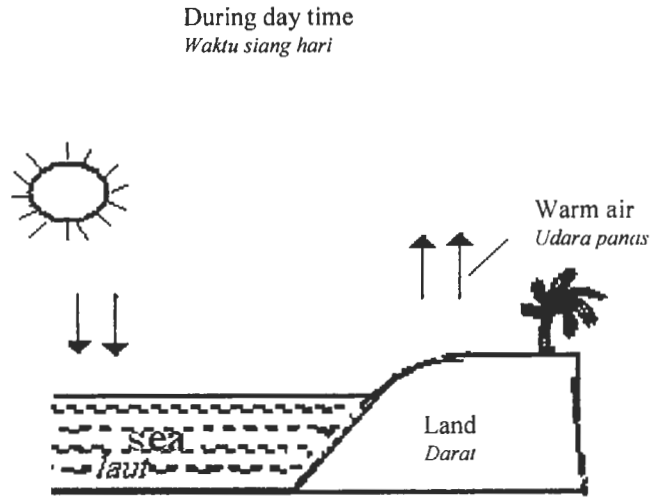


DIAGRAM 7.1  
*RAJAH 7.1*

- (a) (i) On Diagram 7.1 complete the warm air cycle.  
*Pada Rajah 7.1 lengkapkan kitaran udara panas itu.* [2 marks]  
 [2 markah]
- (ii) Why does the warm air rise?  
*Mengapakah udara panas naik ke atas?*
- .....[.1 mark]  
 [ 1 markah]
- (iii) Name the phenomenon involved in Diagram 7.1.  
*Namakan fenomena yang berlaku dalam Rakah 7.1 .*
- .....[.1 mark]  
 [ 1 markah]
- (b) Explain the formation of the phenomenon occurred in Diagram 7.1  
*Terangkan bagaimana fenomena dalam Rajah 7.1 berlaku.*
- .....
- .....
- .....[3 marks]  
 [3 markah]

(c) Diagram 7.2 shows a Malaysian flag mounted to wave on a land near a seashore

Rajah 7.2 menunjukkan sebuah bendera Malaysia yang dibiarkan berkibar di atas tanah di tepi laut.

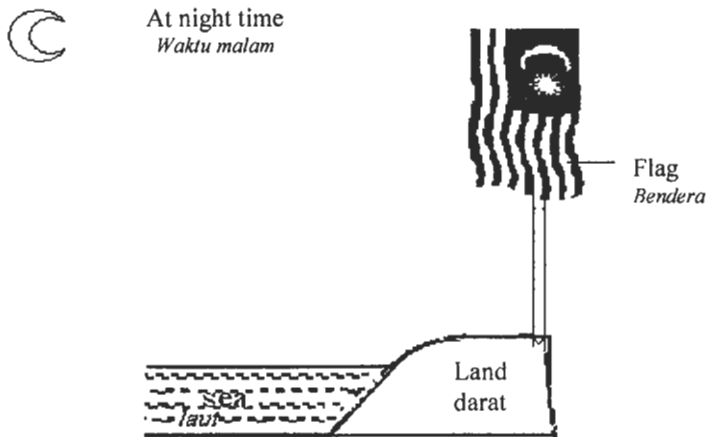


DIAGRAM 7.2  
RAJAH 7.2

(i) On Diagram 7.2 mark with an arrow to show the direction of the flag.  
Pada Rajah 7.2 tandakan dengan anak panah arah kibaran bendera Malaysia itu.

[ 1 mark ]  
[ 1 markah ]

(ii) Explain your answer in (c)(i).  
Terangkan jawapan anda dalam (c)(i).

.....

.....

.....

.....

[2 marks]  
[2 markah]

8

Diagram 8 shows the arrangement of the hydraulic brake system of a car. The cross-sectional area of the main brake cylinder, the front brake cylinder and the rear brake cylinder are  $5 \times 10^{-4} \text{ m}^2$ ,  $6.0 \times 10^{-4} \text{ m}^2$  and  $5.5 \times 10^{-4} \text{ m}^2$  respectively.

Rajah 8 menunjukkan susunan sistem brek hidrolik sebuah kereta. Luas keratan rentas bagi silinder brek utama, brek silinder depan dan brek silinder belakang masing-masing adalah  $5 \times 10^{-4} \text{ m}^2$ ,  $6.0 \times 10^{-4} \text{ m}^2$  and  $5.5 \times 10^{-4} \text{ m}^2$ .

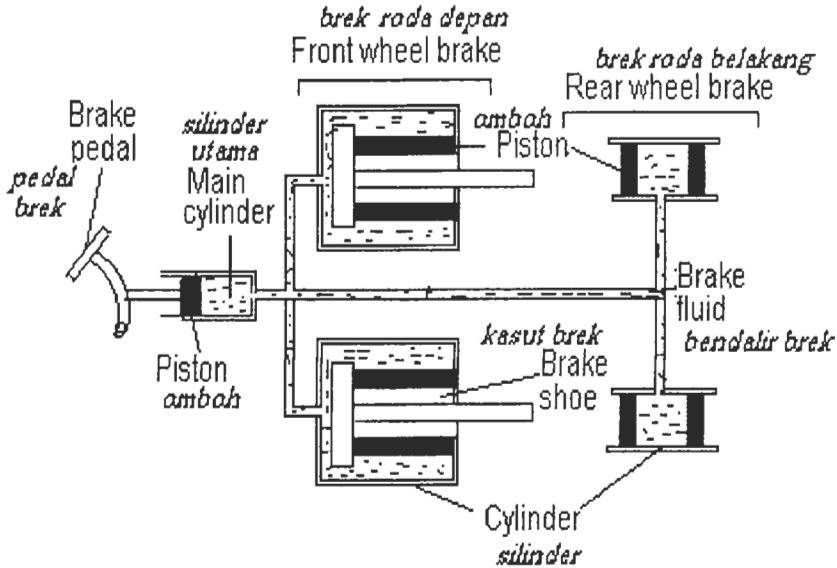


DIAGRAM 8  
RAJAH 8

The car brake system works based on the principle of pressure transferring in liquid.  
*Sistem brek kereta itu berfungsi dengan menggunakan prinsip pemindahan tekanan dalam cecair.*

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

[1 mark]  
[1 markah]

- (b) The brake pedal is pressed with a constant force of 30N.  
*Pedal brek itu ditekan dengan daya tetap 30 N*

- (i) On Diagram 8 indicate with arrow the motion direction of the brake liquid  
*Pada Rajah 8 tunjukkan dengan anak panah arah gerakan bendalir brek itu*

[2 mark]  
[2 markah]

- (i) State the relationship between the liquid pressure in the front brake cylinder and the rear brake cylinder.

*Nyatakan hubungan antara tekanan cecair dalam silinder brek hadapan dengan tekanan dalam silinder brek belakang.*

.....

[1 mark]  
[ 1 markah]

- (iii) Calculate the pressure exerted on each rear brake system.  
*Hitung tekanan yang dikenakan ke atas setiap sistem brek belakang.*

[2 marks]  
[ 2 markah]

- (iv) Calculate the output force exerted by each rear brake system.  
*Hitung daya output yang dihasilkan oleh sistem brek belakang.*

[2 Marks]  
[ 2 markah]

- (c) Explain why a larger force is applied to the front brake piston compared to the rear brake piston.

*Terangkan mengapa daya yang lebih besar dihantar pada omboh brek hadapan berbanding dengan daya pada omboh break belakang*

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

[2 Marks]  
[ 2 markah]

(d)

Why is the cross-sectional area of the rear brake cylinder of the right wheel is the same as the cross-sectional area of the rear brake cylinder of the left wheel?

*Mengapakah luas keratan rentas silinder brek belakang untuk roda kanan adalah sama dengan luas keratan rentas silinder brek belakang untuk roda disebelah kiri*

.....

[2 Marks]  
[2 markah]



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

[20 marks]  
[20 markah]

Answer any **one** question.  
*Jawab satu soalan sahaja.*

- 9 Diagram 9.1 shows the pointer of a compass deflected when it is brought near a permanent magnet. The same effect is also observed when a current is passed through a copper wire as shown in Diagram 9.2

*Rajah 9.1 menunjukkan penunjuk jarum kompas terpesong apabila di bawa herdekatan dengan sebatang magnet kekal. Kesan yang sama juga diperhatikan apabila suatu arus elektrik mengalir melalui sebatang dawai tembaga seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 9.2*

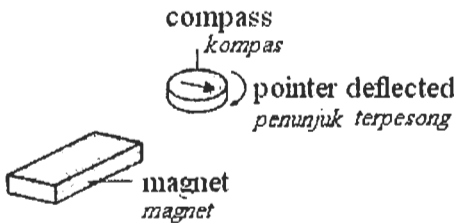
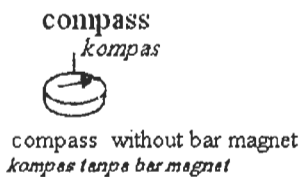


DIAGRAM 9.1  
RAJAH 9.1

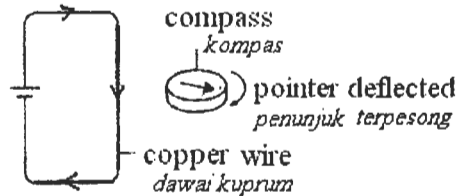
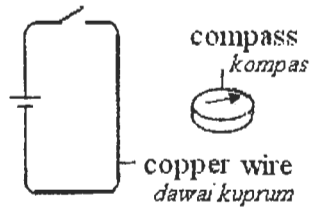


DIAGRAM 9.2  
RAJAH 9.2

- (a) What is meant by current?  
*Apakah yang dimaksudkan dengan arus elektrik?* [1 mark]  
[1 markah]
- (b) (i) Using Diagram 9.1 and Diagram 9.2, compare and relate the observations to deduce an effect produced by the current flowing in a wire.  
*Menggunakan Rajah 9.1 dan Rajah 9.2, banding dan kaitkan pemerhatian untuk membuat satu kesimpulan mengenai kesan yang dihasilkan apabila arus elektrik mengalir melalui sebatang dawai.* [5 marks]  
[5 markah]
- (ii) State three methods to increase the deflection of the compass pointer in both Diagrams.  
*Nyatakan tiga kaedah untuk menambahkan pemesongan penunjuk kompas dalam kedua-dua Rajah tersebut.* [3 marks]

[3 markah]

- (iii) What will happen to the compass pointer in Diagram 9.2 if the power supply is an alternating current?

*Apakah yang akan berlaku pada penunjuk jarum kompas itu jika bekalan kuasa itu adalah arus ulang-alik?*

[ 1mark ]  
[1 markah]

- (c) Diagram 9.3 shows the cross section of a loudspeaker. The vibration of the diaphragm will produce sound waves. The greater the vibration, the louder the sound.

*Rajah 9.3 menunjukkan keratan rentas sebuah pembesar suara. Getaran diafragma akan menghasilkan gelombang bunyi. Semakin besar getaran semakin kuat bunyi yang dihasilkan.*

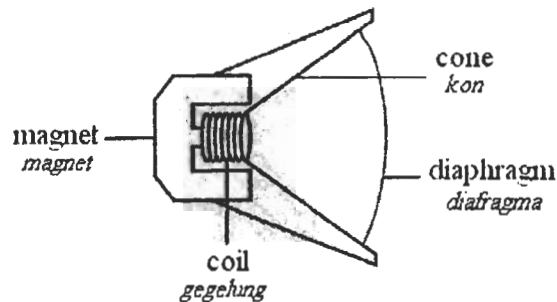


DIAGRAM 9.3  
RAJAH 9.3

- (i) Explain how the loudspeaker is able to produce sound waves.

*Terangkan bagaimana sebuah pembesar suara boleh menghasilkan gelombang bunyi.*

[4 marks]  
[4 markah]

- (ii) Using a coil, a diaphragm and a magnet, explain the modification that needs to be done on the loudspeaker to enable the loudspeaker to produce a louder sound without damaging the diaphragm.

*Menggunakan satu gegelung dawai, diafragma dan sebatang magnet, terangkan pengubahsuaian ke atas pembesar suara itu supaya ia boleh menghasilkan bunyi yang kuat tanpa merosakkan diafragmanya.*

[6marks]  
[6 markah]

- 10 (a) Diagram 10 shows liquid A and liquid B placed in respective beakers. A joined glass rod is immersed in both liquids

Rajah 10 menunjukkan cecair A dan cecair B dalam dua bikar berasingan. Satu salur kaca berlungan direndamkan ke dalam kedua-dua cecair.

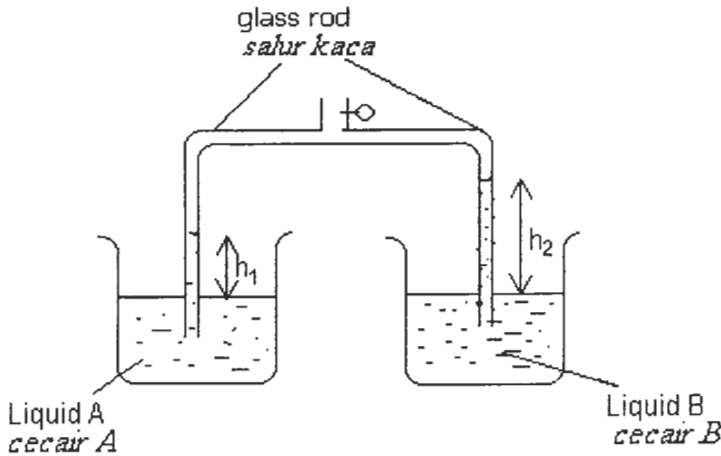


DIAGRAM 10.1  
RAJAH 10.1

- (i) What causes the liquids to rise in the glass rod tube?  
Apakah yang menyebabkan cecair itu naik dalam lengan rod kaca tersebut?

[1 mark ]  
[1 markah ]

- (ii) With reference to Diagram 10.1, compare the height of the liquids in the tube, the pressure exerted by the liquids.  
Given the formula ;  $P = \rho gh$ ;  
(where  $P$  is pressure,  $g$  is the gravitational acceleration and  $h$  is the height of the liquid column in the tube and  $\rho$  is the density of the liquid) relate the height of the liquids with the physical quantity that affect the rise of the liquids in the glass tube.

Merujuk pada Rajah 10, bandingkan ketinggian cecair-cecair dalam tiub kaca itu, tekanan cecair-cecair itu. Diberi rumus;  $P = \rho gh$ ;  
(di mana  $P$  adalah tekanan,  $g$  adalah pecutan graviti dan  $h$  adalah tinggi turus cecair dan  $\rho$  adalah ketumpatan cecair).  
Kaitkan ketinggian turus cecair itu dengan fizikal kuantiti yang mempengaruhi kenaikan turus cecair itu.

[5 marks ]  
[5 markah ]

- (b) Explain how a siphon works to transfer liquid from one container to another.  
Terangkan bagaimana sebuah sifon berfungsi untuk memindahkan cecair dari satu bekas ke satu bekas yang lain

[ 4 marks ]  
[4 markah ]

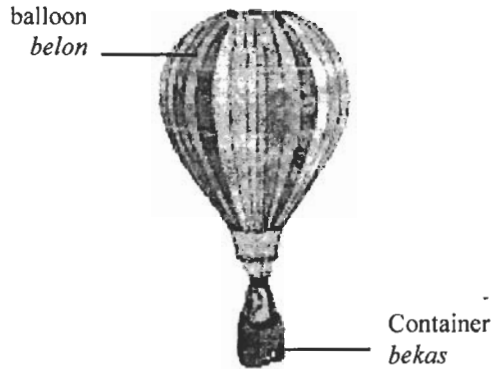


DIAGRAM 10.2  
RAJAH 10.2

(b) With reference to Diagram 10.2, suggest the modification that needs to be done on the balloon and the container to enable the balloon to float and carry passengers for tourism purposes. In your explanation, emphasise the following aspects on how:

- (i) to float the balloon
- (ii) to carry passengers
- (iii) to control the height of the balloon
- (iv) the safety of the passengers

*Merujuk pada Rajah 10.2, cadangkan pengubahsuaian yang perlukan di lakukan pada belon dan bekas tersebut supaya belon itu boleh digunakan untuk terapung di udara dan membawa beberapa orang penumpang bagi tujuan perlancongan.*

*Dalam penerangan anda beri tumpuan pada aspek berikut tentang bagaimana:*

- (i) untuk mengapungkan belon
- (ii) untuk membawa penumpang
- (iii) untuk mengawal ketinggian belon di udara
- (iv) keselamatan penumpang

[10 marks]  
[10 markah]

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

[20 marks]  
[20 markah]

Answer any **one** question.  
Jawab **satu** soalan sahaja.

11. Table 11 shows the characteristics of four brands of optical lenses.  
Jadual menunjukkan ciri-ciri empat jenama kanta optik.

Brand of lens Jenama kanta	Characteristics of lens Ciri-ciri kanta			
	Type of lens Jenis kanta	Clarity of lens/% Kejelasan kanta	Focal length/cm Panjang fokus	Diameter/ cm Diameter/cm
J	Convex Cembung	90	5	3
K	Concave Cekung	95	20	15
L	Convex Cembung	95	20	15
M	Concave Cekung	85	5	5

Table 11  
Jadual 11

- (a) What is meant by focal length?  
*Apakah yang dimaksudkan dengan panjang fokus?* [1 mark]  
[1 markah]
- (b) You are to study the characteristics of the lenses in Table 11.  
*Anda dikehendaki mengkaji ciri-ciri kanta dalam Jadual 11*
- (i) Explain the suitable characteristics of the lens to be used by a technician when repairing minute electronic circuits or components.  
*Terangkan kesesuaian ciri-ciri kanta yang akan digunakan oleh juruteknik dalam membaiki litar dan komponen elektronik yang seni.*
- (ii) Select the most suitable brand of lens for the technician and give reasons for your choice.  
*Pilih jenama kanta yang paling sesuai untuk juruteknik tersebut dan berikan sebab untuk pilihan anda.* [10 marks]  
[10 markah]
- (c) A student is using a lens of brand J to observe a small ant at a distance of 2 cm.  
*Seorang pelajar menggunakan sebuah kanta berjenama J untuk memerhatikan seekor semut yang kecil pada jarak 2 cm.*
- (i) Calculate the image distance.  
*Kirakan jarak imej.* [2 marks]  
[2 markah]

(ii) Determine the linear magnification of the image of the ant.

*Tentukan pembesaran linear bagi imej semut tersebut.*

2 marks]

[2 markah]

(c) Draw a ray diagram for the lens of brand J, showing the formation of the image of an object at a distance of 3 cm away from the lens.

*Lukiskan rajah sinar bagi kanta berjenama J untuk menunjukkan pembentukan imej satu objek pada jarak 3 cm dari kanta*

[5 marks]

[5 markah]

12. (a) Many power stations in Malaysia use natural gas for the generation of electricity. The various power stations are connected to the network of cables that supply electrical energy to houses, schools, offices and factories throughout the country. This system is known as the national grid network.

*Kebanyakan stesyen janakuasa di Malaysia menggunakan gas asli untuk menjana tenaga elektrik. Stesyen-stesyen janakuasa tersebut disambung kepada satu rangkaian kabel yang membekalkan tenaga elektrik ke rumah-rumah, sekolah, pejabat dan kilang-kilang di seluruh negara. Sistem ini dikenali sebagai rangkaian grid nasional.*

(i) State the transformation of energy in a power station that uses natural gas.

*Nyatakan pertukaran tenaga yang berlaku di stesyen-stesyen janakuasa yang menggunakan gas asli.*

[1 mark]

[1 markah]

(ii) Explain three advantages of the national grid network.

*Terangkan 3 kehaikan menggunakan nasional grid network.*

[3 marks]

[3 markah]

- (b) Diagram 12 shows the design of a model power transmission drawn by a student for a science exhibition. The house is represented by a 6 V, 3W lamp that should light up to normal brightness.

*Rajah 12 menunjukkan rekabentuk model penghantaran kuasa yang dibuat oleh seorang pelajar untuk satu pameran sains. Rumah diwakili oleh lampu 6 V, 3W yang menyala dengan kecerahan normal.*

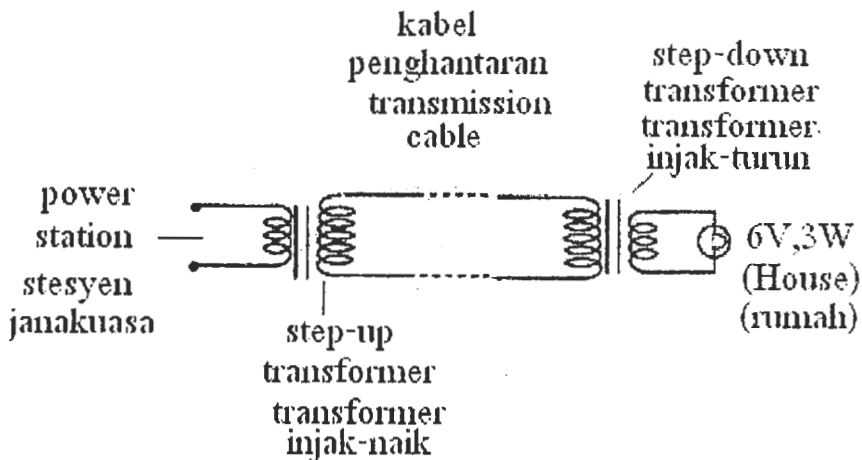


DIAGRAM 12

RAJAH 12

You are required to set up a model using the materials available and the information provided in Table 12.

*Anda diminta merekabentuk satu model penghantaran kuasa dengan menggunakan bahan-bahan yang diberikan dalam Jadual 12.*

SET Ser	Voltage supply for power station <i>Bekalan voltan untuk stesyen janakuasa</i>	Transformer core <i>Bahan teras transformer</i>	Number of turns for transformer <i>Bilangan lilitan geglung transformer</i>	Transmission cable <i>Kabel penghantaran</i>
P	Car battery <i>Bateri kereta</i>	Solid soft iron <i>Kepingan besi lembut</i>	Step-up transformer $N_p=120$ turns $N_s=480$ turns Step-down transformer $N_p=480$ turns $N_s=120$ turns	Copper wires <i>Wayar kuprum</i>
Q	Power Pack with an output of 12 V a.c. <i>Bekalan voltan 12V a.u</i>	Laminated soft iron <i>Besi lembut berlamina</i>	Step-up transformer $N_p=1200$ turns $N_s=2400$ turns Step-down transformer $N_p=480$ turns $N_s=120$ turns	Copper wires <i>Wayar kuprum</i>
R	Car battery <i>Bateri kereta</i>	Solid Steel <i>Kepingan keluli</i>	Step-up transformer $N_p=120$ turns $N_s=480$ turns Step-down transformer $N_p=480$ turns $N_s=120$ turns	Tungsten wires <i>Wayar tungsten</i>
S	Power pack with an output of 12V a.c. <i>Bekalan voltan 12 V a.u.</i>	Laminated steel <i>Keluli berlamina</i>	Step-up transformer $N_p=1200$ turns $N_s=2400$ turns Step-down transformer $N_p=480$ turns $N_s=120$ turns	Nichrome wires <i>Wayar nikrom</i>

TABLE 12  
JADUAL 12

- (i) Explain the suitable characteristics of the materials to use in the model.  
*Terangkan kesesuaian ciri-ciri bahan yang akan digunakan untuk membuat model tersebut.*
- (ii) Determine the most suitable set of materials to be used in the model and give one reason for your choice  
*Kenalpasti set bahan yang paling sesuai untuk memuat model tersebut dan berikan sebab anda*

[10 marks]  
[10 markah]

- (c) If the 6 V, 3 W bulb lights up to normal brightness and the total resistance of the transmission cables is 0.50 ohm, calculate  
*Jika lampu 6 V, 3 W itu menyala dengan kecerahan normal, dan jumlah rintangan dalam kabel penghantaran adalah 0.50 ohm kirakan*

- (i) the current in the lamp.  
*arus yang mengalir dalam lampu itu .*

[2marks]  
[2 markah]

- (ii) the current in the transmission wire.  
*arus yang mengalir dalam kabel penghantaran.*

[2marks]  
[2 markah]

- (iii) the power loss from the transmission cables.  
*kehilangan kuasa dalam kabel penghantaran jika rintangan kabel ialah 0.50 ohm.*

[2marks]  
[2 markah]

**END OF QUESTON PAPER**