Dapatkan Skema di www.banksoalanspm.com

4531 / 2
Physics
Paper 2
August
2011
2 ½ hours

Name : ....

Form : ....

MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MENENGAH MALAYSIA
CAWANGAN NEGERI SEMBILAN

PEPERIKSAAN PERCUBAAN BERSAMA
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2011

PHYSICS (FIZIK)
Paper 2 (Kertas 2)
Two hours and thirty minutes (Dua jam tiga puluh minit)

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

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

KodPemeriksa			
Bahagian	*Soalan*	*Markah Penuh*	*Markah Diperoleh*
A	1	4	
	2	5	
	3	6	
	4	7	
	5	8	
	6	8	
	7	10	
	8	12	
B	1	20	
	2	20	
C	3	20	
	4	20	
Jumlah			

Kertas soalan ini mengandungi 32 halaman bercetak

Dapatkan Skema di www.banksoalanspm.com

INFORMATION FOR CANDIDATES

1. This question paper consists of **three** sections: **Section A, Section B** and **Section C.**
2. Answer **all** questions in **Section A.** Write your answers for **Section A** in the spaces provided in the question paper.
3. Answer **one** question in **Section B** and **one** question from **Section C.** Write your answers for **Section B** and **Section C** on the line pages provided at the end of this question paper. Answer questions in **Section B** and **Section C** in detail. Answers should be clear and logical. Equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods can be used to explain your answer.
4. If you wish to cancel any answer, neatly cross out the answer.
5. The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.
6. The marks allocated for each question and sub-section of a question are shown in brackets.
7. A list of formulae is provided on page 5.
8. You may use a non-programmable scientific calculator. However, steps in calculation must be shown.
9. The time suggested to complete **Section A** is **90** minutes, **Section B** is **30** minutes and **Section C** is **30** minutes.
10. Hand in all your answer sheets at the end of the examination.

Dapatkan Skema di www.banksoalanspm.com

MAKLUMAT UNTUK CALON

1. *Kertas soalan ini mengandungi tiga bahagian:* ***Bahagian A, Bahagian B*** *dan* ***Bahagaian C.***
2. *Jawab* ***semua*** *soalan dalam* ***Bahagian A****. Jawapan kepada* ***Bahagian A*** *hendaklah ditulis dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan*
3. *Jawab* ***satu*** *soalan daripada* ***Bahagian B*** *dan* ***satu*** *soalan daripada* ***Bahagian C.*** *Jawapan kepada Bahagian B dan* ***Bahagian C*** *hendaklah ditulis dalam ruang bergaris yang disediakan di bahagian akhir kertas soalan ini. Anda diminta menjawab dengan lebih terperinci untuk* ***Bahagian B*** *dan* ***Bahagian C.*** *Jawapan mestialh jelas dan logik. Persamaan, gambar rajah, jadual, graf dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda boleh digunakan.*
4. *Sekiranya anda hendak membatalkan sesuatu jawapan, buat garisan di atas jawapan itu.*
5. *Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.*
6. *Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan di hujung setiap soalan atau ceraian soalan.*
7. *Satu senarai rumus disediakan di halaman 5.*
8. *Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram. Walau bagaimanapun, langkah mengira perlu ditunjukkan.*
9. *Masa yang dicadangkan untuk menjawab* ***Bahagian A*** *ialah* ***90*** *minit.* ***Bahagian B*** *ialah* ***30*** *minit dan* ***Bahagaian C*** *aialah* ***30*** *minit.*
10. *Ikatkan semua kertas jawapan dan serahkan di akhir peperiksaan.*

Dapatkan Skema di www.banksoalanspm.com

BLANK PAGE

(HALAMAN KOSONG)

Dapatkan Skema di 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.

1.	$a = \frac{v-u}{t}$	15.	Power, $P = \frac{\text{energy}}{\text{time}}$
2.	$v^2 = u^2 + 2as$	16.	$\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$
3.	$s = ut + \frac{1}{2}at^2$	17.	$\lambda = \frac{ax}{D}$
4.	Momentum $= mv$	18.	$n = \frac{\sin i}{\sin r}$
5.	$F = ma$	19.	$n = \frac{\text{real depth}}{\text{apparent depth}}$
6.	Kinetic energy $= \frac{1}{2}mv^2$	20.	$Q = It$
7.	Gravitational potential energy $= mgh$	21.	$V = IR$
8.	Elastic potential energy $= \frac{1}{2}Fx$	22.	Power, $P = VI$
9.	$\rho = \frac{m}{V}$	23.	$\frac{N_p}{N_s} = \frac{V_p}{V_s}$
10.	Pressure, $P = h\rho g$	24.	Efficiency $= \frac{V_s I_s}{V_p I_p} \times 100\%$
11.	Pressure, $P = \frac{F}{A}$	25.	$g = 10\ \text{m s}^{-2}$
12.	Heat, $Q = mc\theta$	26.	$E = mc^2$
13.	$\frac{PV}{T} = \text{constant}$	27.	Linear magnification, $m = \frac{v}{u}$
14.	$v = f\lambda$	28.	$P = \frac{1}{f}$

Dapatkan Skema di 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 mercury thermometer.
Rajah 1.1 menunjukkan satu termometer merkuri.

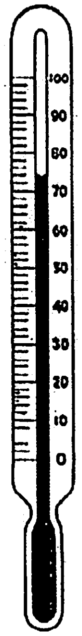


Diagram 1.1
Rajah 1.1

(a) Complete the sentence below by ticking (✔) the correct box.
Lengkapkan ayat di bawah dengan menandakan (✔) dalam kotak yang betul.

Thermometer is used to measure
Termometer digunakan untuk mengukur

the change in temperature of an object ☐
perubahan suhu sesuatu objek

the heat energy of an object ☐
tenaga haba sesuatu objek

[1 mark]
[1 *markah*]

1(a) ☐

Dapatkan Skema di www.banksoalanspm.com

(b) Complete the following sentence by underlining the correct phrase in the bracket.
Lengkapkan ayat berikut dengan menggariskan frasa yang betul di dalam kurungan .

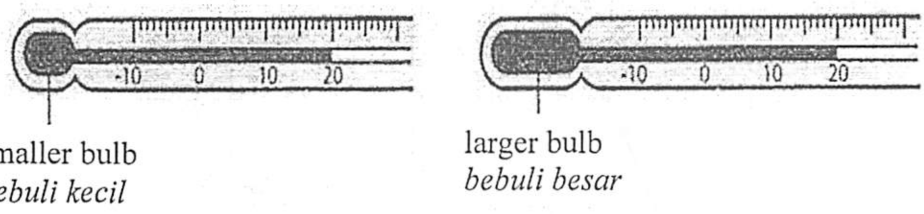


Diagram 1.2
Rajah 1.2

The thermometer with smaller bulb in Diagram 1.2 is
(more sensitive, less sensitive) than thermometer with larger bulb.
Termometer dengan bebuli yang kecil dalam Rajah 1.2
(lebih peka, kurang peka) berbanding termometer dengan bebuli besar.

[1 mark]
[1 *markah*]

1(b)

(c) State the physical change in the mercury when the temperature increases.
Nyatakan perubahan sifat fizikal pada merkuri apabila suhu bertambah.

....

[1 mark]
[1 *markah*]

1(c)

(d) Give one reason, why mercury is used in the thermometer?
Berikan satu sebab, mengapa merkuri digunakan dalam termometer itu?

....

[1 mark]
[1 *markah*]

1(d)

Dapatkan Skema di www.banksoalanspm.com

2 Diagram 2 shows a path of light ray being refracted in liquid P.
Rajah menunjukkan lintasan sinar cahaya dibiaskan kedalam cecair P.

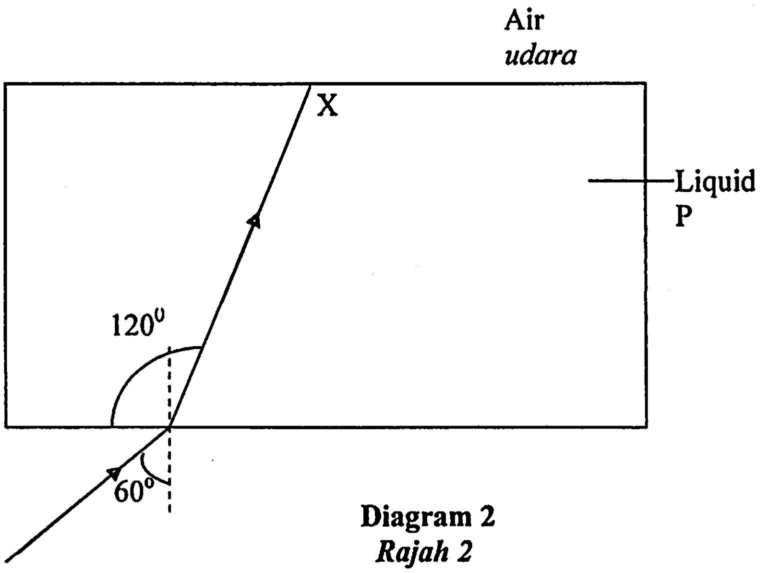


Diagram 2
Rajah 2

(a) What is meant by refractive index.
Apakah yang dimaksudkan dengan indeks biasan?

2(a)

....

[1 mark]
[1 *markah*]

(b) Determine the refractive angle in liquid P.
Tentukan sudut biasan dalam cecair P.

2(b)

....

[1 mark]
[1 *markah*]

(c) Calculate the refractive index for liquid P.
Hitung indeks biasan bagi cecair P.

2(c)

[2 marks]
[2 *markah*]

2(d)

(d) In Diagram 2, draw the path ray after passing point X.
Dalam Rajah 2, lukis sinar cahaya selepas melalui titik X.

[1 mark]
[1 *markah*]

Dapatkan Skema di www.banksoalanspm.com

3. Diagram 3 shows a logic gate used as a switch for a cooler in a manufacturing machine in a factory. The cooler only switched on during working hours (day time) and hot temperature (more than 24^0C)
Rajah 3 menunjukkansebuah get logik diguna untuk menghidupkan sebuah penyejuk dalam mesin pengeluar pada sebuah kilang. Penyejuk itu dihidupkan semasa waktukerja (sianghari) dan suhu panas (lebihdari 24^0C).

P → temperature / *suhu*
- → Below / bawah 24^0C → logic 0
- → Above / lebih 24^0C → logic 1

Q → light / cahaya
- → Day time / waktu siang → logic 0
- → Night / malam → logic 1

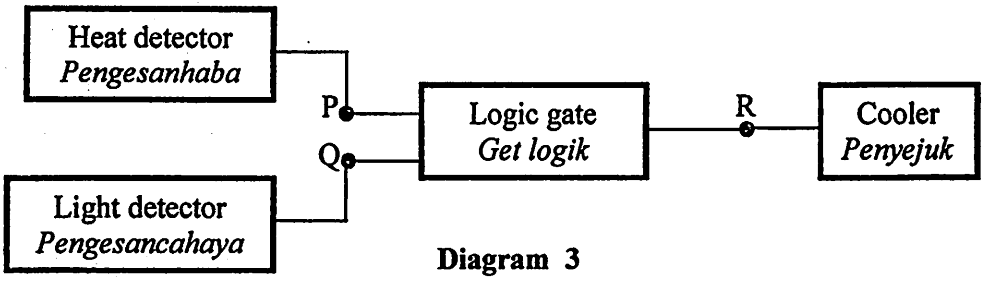


Diagram 3
Rajah 3

(a) Based on the above description,
Berasaskan penerangan di atas

(i) complete the truth table.
Lengkapkan jadual kebenaran berikut.

Input		Output
P	Q	R
0	0	
1	0	
0	1	
1	1	

[1 mark]
[1 *markah*]

3(a)(i)

(ii) deduce the type of logic gate used in Diagram 3.
Tentukan jenis get logik digunakan dalam Rajah 3.

....

[1 mark]
[1 markah]

3(a)(ii)

(iii) draw the symbol of the logic gate on (a)(ii)
lukiskan simbol bagi get logik pada (a)(ii)

[1 mark]
[1 markah]

3(a)(iii)

Dapatkan Skema di www.banksoalanspm.com

(b) What is the modification that can be done on the circuit Diagram 3 so that the cooler will be switched on in the dark and off during day time?
Apakah modifikasi kita boleh buat di litar pada Rajah 3 supaya penyejuk itu dapat berfungsi semasa gelap dan tutup semasa siang ?

3(b)

....

[1 mark]
[1 markah]

(c) If the cooler is to be off at night with temperature less than 24^0C, what is your suggestion of improvement to the circuit on Diagram 3? Draw the complete circuit.
Jika penyejuk itu hanya berhenti pada waktu malam yang suhunya kurang pada 24^0C, apakah cadangan anda untuk pengubahsuaian litar pada Rajah 3? Lukiskan litar itu dengan lengkap.

3(c)

[2 marks]
[2 markah]

Dapatkan Skema di www.banksoalanspm.com

4 Diagram 4 shows the arrangement of apparatus to determine the wavelength of monochromatic light. A fringe pattern is formed on the translucent screen. The distance between the two slits S_1 and S_2 is x mm and the distance from the screen with double slits screen is D m.

Rajah 4 menunjukkan susunan alat radas untuk mencari panjang gelombang cahaya monokromatik. Corak jalur terhasil pada skrin legap. Jarak antara 2 celah S_1 dan S_2 ialah x mm dan jarak antara skrin dan dwicelah ialah D mm.

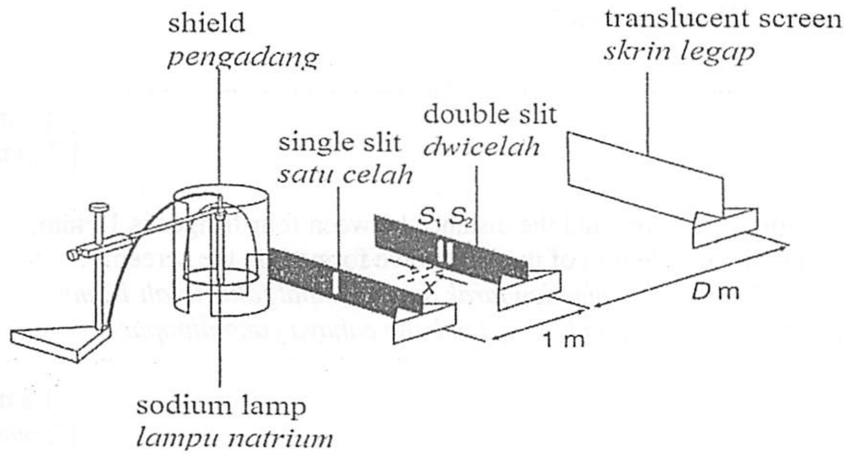


Diagram 4
Rajah 4

(a) What is meant by monochromatic light?
Apakah yang dimaksudkan dengan cahaya monokromatik?

....

[1 mark]
[1 *markah*]

4(a)

(b) (i) Describe the fringe pattern which can be observed on the screen.
Terangkan corak jalur yang dapat diperhatikan pada skrin.

....

[1 mark]
[1 *markah*]

(ii) What is the wave phenomenon involved in (b)(i)?
Apakah fenomena gelombang yang berlaku di (b)(i)?

....

[1 mark]
[1 *markah*]

4(b)

Dapatkan Skema di www.banksoalanspm.com

(c) What happens to the pattern of the fringes when
Apakah yang terjadi kepada corak jalur apabila

(i) distance between S_1 and S_2 increases:
jarak di antara S_1 dan S_2 bertambah:

....

4(c)

(ii) D decreases :
D berkurangan :

....

[2 marks]
[2 *markah*]

(d) If D = 3m, *a* = 0.5 mm and the distance between four fringes is 12 mm, calculate the wavelength of the light wave formed on the screen.
Jika D = 3 m, a = 0.5 mm dan jarak antara empat jalur ialah 12 mm, kira panjang gelombang bagi gelombang cahaya yang dipapar pada skrin.

[2 marks]
[2 *markah*]

4(d)

Dapatkan Skema di www.banksoalanspm.com

5. (a) A bar magnet is dropped through a coil of wire as shown in Diagram 5
Sebatang magnet di jatuhkan ke dalam gegelung dawai seperti dalam Rajah 5.

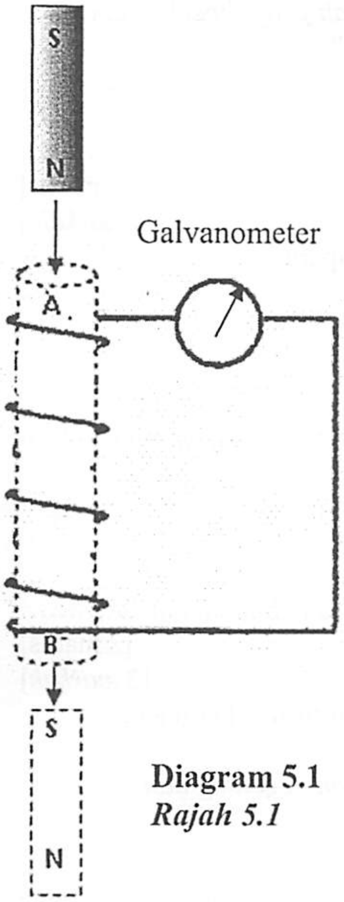


Diagram 5.1
Rajah 5.1

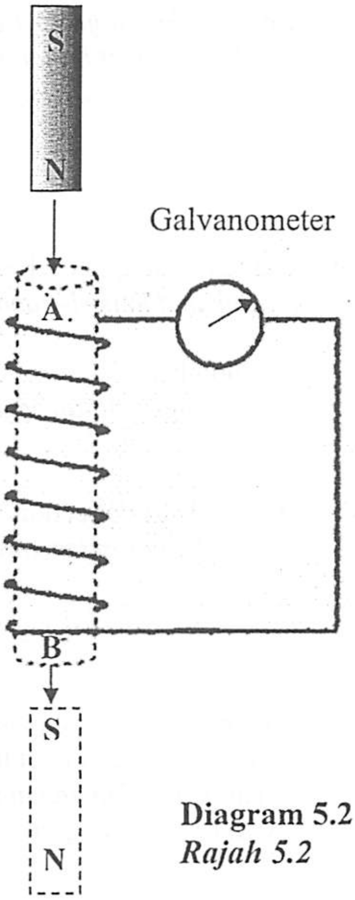


Diagram 5.2
Rajah 5.2

The direction of induced current in the coil can be determined by using Lenz's law.
Arah arus aruhan di dalam gegelung boleh ditentukan dengan menggunakan Hukum Lenz.

(i) State Lenz's law.
Nyatakan Hukum Lenz

....

....

[1 mark]
[1 *markah*]

5(a)(i)

Dapatkan Skema di www.banksoalanspm.com

(b) Based on Diagram 5.1 and Diagram 5.2, what can be observed when the magnet bar dropped through the coil?
Berdasarkan Rajah 5.1 dan Rajah 5.2, apakah yang diperhatikan Apabila magnet itu jatuh ke dalam gegelung?

5(b)

....

....

[2 marks]
[2 *markah*]

(c) Based on Diagram 5.1 and Diagram 5.2, compare
Nyatakan dua perbezaan di antara

(i) number of turns of coil
bilangan lilitan gegelung

....

5(c)

(ii) angle of deflection of galvanometer
sudut pesongan galvanometer

....

[2 marks]
[*2 markah*]

(d) State the relationship between the number of turns of coil and angle of deflection of the galvanometer.
Nyatakan hubungan di antara bilangan lilitan gegelung dan sudut pesongan galvanometer .

5(d)

....

[1 mark]
[*1 markah*]

(e) State two other ways to increase the angle of deflection of galvanometer.
Nyatakan dua cara lain untuk meningkatkan sudut pesongan galvanometer.

5(e)

1. ....

2. ....

[2 marks]
[*2 markah*]

(f) Based on question 5(e), state the law involved.
Berdasarkan soalan 5(e), nyatakan hukum yang berkaitan.

5(f)

....

[1 mark]
[*1 markah*]

Dapatkan Skema di www.banksoalanspm.com

6 Diagram 6.1 and Diagram 6.2 shows the deflection of a radioactive emission in an electric field.
Rajah 6.1 dan Rajah 6.2 menunjukkan pesongan satu sinaran radioaktif di dalam suatu medan elektrik.

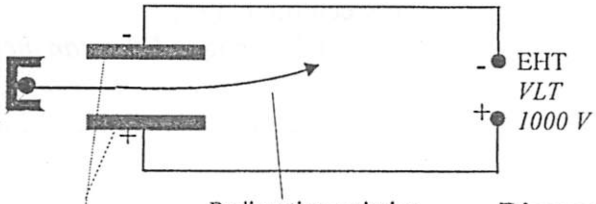


Diagram 6.1
Rajah 6.1

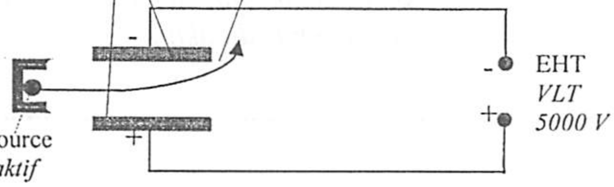


Diagram 6.2
Rajah 6.2

(a) What is the meaning of radioactivity ?
Apakah maksud keradioaktifan ?

....

[1 mark]
[1 markah]

6(a)

(b) Observe Diagram 6.1 and Diagram 6.2
Perhatikan Rajah 6.1 dan Rajah 6.2

(i) state the type radioactive emission and its charge.
nyatakan jenis sinaran radioaktif dan casnya.

....

[2 marks]
[2markah]

6(b)(i)

(ii) compare the voltage of the EHT
bandingkan voltan VLT

....

[1 mark]
[1 markah]

6(b)(ii)

(iii) compare the deflection of the radioactive emission.
bandingkan pesongan sinaran randioaktif.

....

[1 mark]
[1 markah]

6(b)(iii)

Dapatkan Skema di www.banksoalanspm.com

c) State the relationship between
Nyatakan hubungan antara

6(c)(i)

(i) the voltage of the EHT and the strength of the electric field between the plates,
voltan VLT dengan kekuatan medan elektrik di antara plat,

....

[1 mark]
[1 markah]

6(c)(ii)

(ii) the strength of the electric field between the plates and deflection of the radioactive emission.
Kekuatan medan elektrik di antara plat dengan pesongan pancaran radioaktif.

....

[1 mark]
[1 markah]

6(d)

d) 7000 atoms of a 28000 atom a sample left after 12 hours. What is the half-life, $T_{1/2}$ of the sample?
7 000 atom dari 28000 atom pada suatu sampel tinggal selepas 12jam. Apakah separuh hayat, $T_{1/2}$ sample itu ?

....

[1 mark]
[1 markah]

Dapatkan Skema di www.banksoalanspm.com

7 Figure 7.1 shows a circuit consisting of 3 identical resistors K , L, M and two measuring instruments R and S.
Rajah 7.1 menunjukkan satu litar yang mengandungi 3 perintang yang serupa K, L, M dan alat pengukur R dan S.

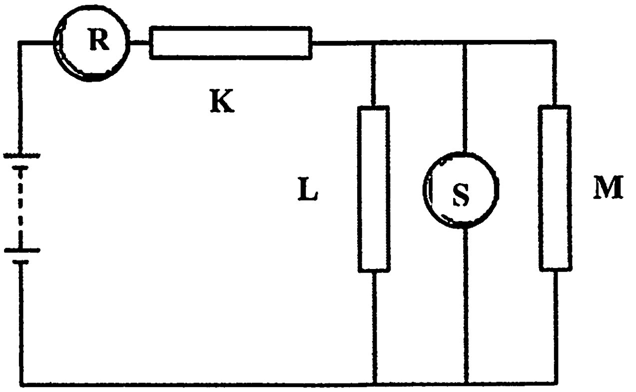


Diagram 7.1
Rajah 7.1

(a) Name the measuring instruments,
Namakan alat-alat pengukur,

(i) R...

(ii) S...

[2 mark]
[2*markah*]

7(a)

(b) When an identical resistor is connected parallel to resistor M, what happens to the reading of R and S?
Apabila satu lagi perintang yang serupa disambung selari kepada perintang M, apakah berlaku kepada bacaan R dan S?

(i) R...

(ii) S...

[2 marks]
[2 *markah*]

7(b)

(c) Give the reasons for your answer in (b)(i) and (b)(ii).
Berikan sebab-sebab bagi jawapan anda dalam (b)(i) dan (b)(ii).

(i) Reason for (b)(i):
Sebab bagi (b)(i):

....

... .

[2 marks]
[2 *markah*]

7(c)(i)

Dapatkan Skema di www.banksoalanspm.com

(ii) Reason for (b)(ii):
Sebab bagi (b)(ii):

7(c)(ii)

....

....

[2 marks]
[2 *markah*]

(d) The resistors K, L and M are replaced by three identical bulb X, Y and Z as shown in Figure 7.2
Perintang-perintang K, L dan M kemudian diganti dengan tiga mentol yang serupa X, Y dan Z seperti dalam Rajah 7.2.

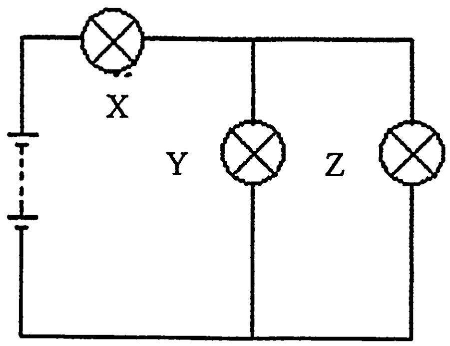


Diagram 7.2
Rajah 7.2

(i) Compare the brightness between the bulb
Bandingkan kecerahan di antara mentol-mentol

7(d)(i)

X and Y
X dan Y

....

[1 mark]
[1 *markah*]

7(d)(ii)

Y and Z
Y dan Z

....

[1 mark]
[1*markah*]

Dapatkan Skema di www.banksoalanspm.com

8 Table 8.1 shows three types of remote control toy car and their characteristics.
Jadual 8.1 menunjukkan tiga jenis kereta mainan kawalan jauh dan ciri-cirinya.

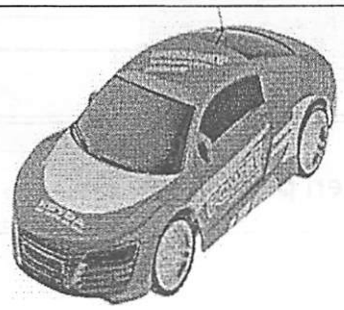
Types of toy car *Jenis kereta mainan*	Tyre diametre *Diameter tayar*	Mass *Jisim*	Voltage of battery used *Voltan bateri yang digunakan*
 Toy car A / *Kereta mainan A*	4.0 cm	1.3 kg	9.0 V
 Toy car B / *Kereta mainan B*	4.0 cm	2.5 kg	9.0 V
 Toy car C / *Kereta mainan C*	4.0 cm	1.7 kg	9.0 V

Table 8.1
Jadual 8.1

(a) (i) Based on Table 8.1, which toy car is the most difficult to start moving?
Berdasarkan Jadual 8.1, kereta mainan yang manakah paling sukar untuk mula bergerak? 8(a)(i)

....

[1 mark]
[*1 markah*]

Dapatkan Skema di www.banksoalanspm.com

(ii) Give one reason for the answer in 8a(i) and state the relationship between the reason and physics concept involved.
Berikan satu sebab kepada jawapan di 8a(i) dan nyatakan hubungan di antara sebab dan konsep fizik yang terlibat.

8(a)(ii)

....

....

[2 mark]
[2 markah]

(b) Diagram 8.2 shows, Sarah is pushing a 5.0 kg box with difference forces on three type of rough surface of wooden plane, P, Q and R.
Rajah 8.2 menunjukkan Sarah sedang menolak kotak 5.0 kg dengan daya-daya yang berbeza di atas permukaan kasar satah kayu, P, Q, dan R.

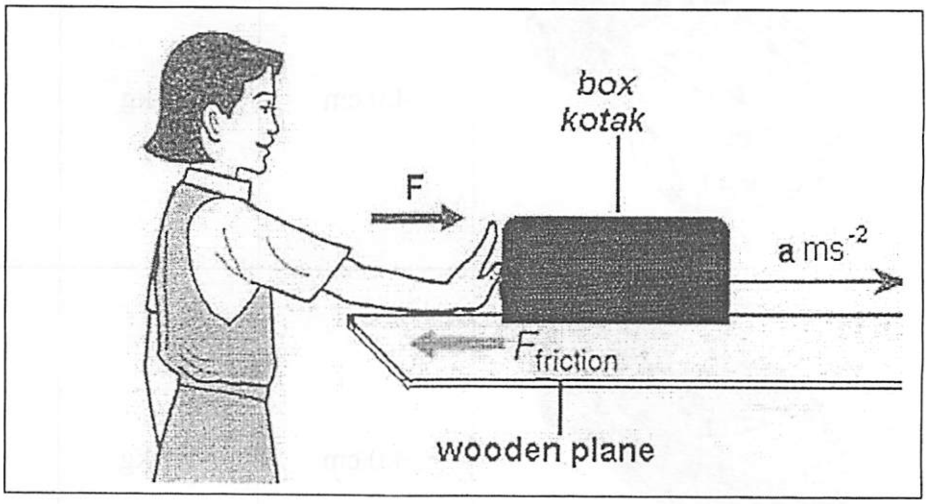


Diagram 8.2
Rajah 8.2

Table 8.2 shows the magnitude accelerations, a and force applied, F to push the box on each surface of wooden plane.
Jadual 8.2 menunjukkan magnitud pecutan, a dan daya F yang digunakan untuk menolak kotak tersebut di atas setiap permukaan satah kayu.

Wooden Plane *Satah kayu*	P	Q	R
Acceleration, a *Pecutan, a* (ms^{-2})	4.0	2.5	4.5
Force, F *Daya, F* (N)	50.0	40.0	30.0

Dapatkan Skema di www.banksoalanspm.com

(i) What is the meaning of frictional force?
Apakah yang dimaksudkan dengan daya geseran?

8(b)(i)

....

....

[1 mark]
[*1 markah*]

(c) Calculate the friction force of each surface of wooden plane.
Hitung daya geseran untuk setiap permukaan satah kayu.

(i) wooden plane A
satah kayu A

8(c)(i)

[2 marks]
[2 *markah*]

(ii) wooden plane B
satah kayu B

8(c)(ii)

[1 markl]
[1 *markah*]

(iii) wooden plane C
satah kayu C

8(c)(iii)

[1 mark]
[*1 markah*]

Dapatkan Skema di www.banksoalanspm.com

(d) Determine the most suitable surface of wooden plane to build a slide at children's playgrounds. Give a reason.
Tentukan permukaan satah yang paling sesuai untuk membina gelongsor di taman permainan kanak-kanak. Berikan satu sebab.

8(d)

....

....

[2 marks]
[2 *markah*]

(e) State two modifications that can be done to reduce the friction of the slide.

8(e)

....

....

[2 marks]
[2 *markah*]

Dapatkan Skema di www.banksoalanspm.com

SECTION B
Bahagian B

[20 marks]
[*20 markah*]
Answer any **one** question.
Jawab mana-mana ***satu*** *soalan.*

9 Figure 9.1 shows two test tubes containing aluminium dust and copper dust of the same mass but having different specific heat capacity . Both the test tubes are heated with the same rate for a same period of time.
Rajah 9.1 menunjukkan dua tabung uji mengandungi serbuk aluminium dan serbuk kuprum yang sama jisim tetapi mempunyai muatan haba tentu yang berbeza. Kedua- dua tabung uji dipanaskan dengan kadar yang sama untuk tempoh masa yang sama.

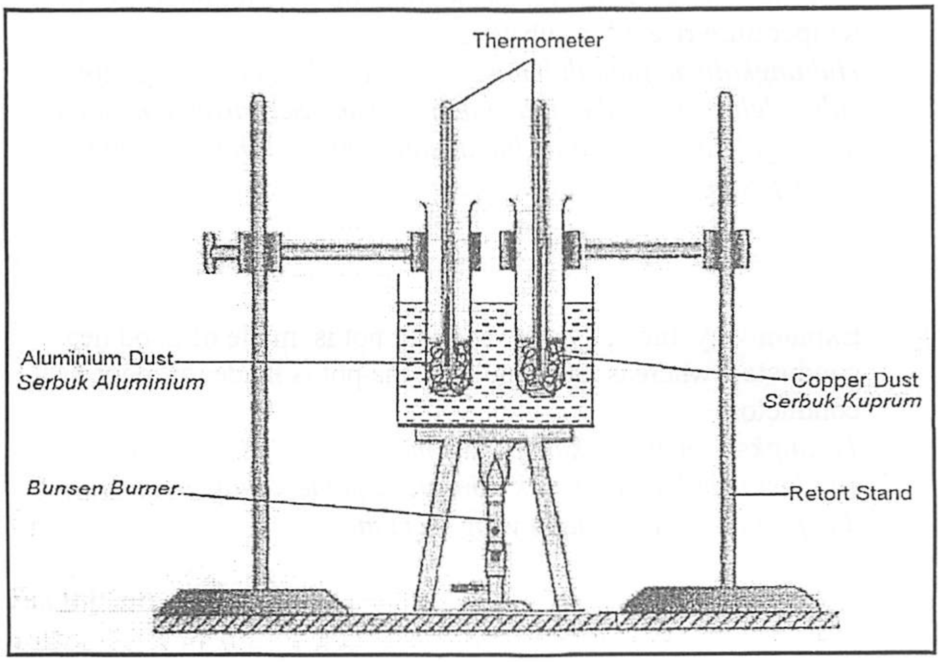


Figure 9.1
Rajah 9.1

Table 9.2 shows some important data for aluminium and copper dust.
Jadual 9.2 menunjukkan beberapa data penting berkenaan serbuk aluminium dan kuprum.

	Temperature before heating / °C *Suhu sebelum dipanaskan / °C*	Temperature after heating / °C *Suhu selepas dipanaskan / °C*	Specific heat capacity / $Jkg^{-1}\,{}^{o}C^{-1}$ *Muatan Haba Tentu* $Jkg^{-1}\,{}^{o}C^{-1}$
Aluminium dust *Serbuk Aluminium*	35	50	900
Copper dust *Serbuk Kuprum*	35	70	380

Table 9.2
Jadual 9.2

Dapatkan Skema di www.banksoalanspm.com

(a) (i) What is meant by *specific heat capacity* ?
Apakah yang dimaksudkan dengan muatan haba tentu ?

[1 mark]
[*1 markah*]

(ii) Using the information given in Table 9.2, compare the temperature rise and the specific heat capacity of aluminium and copper dust.
Dengan menggunakan maklumat yang diberikan dalam Jadual 9.2, bandingkan suhu dan muatan haba tentu bagi serbuk aluminium dan kuprum.

Relate the amount of heat supplied with the temperature rise for aluminium and copper dust. Hence state the relationship between specific heat capacity and the amount of heat required for the same temperature rise of a substance.
Hubungkaitkan jumlah haba yang dibekalkan dengan peningkatan suhu oleh serbuk aluminium dan kuprum. Seterusnya nyatakan hubungan antara muatan haba tentu dan jumlah haba yang diperlukan untuk peningkatan suhu yang serupa oleh sesuatu bahan.

[5 marks]
[*5 markah*]

(b) Explain why the body of a cooking pot is made of good heat conductor whereas the handle of the pot is made of poor heat conductor.
Terangkan mengapakah periuk memasak diperbuat daripada konduktor haba yang baik sementara pemegangnya diperbuat daripada konduktor haba yang lemah.

[4 marks]
[*4 markah*]

Dapatkan Skema di www.banksoalanspm.com

(c) A family is having a picnic at Port Dickson beach. An open aluminium container with some ice cubes is used to cool the packet drinks as shown in the Figure 9.2.
Sebuah keluarg sedang berkelah di pantai Port Dickson. Sebuah bekas aluminium yang terbuka dengan beberapa ketulan ais digunakan untuk menyejukkan minuman dalam kotak seperti Rajah 9.2.

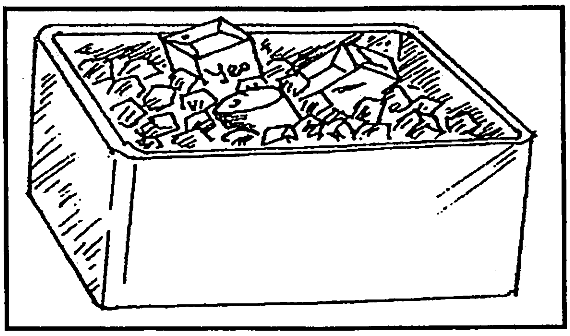


FIGURE 9.2
RAJAH 9.2

Use appropriate concepts in physics, explain the modifications required to the above aluminium container so as to effectively
Dengan menggunakan konsep fizik yang bersesuaian, terangkan pengubahsuaian yang diperlukan kepada bekas aluminium supaya berfungsi dengan lebih berkesan untuk

(a) cool packet drinks in a shorter time.
menyejuk kotak minuman dalam tempoh yang singkat.

(b) keep the packet drinks remain cold for a longer period.
memastikan kotak minuman kekal sejuk untuk tempoh yang lama.

[10 marks]
[10markah]

Dapatkan Skema di www.banksoalanspm.com

10. Diagram 10.1 and Diagram 10.2 show a ray of light passing into crystal and diamond respectively.
Rajah 10.1 dan 10.2 masing-masing menunjukkan satu sinar cahaya melalui kristaldan intan.

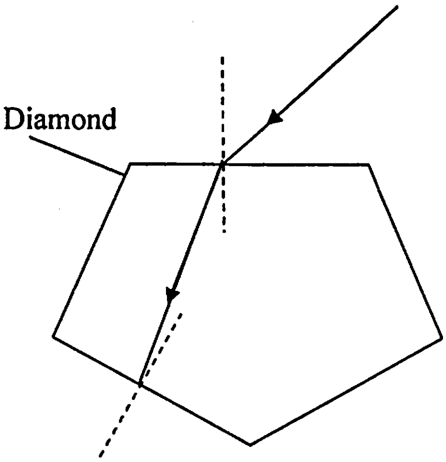


Diagram 10.1
Rajah 10.1

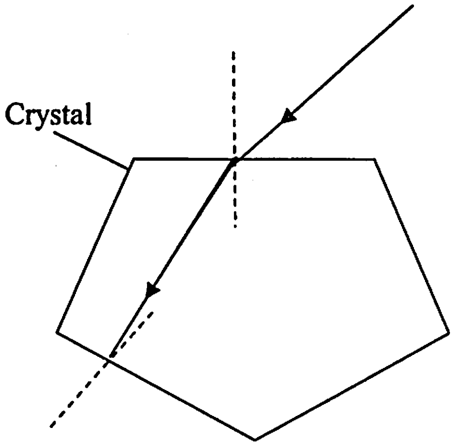


Diagram 10.2
Rajah 10.1

(a) (i) What is the meaning of refraction?
Apakah maksud pembiasan?

[1 mark]
[*1 markah*]

(ii) Using Diagram 10.1 and Diagram 10.2 compare the incidence angle, refractive angle and the density when the ray passing through the crystal and the diamond.
Relate the incidence angle and the refractive angle to make a Deduction to a relevant physics concept.
Menggunakan Rajah 10.1 dan Rajah 10.2, bandingkan sudut tuju, sudut biasan dan ketumpatan bagi kristal dan intan.
Hubungkaitkan sudut tuju dan sudut biasan untuk membuat kesimpulan tentang satu konsep fizik yang berkaitan.

[5 marks]
[5 *markah*]

(b) Explain why the diamond is sparkling when the ray of light pass through.
Terangkan mengapa intan bercahaya apabila sinar cahaya melaluinya.

[4 marks]
[4 *markah*]

Dapatkan Skema di www.banksoalanspm.com

(c) Diagram 10.3 shows a simple solar tank as a water heater.
Rajah 10.3 menunjukkan sebuah tangki solar yang ringkas.

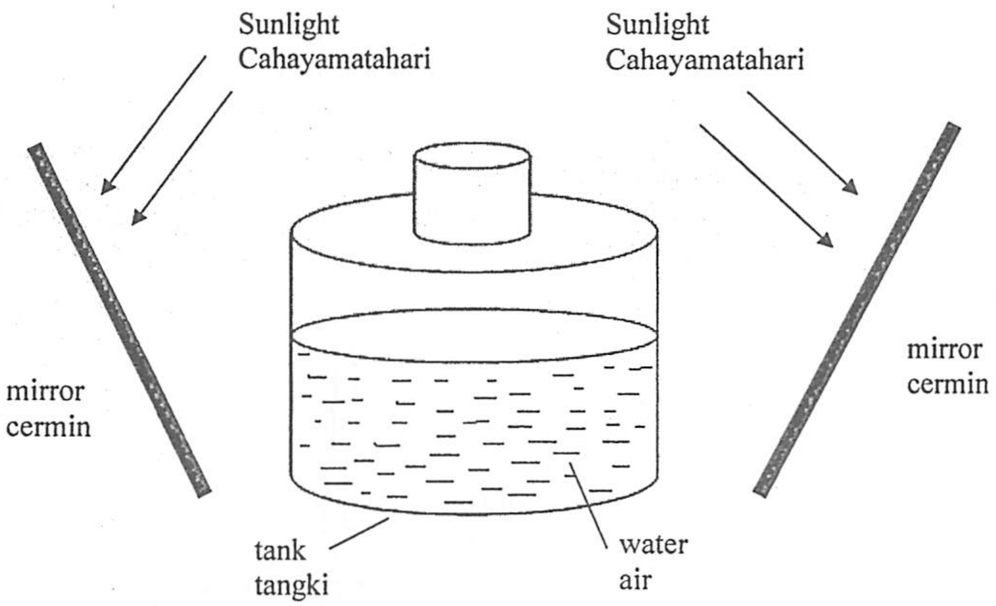


Diagram 10.3
Rajah 10.3

Using appropriate physics concept, explain the modification that can be used to make a solar tank more efficient.
Your answer should include the following aspects:
Menggunkan konsep fizik yang sesuai, terangkan pengubahsuaian yang boleh digunakan untuk membuat tangki solar yang lebih efisyen.
Jawapan anda hendaklah merangkumi aspek-aspek yang berikut:

(i) Type of mirror
Jenis cermin

(ii) Radius of curvature
Jejari kelengkungan

(iii) Colour of the tank wall
Warna dinding tangki

(iv) Specific heat capacity.
Muatan haba tentu.

[8 marks]
[8 *markah*]

(d) State two advantages of using solar energy.
Nyatakan dua kelebihan menggunakan tenaga solar.

[2 marks]
[2 *markah*]

Dapatkan Skema di www.banksoalanspm.com

SECTION C
Bahagian C
[20 marks]
[20 markah]
Answer any **one** question.
Jawab mana-mana ***satu*** *soalan.*

11. Bunsen burner is one of the important apparatus in science laboratories to do any heating experiment.
Penunu Bunsen merupakan salah satu alat pemanas yang penting dalam makmal sains.

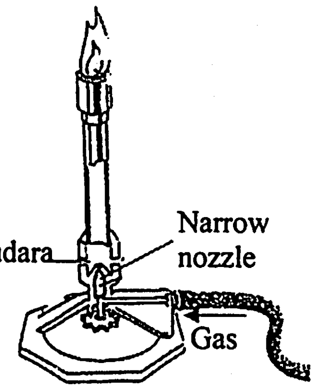


Diagram 11.1
Rajah 11.1

(a) State the principle involved in the use of bunsenburner .
Nyatakan prinsip yang digunakan dalam penunu Bunsen.

[1 mark]
[1 markah]

(b) With the help of diagram 11.1, explain how a bunsen burner functions.
Dengan bantuan Rajah 11.1,huraikan bagaimana satu penunu Bunsen berfungsi.

[4 marks]
[4 markah]

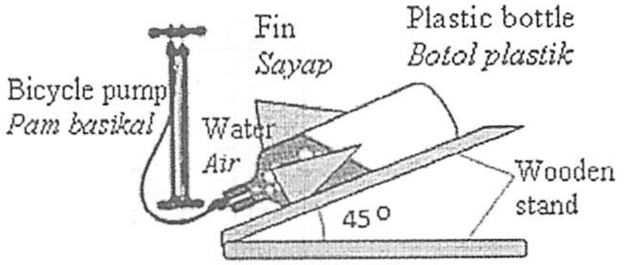
(c) At National Water Rocket competition, the winner is supposed to design a water rocket which can be launched to a higher altitude, further distance and take the longest time to land.
Padapertandingan Roket Air Kebangsaan, pemenang perlu Merekabentuk sebuah roket air yang boleh dilancarkan pada ketinggian yang maksimum, jarak yang lebih jauh dan mengambil masa yang lama untuk mendarat.

You are asked to investigate the characteristics of the water rockets in The Diagram 11.2 and determine the best rocket to be used in the competition. Give reasons for your choice.

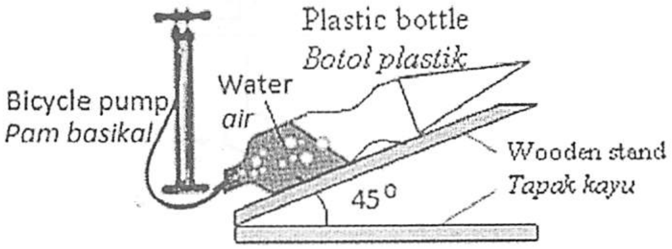
Dapatkan Skema di www.banksoalanspm.com

Anda ditugaskan untuk mengkaji ciri-ciri roket yang ditunjukkan dalam rajah 11.2 dan menentukan roket air yang paling sesuai digunakan dalam pertandingan ini. Beri sebab untuk pilihan anda

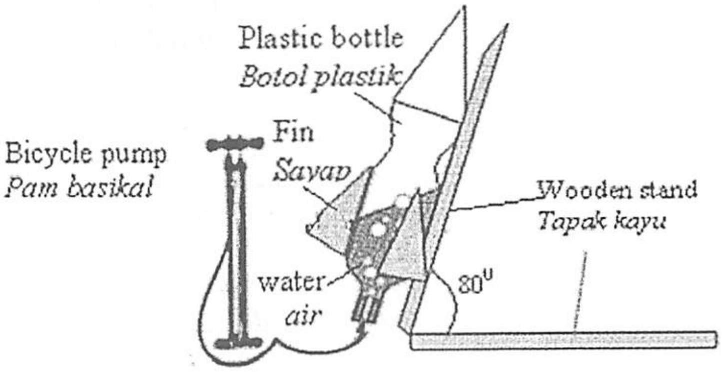
P



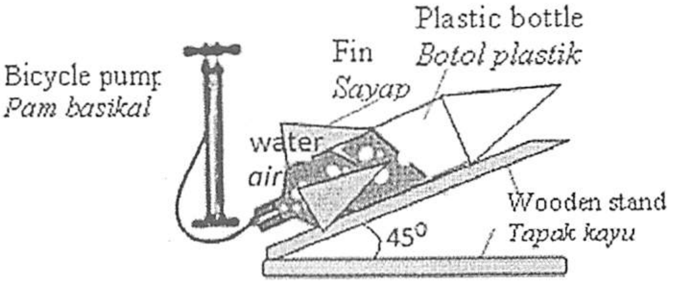
Q



R



S



T

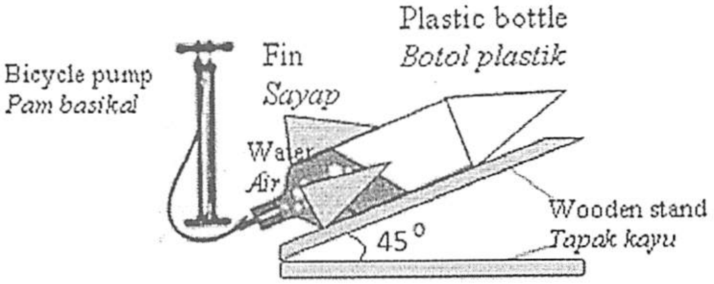


Diagram 11.2
Rajah 11.2

[10 marks]
[10 markah]

Dapatkan Skema di www.banksoalanspm.com

(d) Weight of the object in air and in water are shown in Diagram 11.3.
Berat suatu objek di udara dandi dalam air ditunjukkan dalam Rajah 11.3.

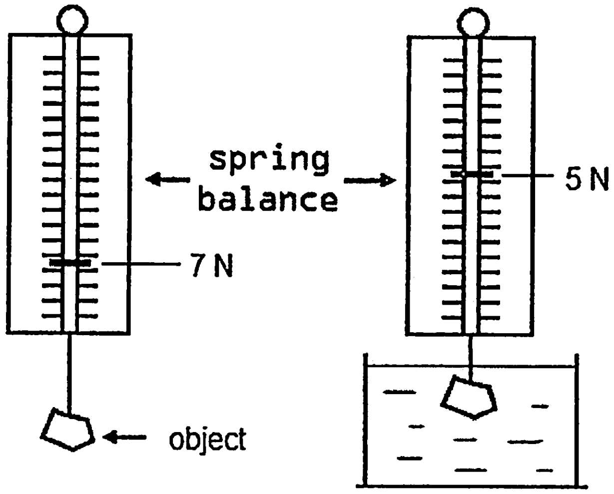


Diagram 11.3
Rajah 11.3

Calculate the

(i) weight of water displaced,
berat air yang tersesar

(ii) volume of the object
Isipadu objek itu

(iii) density of the object
Ketumpatan objek itu.

[5 marks]
[5 markah]

Dapatkan Skema di www.banksoalanspm.com

12. Diagram 12 shows a bulb labeled 12V, 24W is connected to the output of a step-down transformer . The efficiency of the transformer is 40%.
Rajah 12 menunjukkan sebuah mentol berlabel 12V, 24W disambung kepada output sebuah transformer. Kecekapan transformer itu ialah 40%.

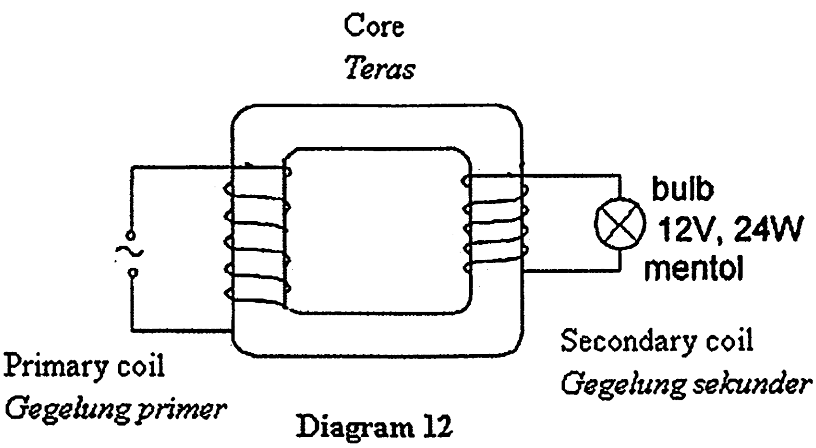


Diagram 12
Rajah 12

(a) (i) What is a step-down transformer?.
Apakah transformer injak turun?

[1 mark]
[*1 markah*]

(ii) What is the meaning of 12V, 24W labeled on the bulb?
Apakah dimaksudkan dengan label 12V, 24W pada mentol?

[1 mark]
[*1 markah*]

(iii) Explain the working principle of the transformer.
Terangkan prinsip kerja transformer itu.

[4 marks]
[4 *markah*]

(b) Calculate
Hitungkan

(i) the current flows in the secondary coil
arus yang mengalir di dalam gegelung sekunder.

(ii) input power in the primary coil.
kuasa input pada gegelung primer.

[4 marks]
[4 *markah*]

Dapatkan Skema di www.banksoalanspm.com

(c) You are advised to investigate the design and characteristics of four transformers shown in Table 12.
Anda ditugaskan untuk mengkaji rekabentuk dan ciri-ciri bagi empat transformer seperti ditunjukkan pada Jadual 12.

Transformer *Trasnformer*	Types of wire *Jenis dawai*	Type of core *Jenis teras*	Design of the core *Reka bentuk teras*	Method of Winding the coil *Kaedah Lilitan gegelung*
P	copper *Kuprum*	Soft iron *Besi lembut*	Laminated *Berlamina*	Winding of the secondary coil at the side of the primary coil *Lilitan gegelung sekunder di sebelah gegelung primer*
Q	nichrome *nikrom*	Steel *Keluli*	Solid *Padat*	Winding of the secondary coil at the side of the primary coil *Lilitan gegelung sekunder di sebelah gegelung primer*
R	copper *Kuprum*	Soft iron *Besi lembut*	Laminated *Berlamina*	Winding the secondary coil on top of the primary coil *Lilitan gegelung sekunder di atas gegelung primer*
S	copper *Kuprum*	Steel *Keluli*	Solid *Padat*	Winding the secondary coil on top of the primary coil *Lilitan gegelung sekunder di atas gegelung primer*

Table 12
Jadual 12

Explain the suitability of each characteristic of the transformer and determine which transformer has the highest efficiency.
Give reasons for your choice.

Terangkan kesesuaian setiap ciri transformer itu dan tentukan transformer yang mempunyai kecekapan paling tinggi.
Beri sebab bagi jawapan anda.

[10 marks]
[*10 markah*]

END OF QUESTION PAPER