

Nama:
Fizik
Kertas 1
Oktober
2009
1 ¼ jam

Tingkatan:



**JABATAN PELAJARAN NEGERI MELAKA
PEPERIKSAAN SELARAS AKHIR TAHUN
TINGKATAN 4
2009**

Kelolaan:
PEJABAT PELAJARAN DAERAH
MELAKA TENGAH * ALOR GAJAH * JASIN
Dengan kerjasama:
JABATAN PELAJARAN MELAKA
JALAN ISTANA, BUKIT BERUANG, MELAKA

FIZIK
Kertas 1

Satu jam dan 15 minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALANINI SEHINGGA DIBERITAHU

ARAHAN KEPADA CALON

1. *Kertas ini mengandungi 50 soalan objektif.*
2. *Jawab **semua** soalan.*
3. *Jawab setiap soalan dengan menghitamkan jawapan yang betul di ruangan pada kertas jawapan.*
4. *Hitamkan hanya satu ruang untuk setiap soalan.*
5. *Jika anda hendak menukar jawapan, padamkan tanda yang telah dihitamkan dan hitamkan jawapan di ruangan yang baru..*
6. *Rajah dalam soalan yang diberi adalah tidak mengikut ukuran skala yang sebenar kecuali dinyatakan.*
7. *Anda boleh menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan..*
8. *Senarai formula disediakan pada mukasurat 2..*

Kertas soalan ini mengandungi 22 mukasurat bercetak.

The following information may be useful. The symbols have their usual meaning.
Maklumat yang berikut mungkin berguna. Simbol berikut memberi makna yang biasa.

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

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

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

3. $s = ut + \frac{1}{2}at^2$

4. Momentum = mv

5. $F = ma$

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

7. Potential energy = mgh

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

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

10. Pressure, $p = hpg$

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

12. Heat, $Q = mc\theta$

13. Heat, $Q = ml$

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

15. $E = mc^2$

16. $v = f\lambda$

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

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

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

21. $n = \frac{\sin i}{\sin r}$

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

23. $Q = It$

24. $V = IR$

25. Power, $P = IV$

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

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

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

Each question is followed by either four or five options. Choose the best option for each question, then blacken the correct answer on the answer sheet.

1. Which of the physical quantity is **not** a base quantity?
*Di antara berikut yang manakah **bukan** kuantiti asas?*
 - A. Time [masa]
 - B. Length [panjang]
 - C. Electric current [arus elektrik]
 - D. Density [ketumpatan]

2. What is the unit of speed of light?
Apakah unit bagi halaju cahaya?
 - A. kgs^{-1}
 - B. ms^{-1}
 - C. ms^{-2}
 - D. $\text{kgm}^2\text{s}^{-2}$

3. Which of derived quantity below is a combination of three base quantities?
Di antara kuantiti terbitan berikut yang manakah adalah gabungan daripada tiga kuantiti asas?
 - A. Power [kuasa]
 - B. Speed [laju]
 - C. Density [ketumpatan]
 - D. Volume [isipadu]

4. Choose the correct matching of physical quantity with its SI unit.
Pilih kuantiti fizik yang sesuai dengan unit S.I. nya
 - A. Period – second [Tempoh – saat]
 - B. Time – minute [masa – minit]
 - C. Length – centimeter [panjang – sentimeter]
 - D. Electrical charge – ampere [cas elektrik – ampere]

5. Which physical quantity below is a base quantity ?
Di antara kuantiti fizik di bawah yang manakah adalah kuantiti asas?
 - A. Acceleration [pecutan]
 - B. Mass [jisim]
 - C. Energy [tenaga]
 - D. Velocity [halaju]

6. Which quantity is correctly classified?
Yang manakah kuantiti yang berikut adalah dalam kumpulan yang betul?

	Physical quantity [Kuantiti Fizik]	Type [Jenis]
A	Weight [Berat]	Base [Asas]
B	Mass [Jisim]	Base [Asas]
C	Current [Arus]	Derived [Terbitan]
D	Length [Panjang]	Derived [Terbitan]

- 7 The units of measure for pressure P, and volume V ,are Nm^{-2} and m^3 respectively.
 The unit of PV is equivalent to the unit of
Unit ukuran bagi tekanan P dan isipadu V adalah Nm^{-2} dan m^3 masing-masing. Unit PV adalah setara dengan unit bagi
- Work [Kerja]
 - Force [Daya]
 - Power [Kuasa]
8. Which of the quantities is a pair consists of a scalar and a vector quantity?
Di antara pasangan kuantiti yang berikut adalah terdiri daripada skala dan vector kuantiti?

	Scalar quantity <i>Kuantiti skala</i>	Vector quantity <i>Kuantiti vektor</i>
A	Speed [Laju]	Mass [Jisim]
B	Work [Kerja]	Energy [Tenaga]
C	Force [Daya]	Acceleration [Pecutan]
D	Distance[Jarak]	Displacement [Sesaran]

9. A measurement is said to be accurate if
Pengukuran dikatakan tepat jika
- The zero error is small [*ralat sifar adalah kecil*]
 - The percentage error is small [*peratus ralat adalah kecil*]
 - The average deviation is small [*purata sisihan adalah kecil*]
 - The measurement is done carefully [*pengukuran yang dibuat secara berhati-hati*]
10. Diagram 10 shows the scale of a micrometer screw gauge
Rajah 10 menunjukkan skala bagi tolok screw mikrometer

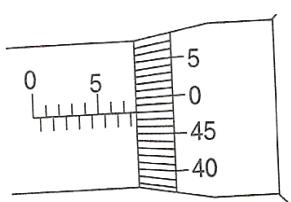


Diagram 10
Rajah 10

What is the reading of the micrometer ?
Apakah bacaan yang ditunjukkan oleh micrometer

- 7.02mm
- 7.48mm
- 7.50mm
- 7.98mm

11. Diagram 11 shows a section of the tape that was run through a ticker-timer.
Rajah 11 menunjukkan keratan pita detik yang ditarik melalui jangka masa detik.

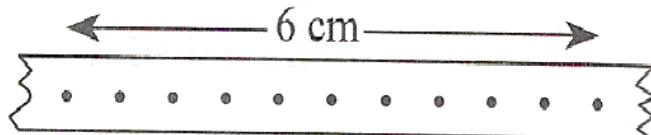


Diagram 11
Rajah 11

Which statement describes the motion of the object?
Pernyataan yang manakah menerangkan gerakan bagi objek tersebut?

- A. It moves with constant acceleration [*bergerak dengan pecutan seragam*]
 - B. It moves with constant deceleration [*bergerak dengan nyah pecutan seragam*]
 - C. It moves with constant velocity [*bergerak dengan halaju seragam*]
12. Diagram 12 shows a section of the ticker-tape obtained when it was used together with a ticker-timer to study the motion of a trolley.
Rajah 12 menunjukkan keratan pita detik yang telah melalui satu jangka masa detik, digunakan untuk mengkaji gerakan troli.

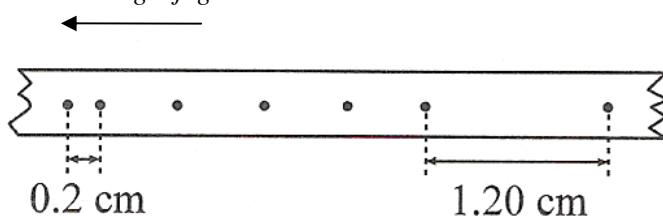


Diagram 12
Rajah 12

When the ticker timer has a frequency of 50 Hz. What is the acceleration of the trolley?

Apabila jangka masa detik berfrekuensi 50 Hz. Apakah pecutan troli itu?

- A. 5ms^{-2}
- B. 10ms^{-2}
- C. 15ms^{-2}
- D. 20ms^{-2}

13. Diagram 13 shows the velocity- time graph of a moving object .
Rajah 13 menunjukkan graf halaju-masa bagi objek yang sedang bergerak.

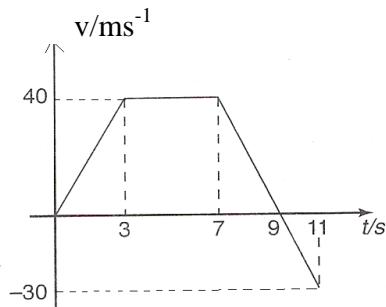
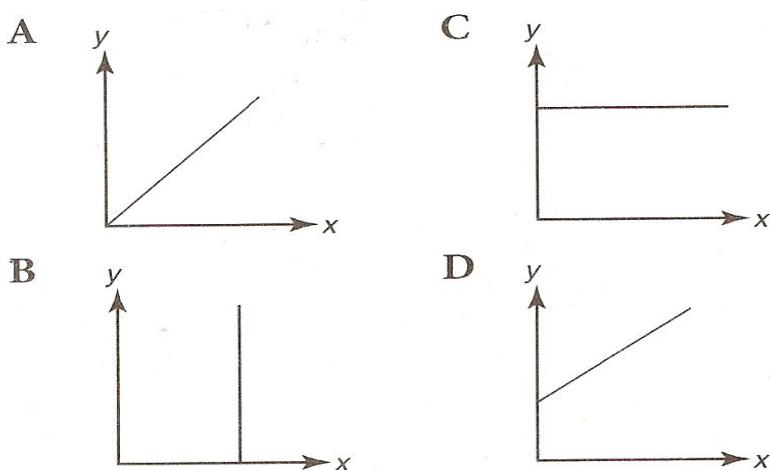


Diagram 13
Rajah 13

Calculate the average velocity of its motion.
Kirakan halaju purata bagi gerakan tersebut.

- A. 20.0 ms^{-1}
 B. 20.9 ms^{-1}
 C. 23.6 ms^{-1}
 D. 25.5 ms^{-1}
14. Which graph shows that Y is directly proportional to X?
Graf manakah yang menunjukkan Y adalah berkadar secara langsung dengan X?



15. Diagram 15 shows a car of mass 1000 kg moving at 20 ms^{-1} hits the back of the lorry of mass 5000 kg which is parked by the road side.
Rajah 15 menunjukkan sebuah kereta yang berjisim 1000kg sedang bergerak dengan halaju 20 ms^{-1} berlanggar dengan bahagian belakang sebuah lori yang berjisim 5000kg dalam keadaan pegun.

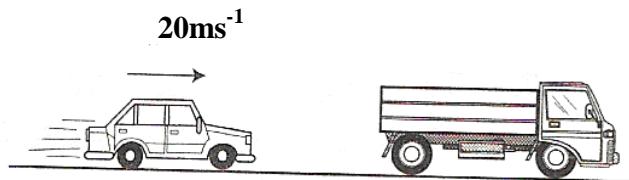
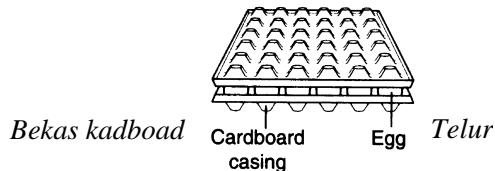


Diagram 15
Rajah 15

If the car sticks to the lorry after the collision, what is the common velocity?
Jika kereta dengan lori bercantum selepas perlanggaran, apakah halaju sepunya?

- A. 0 ms^{-1}
 - B. 3.3 ms^{-1}
 - C. 4.0 ms^{-1}
 - D. 20.0 ms^{-1}
16. Cardboard casing is usually used in packing eggs.
Bekas kadbad yang biasa digunakan untuk mengisi telur.



The soft surface of the cardboard casing is to
Permukaan yang lembut pada bekas kadbad itu adalah untuk

- A. hold the eggs in their places
[memegang telur pada kedudukannya]
- B. increase the time of impact if accidentally drop to the floor
[meninggikan masa perlanggaran jika terjatuh ke lantai]
- C. increase the impulsive force
[meninggikan daya impuls]

17. The front and rear sections of a car are designed to crumple easily on impact .Why is this so?

*Bahagian hadapan dan belakang sebuah kereta direka mudah kemek semasa perlanggaran.
Nyatakan sebabnya.*

- A. To increase the impact of time [*untuk meningkatkan masa perlanggaran*]
- B. To increase the momentum [*untuk meningkatkan momentum*]
- C. To increase the impulse [*untuk meningkatkan impuls*]
- D. To decrease the friction [*untuk mengurangkan geseran*]

18. Two object X and Y, have the same mass, Which of the quantity will be the same for both X and Y?

Dua objek X dan Y yang berjisim sama, kuantiti yang manakah akan sama bagi kedua-dua X dan Y?

- A. Velocity [*Halaju*]
- B. Inertia [*Inersia*]
- C. Energy [*Tenaga*]
- D. Size [*Saiz*]

19. What does free fall mean?

Apakah yang dimaksudkan dengan jatuh bebas?

- A. Falling in an environment free from air resistance
[*Jatuh dalam keadaan bebas daripada rintangan udara*]
- B. Falling under the influence of gravity
[*Jatuh di bawah pengaruh graviti*]
- C. Falling with zero resultant force
[*Jatuh dengan daya paduan adalah sifar*]
- D. Falling with zero acceleration
[*Jatuh dengan pecutan sifar*]

20. Diagram 20 shows a wooden block of 2.0 kg mass being pulled up a frictionless plane inclined at an angle of 30° by the application of a constant force, F.

Rajah 20 menunjukkan blok kayu yang berjisim 2.0 kg sedang ditarik ke atas pada permukaan condong yang licin pada sudut 30° dengan daya yang tetap, F.

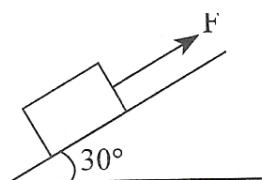


Diagram 20
[Rajah 20]

If the block moves up with a constant speed, what is the value of F?

Jika blok kayu itu naik dengan kelajuan tetap, apakah nilai bagi F?

- A. 19N
- B. 17N
- C. 12N
- D. 10N

21. Which of the statement is **not true** about Archimedes principle?
Pernyataan yang manakah tidak benar tentang prinsip Archimedes?
- A. Weight is equal to the upward force
[Berat adalah sama dengan daya tujah ke atas]
 - B. Weight loss is equal to the weight of fluid displaced
[Berat yang hilang adalah sama dengan berat cecair yang disesarkan]
 - C. Upward force is equal to weight of fluid displaced
[Daya tujahan ke atas adalah sama dengan berat cecair yang disesarkan]
 - D. Volume of water displaced is equal to volume of object above the surface of the fluid
[Isipadu air yang disesarkan adalah sama dengan isipadu objek yang berada di atas permukaan cecair]

22. Which shoe would exert the highest pressure on the sand when worn by the same girl ?
Kasut yang manakah akan mengenakan tekanan yang paling tinggi ke atas tanah bila dipakai oleh perempuan yang sama?

A.



B.



C.



D.



23. The cross sectional area for pistons A and B are 0.25 m^2 and 1.5 m^2 respectively.
Luas keratan rentas pada omboh A dan B adalah 0.25 m^2 dan 1.5 m^2 masing-masing.

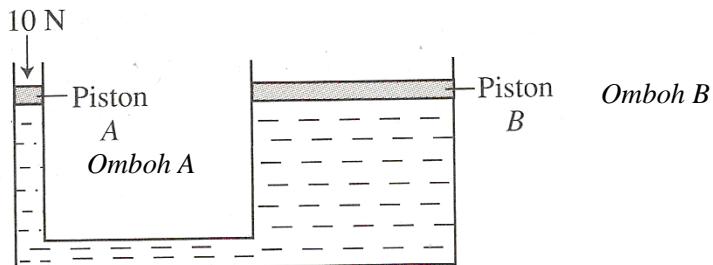


Diagram 23
Rajah 23

What is the force experienced by the piston?

Apakah daya yang dikenakan pada omboh itu?

- A. 60 N
- B. 62.5 N
- C. 65 N
- D. 70 N

24. Which statement is not an application of the greater the depth, the greater the pressure ?

Pernyataan yang manakah tidak menunjukkan penggunaan bagi semakin dalam semakin besar tekanan?

- A. Submarine is built with thick wall so as to withstand enormous pressure at the surface of the sea.
[Kapal selam dibina dengan menggunakan dinding yang tebal supaya dapat menahan tekanan air yang besar di permukaan laut]
 - B. Water is stored in water tank at higher level so as to supply water at greater pressure.
[Tangki air menyimpan air pada kedudukan yang tinggi supaya bekalan air pada tekanan yang tinggi]
 - C. Dam holds water at high altitude to increase water pressure so as to supply water or to generate electricity.
[Empangan air dibina pada ketinggian tertentu adalah untuk meninggikan tekanan air supaya bekalan air itu dapat menjanakan elektrik]
25. Calculate the water pressure at the bottom of the pond with a depth of 17 m if the density of sea water is 1090 kgm^{-3} .
Kirakan tekanan air di dasar sebuah tasik yang kedalamannya pada 17m jika ketumpatan air laut ialah 1090 kgm^{-3} .
- A. $1.67 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$
 - B. $1.85 \times 10^4 \text{ Nm}^{-2}$
 - C. $1.85 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$
 - D. $1.45 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$

- 26 Diagram 26 shows how a hydraulic brake slows down a car.

Rajah 26 menunjukkan bagaimana brek hidraulik memperlambahkan gerakan sebuah kereta.

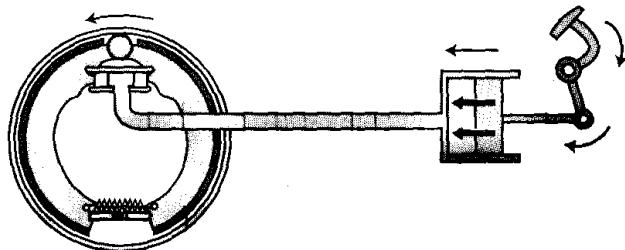


Diagram 26
Rajah 26

Which principle explains the diagram?

Prinsip yang manakah menerangkan rajah di atas?

- A. Archimedes' principle [Prinsip Arhimedes]
 - B. Bernoulli's principle [Prinsip Bernoulli]
 - C. Pascal's principle [Prinsip Pascal]
 - D. Principle of conservation of momentum [Prinsip Keabadian Momentum]
27. The presence of air bubbles in the hydraulic brake system causes the system to function inefficiently. Which statement explains this observation?
Kehadiran gelembong udara di dalam sistem brek hidraulik boleh mengurangkan kecekapannya. Pernyataan yang manakah menerangkan permerhatian tersebut?

- A. the air bubbles reduce the viscosity of the brake fluid.
[Gelembong udara dapat mengurangkan kelikatan cecair brek]
- B. The air bubbles escape when the brake pedal is pressed.
[Gelembong udara dibebaskan bila pedal brek ditekan]
- C. The air bubbles expand when the brake system becomes hot due to friction.
[Gelembong udara mengembang bila sistem brek menjadi panas disebabkan geseran]
- D. The air bubbles are compressed when the brake is pressed.
[Gelembong udara dimampatkan bila brek ditekan]

28. Pascal's principle states that
Prinsip Pascal menyatakan bahawa

- A. the pressure of a gas is caused by the collisions of gas molecules with the container wall.
[tekanan gas adalah disebabkan oleh perlanggaran di antara molekul gas dengan dinding bekas]
- B. the pressure of a gas is inversely proportional to its volume at constant temperature.
[tekanan gas adalah berkadar secara songsang dengan isipadu pada suhu tetap]
- C. when pressure is applied to an enclosed fluid, the pressure will be transmitted throughout the whole enclosed fluid
[Bila tekanan dikenakan pada suatu cecair tertutup, tekanan akan dipindahkan pada semua arah]
- D. the pressure of a gas is directly proportional to absolute temperature at constant volume.
[tekanan gas adalah berkadar secara langsung dengan suhu mutlak pada isipadu tetap]

29. Diagram 29 shows a stream of gas flowing through a tube with a narrow neck in the middle.

Rajah 29 menunjukkan pengaliran gas melalui satu tuib yang sempit di bahagian tengah.

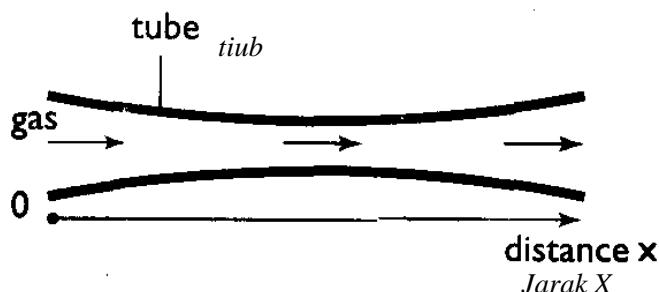
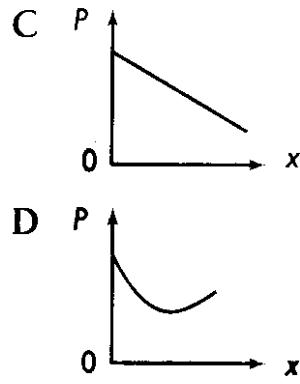
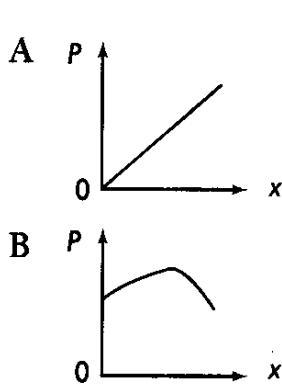


Diagram 29

Rajah 29

Which graph represents the relationship between the gas pressure, P and the distance, x?

Graf yang manakah menunjukkan perhubungan di antara tekanan gas P dan jarak X?



30. Which devices correctly matches the application of Pascal's principle and Bernoulli's principle?

Peralatan yang manakah menunjukkan padanan yang betul mengenai penggunaan Prinsip Pascal dan Prinsip Bernoulli?

	Pascal's principle Prinsip Pascal	Bernoulli's principle Prinsip Bernoulli
A	Hydraulic compressor <i>[Penekan hidraulik]</i>	Hydrometer <i>[Hidrometer]</i>
B	Carburetor <i>[Karburetor]</i>	Bourdon gauge <i>[Tolok Bourdon]</i>
C	Siphon <i>[Sifon]</i>	Bunsen burner <i>[Penunu Bunsen]</i>
D	Syringe <i>[Picagari]</i>	Insect spray <i>[Penyembur serangga]</i>

31. Diagram 31 shows an aerofoil in moving air.

Rajah 31 menunjukkan sebuah aerofoil yang sedang bergerak di udara.

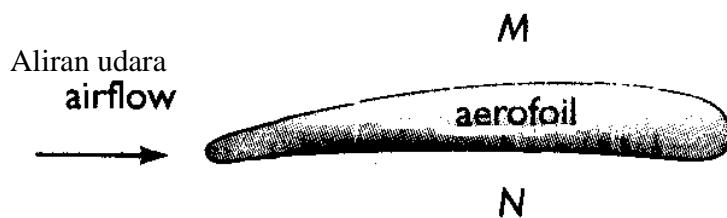


Diagram 31
Rajah 31

Which statement about the aerofoil is **not** correct?

Pernyataan yang manakah mengenai aerofoil yang tidak benar?

- A. The difference between the air pressure at M and N produces a lifting force.
[Perbezaan tekanan udara di antara M dan N menghasilkan daya angkat ke atas.]
- B. The speed of the airflow at M is higher than the speed of airflow at N.
[Halaju udara di M lebih tinggi daripada halaju udara di N]
- C. The lifting force is lower than the weight of the aerofoil.
[Daya angkat lebih rendah daripada berat aerofoil.]
- D. The air pressure at M is lower than the air pressure at N.
[Tekanan udara di M adalah lebih rendah daripada tekanan udara di N]

32.

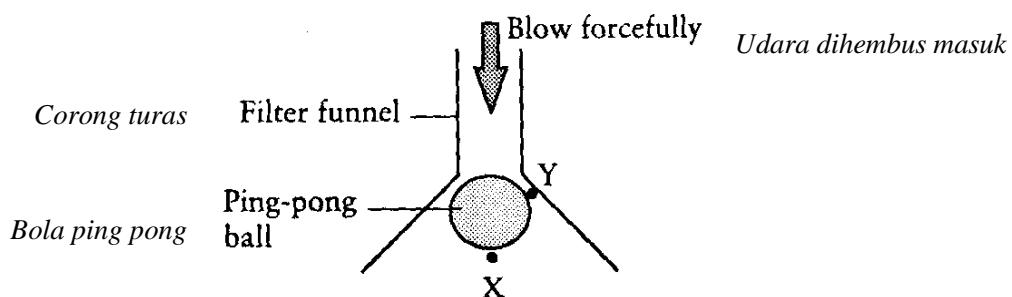


Diagram 32

Rajah 32

Air is blown forcefully into a filter funnel as shown in the diagram 32, causing a ping-pong ball placed beneath it not to fall down. Which of the following is correct?
Udara dihembus masuk melalui corong turas seperti yang ditunjukkan dalam rajah 32, menyebabkan bola ping pong terapung dan tidak jatuh ke bawah. Pernyataan yang manakah benar?

- A. The weight of the ping pong ball is higher than the lifting force.
[Berat bola ping pong lebih tinggi daripada daya angkat ke atas]
 - B. Air pressure at X is higher than air pressure at Y.
[Tekanan udara di X lebih tinggi daripada tekanan udara di Y]
 - C. Air velocity at X is higher than air velocity at Y.
[Halaju udara di X lebih tinggi daripada halaju udara di Y]
33. Diagram 33 shows hot water at 90°C is being poured into a cup at a temperature of 32°C . What is the temperature of the cup when thermal equilibrium is achieved between the cup and the water in it?
Rajah 33 menunjukkan air panas pada 90°C dituangkan di dalam cawan pada suhu 32°C . Apakah suhu pada cawan tersebut bila keseimbangan haba dicapai di antara cawan dan air di dalamnya.

Diagram 33
Rajah 33

- A. More than 90°C *[Lebih daripada 90°C]*
- B. Same as room temperature *[Sama dengan suhu bilik]*
- C. Less than 32°C *[Kurang daripada 32°C]*
- D. Between 32°C and 90°C *[Di antara 32°C and 90°C]*

- 34 Diagram 34 shows a mercury-in-glass thermometer.
Rajah 34 menunjukkan merkuri di dalam termometer kaca.

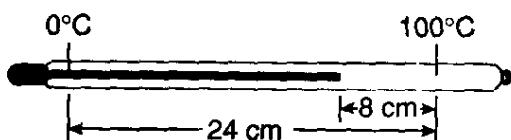


Diagram 34
Rajah 34

The thermometer reading is
Bacaan termometer ialah

- A. 20.0°C
 - B. 33.3°C
 - C. 40.0°C
 - D. 66.7°C
35. Diagram 35 shows an iron sphere immersed in a beaker of hot water. The initial temperatures of both iron sphere and hot water are 30°C and 70°C respectively.
Rajah menunjukkan sebuah berbola besi yang tenggelam di dalam bikar berisi air panas. Suhu awal bagi kedua-dua berbola besi dan air panas adalah 30°C dan 70°C masing-masing.

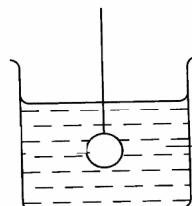


Diagram 35
Rajah 35

Which statement is correct when the iron sphere and hot water are at thermal equilibrium ?

Pernyataan yang manakah benar bagi berbola besi dan air panas apabila mencapai kesimbangan terma?

- A temperature of iron sphere is higher than the temperature of hot water
 $[\text{suhu berbola besi adalah lebih tinggi daripada suhu air panas}]$
- B. temperature of iron sphere is lower than the temperature of hot water
 $[\text{suhu berbola besi lebih rendah daripada suhu air panas}]$
- C. rate of heat transfer of iron sphere = rate of heat transfer of hot water
 $[\text{kadar pemindahan haba bagi berbola besi sama dengan kadar haba dipindahkan pada air panas}].$
- D. rate of heat transfer of iron sphere is higher than the rate of heat transfer of hot water
 $[\text{kadar pemindahan haba pada berbola besi lebih tinggi daripada kadar pemindahan haba oleh air panas}]$

36. Wood is suitable to be used as the handle for a cooking pot because of its
Kayu adalah sesuai digunakan sebagai pemegang pada periuk kerana iaanya mempunyai
- high specific latent heat [*haba pendam tentu yang tinggi*]
 - low specific latent heat [*haba pendam tentu yang rendah*]
 - high specific heat capacity [*muatan haba tentu yang tinggi*]
 - low specific heat capacity [*muatan haba tentu yang rendah*]
37. Diagram 37 shows a process in which water is changed into steam.
Rajah 37 menunjukkan proses air menukar menjadi wap.

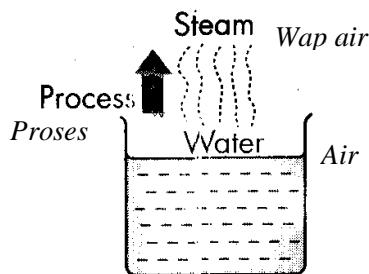
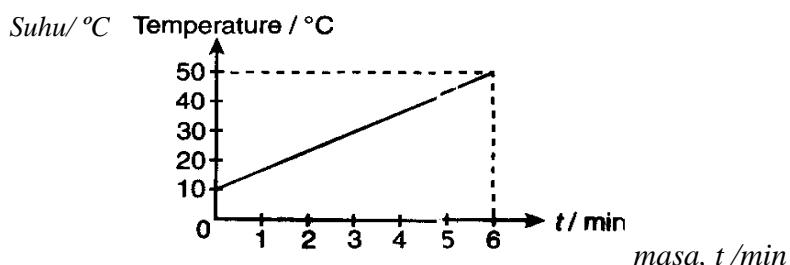


Diagram 37
Rajah 37

The heat absorbed during the process is called
Haba yang diserap semasa proses ini berlaku ialah

- latent heat of vaporization [*haba pendam pengewapan*]
 - specific heat capacity of vapour [*muatan haba tentu bagi wap air*]
 - latent heat fusion [*haba pendam lakuran*]
 - specific heat capacity of liquid [*muatan haba tentu cecair*]
38. The following graph shows the heating of 400g of liquid X by a 60W immersion heater.
Graf di bawah menunjukkan pemanasan bagi 400g cecair X dengan pemanas rendam 60W

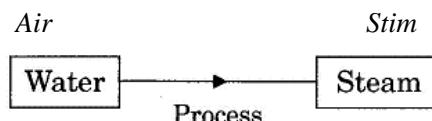


What is the specific heat capacity of liquid X?

Apakah muatan haba tentu bagi cecair X?

- $216 \text{ J kg}^{-1} \text{ C}^{-1}$
- $225 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
- $1080 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
- $1350 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$

39. Diagram 39 below shows a process in which water is changed to steam.
Rajah di bawah menunjukkan proses air menukar menjadi stim.



Proses
 Diagram 39
 Rajah 39

The heat absorbed during the process is called

Haba diserap semasa proses ini ialah

A specific heat capacity of vapour [*muatan haba tentu bagi wap*]

B specific heat capacity of liquid [*muatan haba tentu bagi cecair*]

C latent heat of fusion [*haba pendam lakuran*]

D latent heat of vapourization [*haba pendam pengewapan*]

- 40 Diagram 40 shows a partially filled plastic container of food which is removed from a refrigerator and allowed to warm to room temperature
Rajah 40 menunjukkan bekas plastik yang berisi separuh penuh makanan yang dikeluarkan daripada peti sejuk dan dipanaskan pada suhu bilik

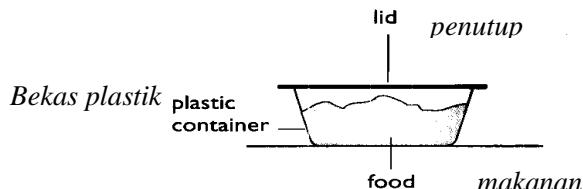


Diagram 40
 Rajah 40

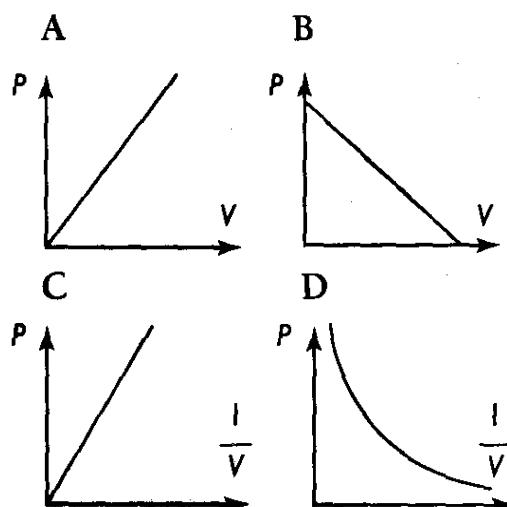
What causes the lid to bend outwards and may even pop off?

Mengapakah penutup itu terbengkuk keluar dan berkemungkinan terpelanting keluar?

- A. The pressure of the trapped air increases as temperature increases.
[Tekanan udara yang terperangkap bertambah bila suhu meningkat]
- B. Collision between the air molecules escaping from the container with the air molecules outside.
[Perlanggaran di antara molekul udara yang terlepas daripada bekas dengan molekul udara di luar]
- C. A force is produced by the expansion of the lid as temperature increases
[Daya terhasil daripada pengembangan penutup bila suhu bertambah.]
- D. The air pressure inside the container is lower than the atmospheric pressure outside.
[Tekanan udara di dalam bekas adalah rendah daripada tekanan atmosfera]

- 41 Which graph represents the relationship between the pressure, P and the volume, V of a gas at constant temperature?

Graf yang manakah menunjukkan perhubungan di antara tekanan, P dan isipadu, V bagi gas pada suhu tetap?



- 42 Heat energy is supplied at the same rate to 500 g of iron block and 800 g of copper block. The temperature of the iron rises slower. This is because iron
Tenaga haba dibekalkan pada kadar yang sama pada 500g blok besi dan 800g blok kuprum. Kenaikan suhu pada besi adalah lebih rendah. Ini adalah disebabkan oleh besi mempunyai

- A has a smaller specific heat capacity [*muatan haba tentu yang rendah*]
- B has a bigger specific heat capacity [*muatan haba tentu yang tinggi*]
- C has a smaller latent heat [*haba pendam yang rendah*]
- D has a bigger latent heat [*haba pendam yang tinggi*]

- 43 Which material will **not** function to reduce the impulsive force in vehicles?
Bahan yang manakah tidak akan berfungsi untuk mengurangkan daya impuls dalam kenderaan?

- A An inflate air bag [*Beg udara yang mengembang*]
- B Stiff steering wheel [*Sterling kereta yang keras*]
- C A polystyrene packaging [*Bungkus polisterine*]
- D The front dashboard of a car. [*Bahagian hadapan dashbod kereta*]

- 44 Diagram 44 shows the path of a marble rolling down a smooth slope.
Rajah 44 menunjukkan kedudukan guli yang sedang menuruni cerun yang licin.

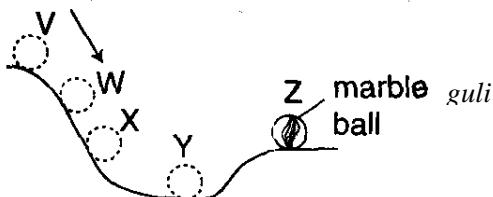


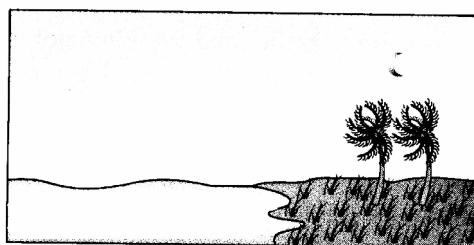
Diagram 44 Rajah 44

The marble has the greatest change in gravitational potential energy between two positions

Guli itu menunjukkan perubahan tenaga keupayaan graviti yang tinggi di antara dua kedudukan

- A. V and W
- B. W and X
- C. V and Y
- D. X and Z

- 45 The diagram below shows a land breeze.
Rajah di bawah menunjukkan bayu darat.



Which statement is a correct explanation for the formation of land breeze ?

Pernyataan yang manakah adalah benar menerangkan pembentukan bayu darat?

- A land has a larger heat capacity and its temperature decreases faster and hence land is cooler than the sea at night
[muatan haba tentu di daratan adalah lebih tinggi dan menyebabkan suhu menurun dengan cepat maka pada waktu malam daratan menjadi lebih cepat sejuk daripada lautan]
- B Sea has a smaller heat capacity and its temperature decreases slower and hence sea is warmer than the land at night
[Lautan mempunyai muatan haba tentu yang lebih rendah menyebabkan penurunan suhu yang perlahan maka pada waktu malam lautan menjadi cepat panas daripada daratan]
- C land has a smaller heat capacity and its temperature decreases faster and hence land is cooler than the sea at night
[Muatan haba tentu daratan lebih rendah dan mempunyai penurunan suhu yang cepat maka pada waktu malam daratan menjadi lebih sejuk daripada lautan.]
- D Sea has a smaller heat capacity and its temperature decreases faster and hence sea is warmer than the land at night
[muatan haba tentu lautan adalah lebih rendah dan menyebabkan penurunan suhu yang cepat, maka pada waktu malam lautan menjadi cepat panas daripada daratan]

46. Diagram 46 below shows a load of mass 3 kg being pulled by a horizontal force of 52 N and tension T. When the system is in equilibrium, what is the value of T?

Rajah 46 di bawah menunjukkan sebuah beban yang berjisim 3 kg sedang ditarik oleh satu daya mengufuk 52 N dan daya tegangan T. Apabila sistem berada dalam kesimbangan, berapakah nilai T?

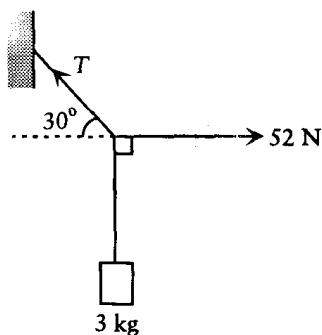


Diagram 46
Rajah 46

- A. 18 N
 - B. 26 N
 - C. 40 N
 - D. 60 N
- 47 A machine such as a car engine cannot achieve an efficiency of 100%. Which of the following steps can help to maximize the efficiency of a machine?
Sebuah mesin seperti enjin kereta tidak boleh mencapai kecekapan 100 %. Manakah di antara langkah yang berikut boleh membantu meminimumkan kecekapan sesebuah mesin?
- A. Using a lower input power engine which operates in cycle.
[menggunakan enjin yang berkuasa input rendah]
 - B. Using a device to control or minimize unwanted energy lost to the surroundings.
[menggunakan alat untuk mengawal or mengurangkan kehilangan tenaga ke persekitaran.]
 - C. Using a higher input power engine to boost up the output power.
[menggunakan enjin yang berkuasa input tinggi untuk menambahkan kuasa outputnya.]
 - D. Increasing the load and the power intake.
[menambahkan beban dan kuasa yang digunakan.]

- 48 When an object is placed at the centre of curvature of a concave mirror, the image formed is

Apabila sebuah objek diletakkan pada pusat kelengkungan sebuah cermin cekung, imej yang dihasilkan adalah

- A. same size, inverted and real [sama saiz, songsang dan sahih]
- B. upright, magnified and virtual [tegak, dibesarkan dan maya]
- C. virtual, diminished and inverted [maya, mengecil dan songsang]
- D. formed at infinity [dihasilkan diinfinity]

- 49 Diagram 49 shows Lee Yin and Hashim standing in front of a plane mirror at a distance of 2.5 m and 4.5 m respectively.

Rajah 49 menunjukkan Lee Yin dan Hashim berdiri di hadapan sebuah cermin satah pada jarak 2.5 m dan 4.5 m masing-masing.

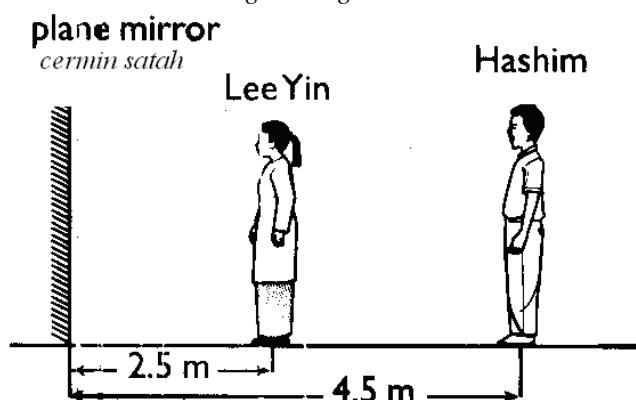


Diagram 49
Rajah 49

What is the distance of Hashim's image from Lee Yin herself?
Berapakah jarak di antara imej Hashim dari Lee Yin ?

- A. 2.0 m
- B. 4.5 m
- C. 5.0 m
- D. 7.0 m
- E. 9.0 m

- 50 Diagram 50 shows light rays traveling from air into glass blocks and emerging from them. Which of the following **cannot** occur?

Rajah 50 menunjukkan lintasan cahaya yang merambat dari udara masuk ke blok kaca dan seterusnya merambat keluar dari kaca tersebut. Di antara yang berikut, yang manakah tidak akan berlaku?

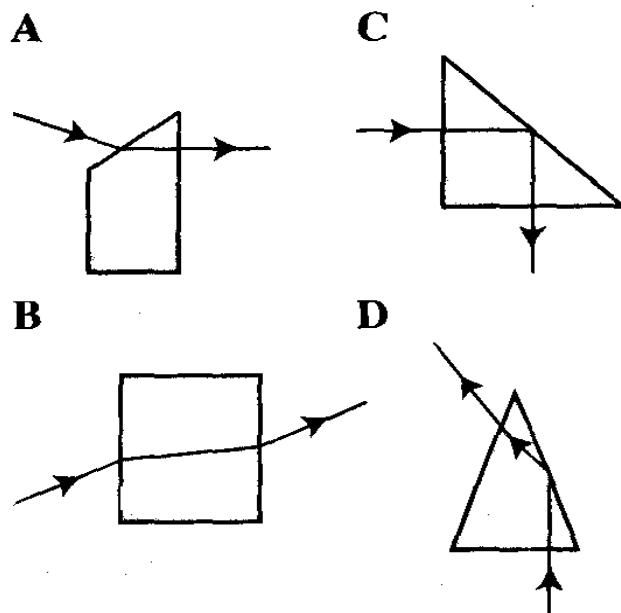


Diagram 50
Rajah 50

SOALAN TAMAT

**4531/2
Physics
Paper 2**

**Okt 2009
2 ½ hours**

NAME :

CLASS:

**PEPERIKSAAN SELARAS AKHIR TAHUN
TINGKATAN EMPAT MATA PELAJARAN SAINS DAN MATEMATIK
SEKOLAH-SEKOLAH MENENGAH NEGERI MELAKA**

Kelolaan:

**PEJABAT PELAJARAN DAERAH
MELAKA TENGAH*ALOR GAJAH*JASIN**

Dengan Kerjasama

**JABATAN PELAJARAN MELAKA
JALAN ISTANA, BUKIT BERUANG, MELAKA
2009**

PHYSICS

Paper 2

Two hours and thirty minutes

Do not open this question paper until you are told to do so

- 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 from Section B and one question from Section C. Answers questions in Section B and Section C in detail. You may use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answer.
- 4 Show your working. It may help you to get marks
- 5 The diagrams in the questions are not drawn to scale unless stated.
- 6 Marks allocated for each or part of the question are shown in brackets.
- 7 You may use a non-programmable scientific calculator.

Section	Question	Full Marks	Marks
A	1	4	
	2	5	
	3	7	
	4	7	
	5	8	
	6	8	
	7	10	
	8	12	
B	9	20	
	10	20	
C	11	20	
	12	20	
Total			

This question paper consist of 25 printed pages

Section A

[60 marks]

Answer all questions in this section.

1. Diagram 1 shows five identical ball bearings arranged side by side. The diameter of a ball bearing is possible to determine with this arrangement.

Rajah 1 menunjukkan lima bebola yang serupa disusun sebelah menyebelah. Garis pusat untuk sebiji bebola itu boleh ditentukan dengan susunan ini.

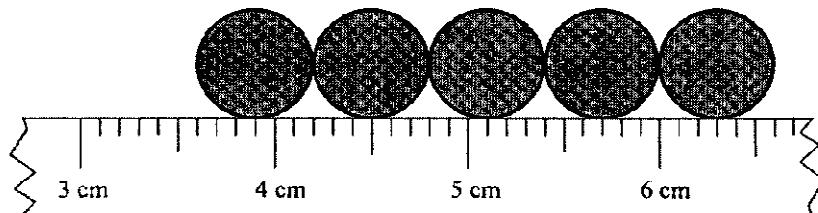


Diagram 1

- (a) State the sensitivity of the meter rule ?

Nyatakan kepekaan pembaris meter itu?

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

- (b) Based on Diagram 1;

Berdasarkan Rajah 1;

- (i) What is the total length of the diameters of the five ball bearings?

Berapakah jumlah panjang garis pusat kelima-lima bebola itu

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

- (ii) What is the diameter of one ball bearing?

Berapakah garis pusat sebiji bebola itu

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

- (c) Name a measuring instrument with higher sensitivity.

Namakan satu alat pengukuran dengan kepekaan yang lebih tinggi.

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

1(a)

1

1(b)(i)

1

1(b)(ii)

1

1(c)

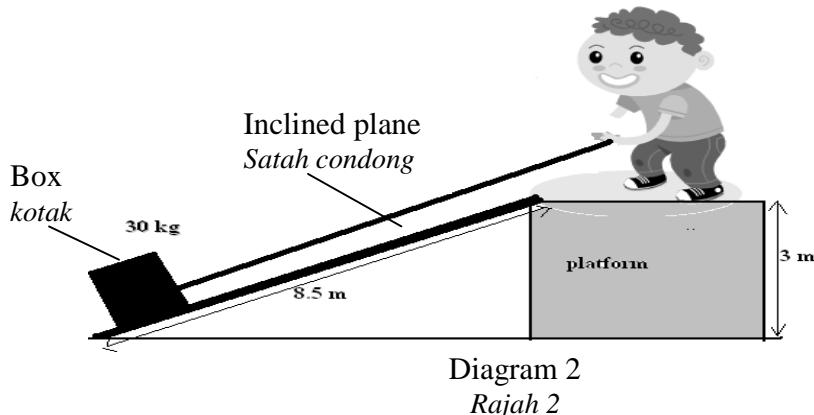
1

Total A1

4

2. Diagram 2 shows a boy doing a work by pulling a box of mass 30 kg along a smooth inclined plane to a platform at a height of 3.0 m in 2.0 minutes. The inclined plane is 8.5 m long.

Rajah 2 menunjukkan seorang budak melakukan kerja dengan menarik sebuah kotak berjisim 30 kg di sepanjang satah condong yang licin ke sebuah platform setinggi 3.0 m dalam masa 2 minit. Panjang satah condong itu adalah 8.5m.



- (a) What is meant by work?

Apakah yang dimaksudkan dengan kerja?

.....

(a)

[1 mark]
[1 markah]

- (b) Calculate

- (i) the work done by the boy to move the box from the ground to the platform.

Kerja yang dilakukan oleh budak lelaki itu untuk mengerakkan kotak itu dari lantai ke atas platform

(b)(i)

[2 marks]
[2 markah]

- (ii) the average power applied by the boy to pulled the box

kuasa yang digunakan oleh budak itu untuk menarik kotak

(b)(ii)

[2 marks]
[2 markah]

Total

3. Diagram 3.1 shows a boy standing on a tall block.

Diagram 3.2 shows the boy bending his legs while landing on to the ground from the top of the block.

*Rajah 3.1 menunjukkan seorang budak sedang berdiri di atas sebuah tembok yang tinggi..
Rajah 3.2 menunjukkan seorang budak sedang membengkokkan kaki ketika mendarat dari tembok yang tinggi itu.*

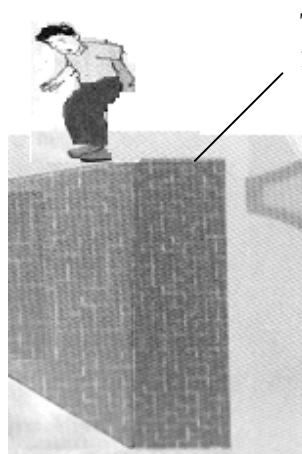


Diagram 3.1
Rajah 3.1

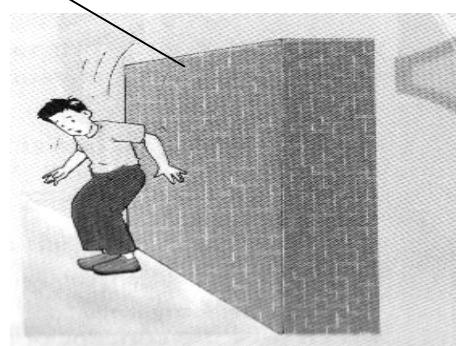


Diagram 3.2
Rajah 3.2

(a)(i)

1

- (a) (i) state energy gained by the boy in Diagram 3.1
Nyatakan tenaga yang diperoleh oleh budak itu dalam Rajah 3.1

[1 mark]
[1 markah]

(a)(ii)

2

- (ii) write energy changes experienced by the boy from the top of the block until before he reaches the ground.

Tuliskan perubahan tenaga yang dialami oleh budak itu dari atas tembok sehingga sebelum mencecah lantai.

[2 marks]
[2 markah]

- (b) Explained why the boy is bending his leg while landing on to the ground
Terangkan mengapa budak itu membengkokkan kaki semasa mendarat di atas lantai.

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

[2 marks]
[2 markah]

(b)
_____ 2

- (c) The mass of the boy is 60 kg. His velocity upon reaching the floor is 5 ms^{-1} and he stops in 0.3 s.

Calculate the impulsive force exerted on the boy.

Jisim budak itu ialah 60 kg. Halajunya ketika mencecah lantai ialah 5 ms^{-1} dan dia berhenti dalam masa 0.3 s. Kira daya impuls yang dialami oleh budak itu.

[2 marks]
[2 markah]

(c)

Total A:

4. Diagram 4 shows the motion graph of a car. While the car traveling along a road at a velocity of 20 m s^{-1} , the driver suddenly sees the road ahead is blocked by a fallen tree at a distance of 62 m from the car. He pressed the brakes pedal but the car is still moving. He pressed the brakes harder until the car stop before reaching the fallen tree.

Rajah 4 menunjukkan graf gerakan sebuah kereta .Semasa memandu melalui sebatang jalan raya dengan halaju 20 ms^{-1} , tiba-tiba pemandu itu ternampak sebatang pokok tumbang di hadapannya pada jarak 62 m dari keretanya. Dia menekan pedal brek tetapi kereta masih terus bergerak. Dia menekan brek dengan lebih kuat sehingga kereta berhenti sebelum sampai ke pokok yang tumbang itu.

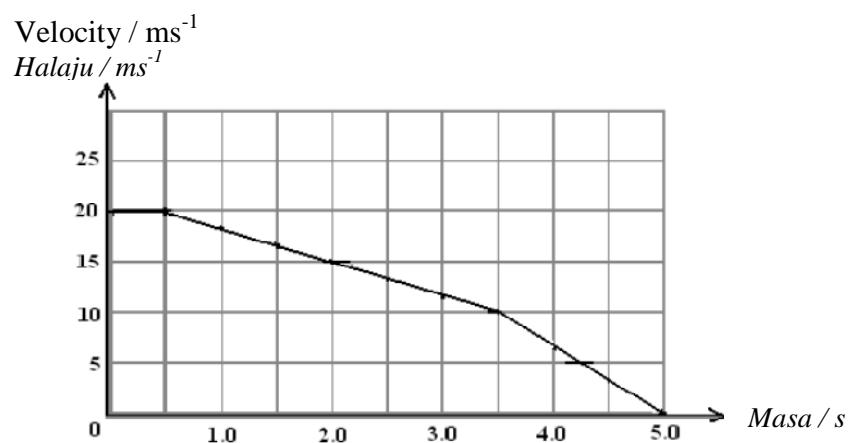


Diagram 4
Rajah 4

- (a) What is meant by *velocity*?
Apakah maksud halaju?

(a)

1

[1 mark]
[1 markah]

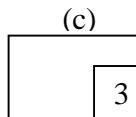
- (b) How long the driver takes to stop the car from the moment he saw the fallen tree.
Berapa lamakah masa yang diambil oleh pemandu itu untuk memberhentikan kereta sebaik sahaja dia ternampak pokok tumbang.

(b)

1

[1 mark]
[1 markah]

- (c) Calculate the distance between the car and the road block when the car stop.
Kira jarak di antara kereta dan pokok tumbang apabila kereta itu berhenti.

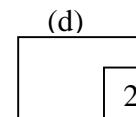


[3 marks]
[3 markah]

- (d) Based on the graph in Diagram 4 , sketch the relevant acceleration- time graph.for the car's motion.

Berdasarkan graf dalam rajah 4, lakarkan graf pecutan- masa yang menggambarkan gerakan kereta itu

[2 marks]
[2 markah]



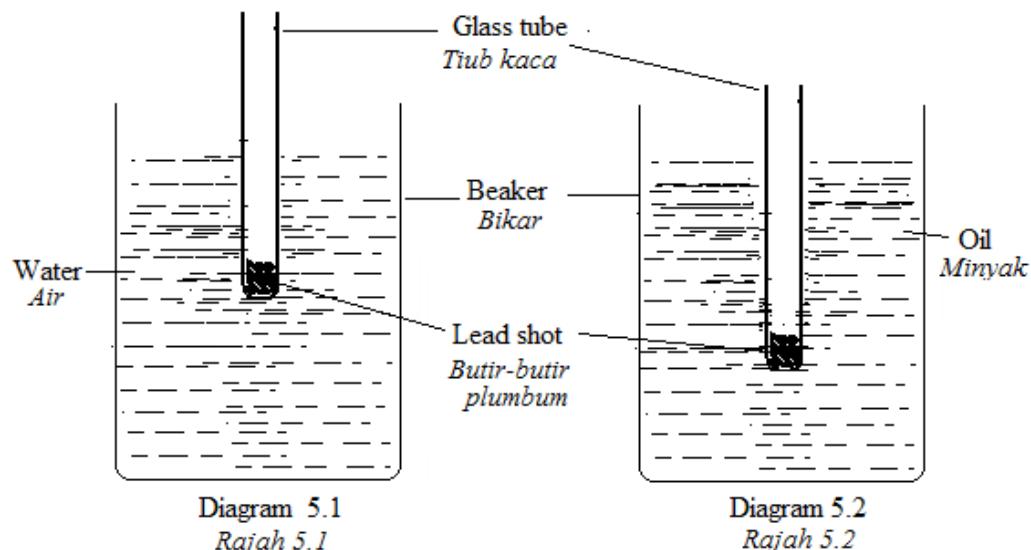
Total A₄



5. Diagram 5.1 shows a glass tube with some lead shots in a beaker of water..
 Diagram 5.2 shows the same glass tube placed in a beaker of oil.

Rajah 5.1 menunjukkan sebatang tiub kaca yang mengandungi butir plumbum di dalam sebuah bikar berisi air.

Rajah 5.2 menunjukkan tiub kaca yang sama diletakkan di dalam sebuah bikar berisi minyak.



- (a) Based on Diagram 5.1 and 5.2, compare the length of the glass tube submerged in the oil and in the water?

Berdasarkan Rajah 5.1 dan 5.2, bandingkan panjang tiub kaca yang tenggelam di dalam minyak dan air itu.

(a)

.....

1

[1 mark]

[1 markah]

(b)

- (b) Based on Diagram 5.1 and 5.2, compare the density of both liquid.

Berdasarkan Rajah 5.1 dan Rajah 5.2, bandingkan ketumpatan kedua-dua cecair tersebut.

1

.....

[1 mark]

[1 markah]

- (c) Based your answers in (a) and (b), state the relationship between the length of the glass tube that is submerged in the liquid and the density of the liquid.

Berdasarkan jawapan dalam 5(a) dan 5(b), nyatakan hubungan diantara panjang tiub kaca yang tenggelam di dalam cecair dengan ketumpatan cecair .

.....
.....

[1 mark]
[1 markah]

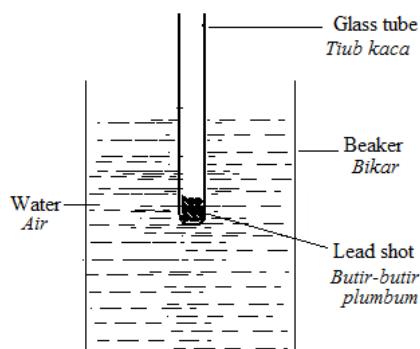


Diagram 5.3
Rajah 5.3

- (d) On Diagram 5.3, name and label the forces acting on the glass tube.

Pada Rajah 5.3, nama dan labelkan daya-daya yang bertindak ke atas tiub kaca [2 marks]
[2 markah]

- (e) State the relationship between the forces .

Nyatakan hubungan diantara daya-daya tersebut.

.....
.....

[1 mark]
[1 markah]

- (f) Name the physics principle involved.

Namakan prinsip fizik yang terlibat.

.....
.....

[2 marks]
[2 markah]

Tot

6. Diagram 6.1 shows 500 ml of soup is boil in a metal pot and in a clay pot. Both pots have the same mass and received the same amount of heat. Diagram 6.2 shows the changes in temperature after 5 minutes.

Rajah 6.1 menunjukkan 500 ml sup dididihkan di dalam sebuah periuk logam dan periuk tanah liat. Kedua-dua mempunyai jisim yang sama dan menerima jumlah haba yang sama.
Rajah 6.2 menunjukkan perubahan suhu setelah 5 minit.

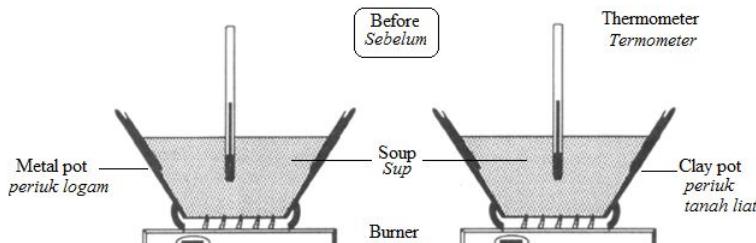


Diagram 6.1
Rajah 6.1

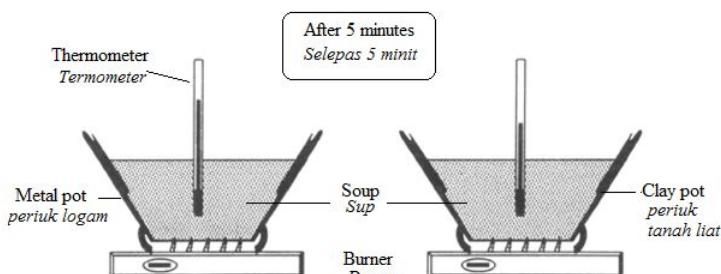


Diagram 6.2
Rajah 6.2

- (a) What is meant by temperature?
Apakah maksud suhu ?

.....
1

[1 mark]
[1 markah]

- (b) Observe Diagram 6.1 and Diagram 6.2,
Perhatikan rajah 6.1 dan Rajah 6.2,

State the difference between
Nyatakan perbezaan diantara

- (i) the rise in the soup temperature between the two pots.
Kenaikan suhu sup diantara kedua-dua periuk

.....
1

[1 mark]
[1 markah]

(b)(i)

- (ii) the rate of heat absorb by the two pots.
kadar penyerapan haba oleh kedua-dua periuk itu.

.....

.....

[1 mark]
[1 markah]

- (c) Give reason and explain your observation in 6(b)(i) and 6(b)(ii)
Beri sebab dan terangkan pemerhatian anda dalam 6 (b)(i) dan 6(b)(ii).

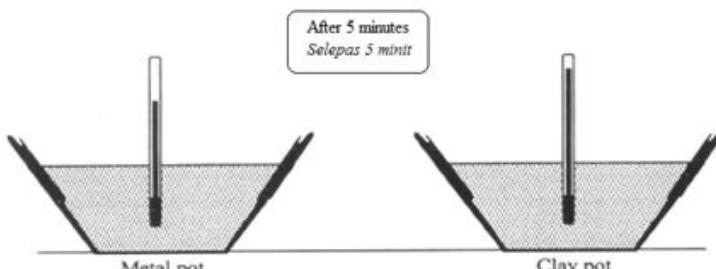
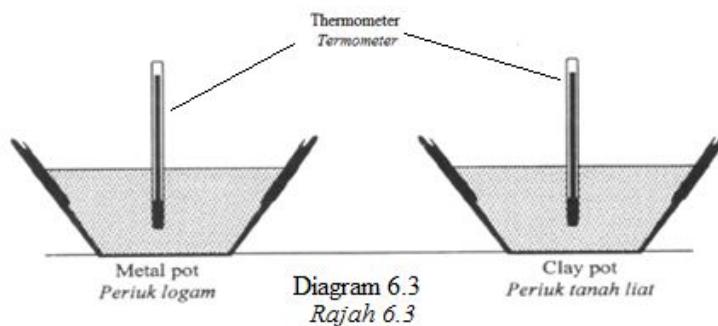
.....

.....

[2 marks]
[2 markah]

- (d) After the soup in the pots reaches the same temperature, both pots are moved away from the burner as shown in Diagram 6.3.
Diagram 6.4 shows the changes in temperature 5 minutes after removing them from the burner.

*Selepas sup di dalam periuk itu mencapai suhu yang sama, kedua-dua periuk dialihkan dari dapur seperti ditunjukkan dalam rajah 6.3
Rajah 6.4 menunjukkan perubahan suhu setelah 5 minit dialihkan dari dapur.*



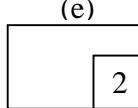
Based on Diagram 6.3 and Diagram 6.4, compare the temperature of the soup in the metal pot and the temperature of the soup in the clay pot 5 minutes after removing them from the burner.

Berdasarkan Rajah 6.3 dan Rajah 6.4, bandingkan suhu sup di dalam Periuk logam dan periuk tanah liat 5 minit selepas dialihkan dari dapur.

(d)



(e)



Total A6



- (e) Based on your answers deduct a relevant physics concept and explain the relation between the changes in temperature and heat during the heating and cooling process.

Berdasarkan jawapan anda rumuskan satu konsep fizik yang sesuai dan terangkan hubungan diantara perubahan suhu dan haba semasa proses pemanasan dan penyejukan .

..... [1 mark]

[1 markah]

..... [2 marks]

[2 markah]

7. Diagram 7.1 shows strong winds blowing off the roof of a house. Diagram 7.2 shows the running water has sucked up a light polystyrene ball in a filter funnel.

Rajah 7.1 menunjukkan angin yang kuat bertup menerbangkan atap sebuah rumah.

Rajah 7.2 menunjukkan air yang mengalir dapat mengapungkan sebiji bola polistirena yang ringan di dalam corong turas.

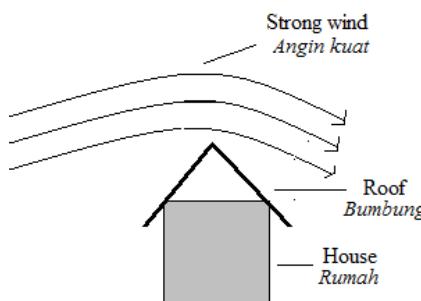


Diagram 7.1
Rajah 7.1

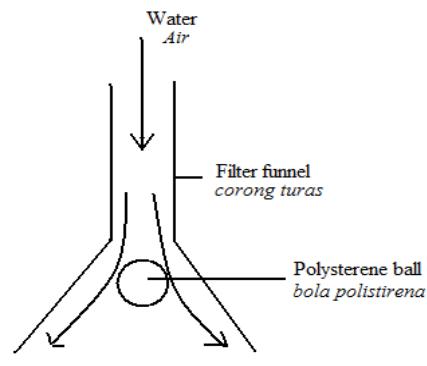


Diagram 7.2
Rajah 7.2

- (a) Name the principle involved in the above phenomenon?

Namakan prinsip yang terlibat dalam fenomena di atas?

(a)



..... [1 mark]

[1 markah]

- (b) (i) On diagram 7.1 label with **R** region of low pressure
 (ii) On diagram 7.2 label with **S** region of low pressure
 (iii) Explain your answer in 7(b)(i)

[2 marks]

[2 markah]

(b)

(b)

(b)(

[2 marks]

[2 markah]

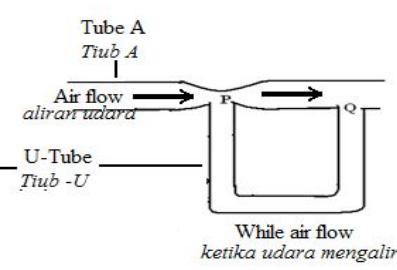
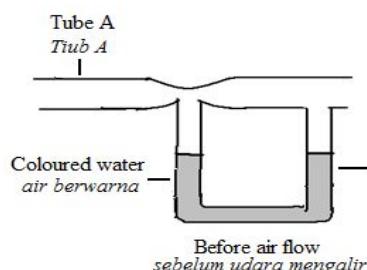
- (c) State and explain a method to prevent the roof from being blown off .

.....

[2 marks]

[2 markah]

(c)



- (d) Observe Diagram 7.3

- (i) Compare the column of water levels in the U –tube

..... [1mark]

[1 markah]

(d)

- (ii) Explain your answer in 7(e)(i)

..... [1mark]

[1 markah]

(d)

- (f) Diagram 7.4 shows air flown into the Tube A. Mark the water levels in the

U-tube as the air flows into the Tube A

[1mark]

[1 markah]

(e)

(f)

(g)

(h)

(i)

(j)

(k)

(l)

(m)

(n)

(o)

(p)

(q)

(r)

(s)

(t)

(u)

(v)

(w)

(x)

(y)

(z)

8. Diagram 8.1 and Diagram 8.2 show two identical mirrors which are hung on the wall using strings of the same length

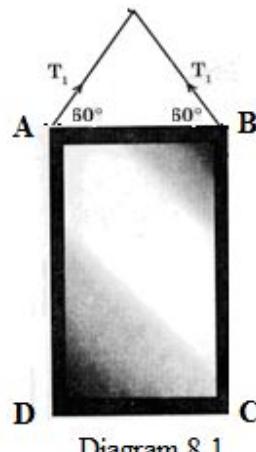


Diagram 8.1
Rajah 8.1

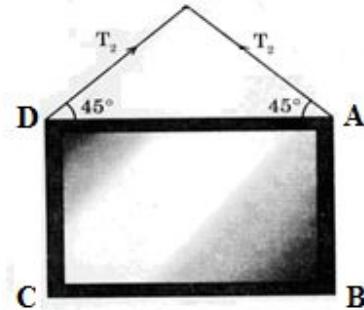
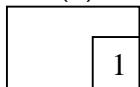


Diagram 8.2
Rajah 8.2

The two mirrors are in equilibrium state. Each mirror has a mass of 2 kg. Each string can withstand a maximum force of 15 N.

(a)



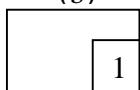
- (a) What is meant by equilibrium state?

.....

[1 mark]

[1 markah]

(b)



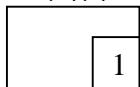
- (b) What is the weight of any one of the mirror?

.....

[1 mark]

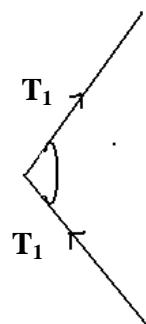
[1 markah]

(c)(i)



- (c) In the space below, complete the diagram of a triangle of forces that acts on the mirrors in Diagram 8.1 and Diagram 8.2

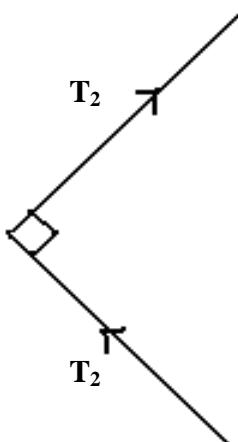
(i) Diagram of a triangle of forces for Diagram 8.1



[1 mark]

[1 markah]

(ii) Diagram of a triangle of forces for Diagram 8.2



(c)(i)

[1 mark]
[1 markah]

- (d) T_1 is the tensions of the strings that act on the mirrors in Diagram 8.1 and T_2 is the tensions of the strings that act on the mirrors in Diagram 8.2.

In the space below, draw the scaled diagram of the triangles of forces to determine the values of T_1 and T_2
[Use the scale 1 cm : 2 N]

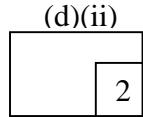
(i)

$$T_1 = \text{_____} \text{ cm}$$

$$= \text{_____} \text{ N}$$

[2 marks]
[2 markah]

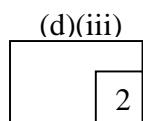
(d)



(ii) $T_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ cm

$= \underline{\hspace{2cm}}$ N

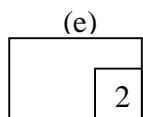
[2 marks]
[2 markah]



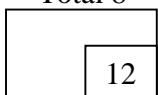
- (iii) Based on your answer in 8(d)(i), which diagram is the most suitable method to hang the mirror ? Give one reason for your answer.

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

- (e) If the string in Diagram 8.1 is cut, the mirror will fall down in 0.6 s. Calculate the final velocity of the mirror before it touches the surface of the floor.



Total 8



[2 marks]
[2 markah]

Section B
Bahagian B

[20 marks]
[20 markah]

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

9. Diagram 9.1 shows a man trying to push a bull. Diagram 9.2 shows the same man trying to push a calf. Both the animals have different mass and the man noticed that it is easier to push the calf rather than the bull.

Rajah 9.1 menunjukkan seorang lelaki sedang menolak seekor lembu. Rajah 9.2 menunjukkan orang yang sama sedang menolak seekor anak lembu. Jisim kedua-dua binatang itu adalah berbeza dan orang itu menyedari bahawa adalah lebih mudah untuk menolak seekor anak lembu berbanding dengan seekor lembu.

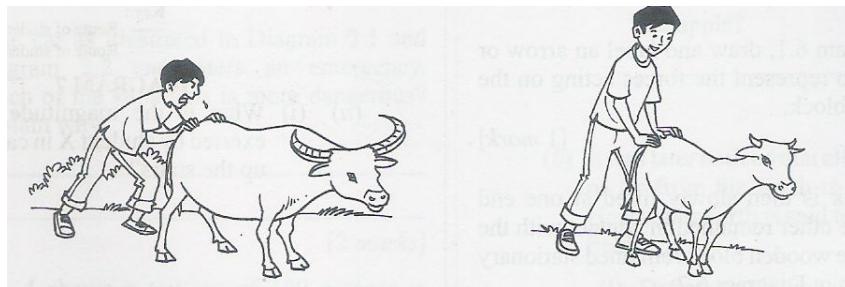


Diagram 9.1
Rajah 9.1

Diagram 9.2
Rajah 9.2

- (i) What is meant by mass?
Apakah yang dimaksudkan dengan jisim? [1 mark]
[1 markah]

- (ii) Using Diagram 9.1 and Diagram 9.2, compare the difficulty with which the bull and the calf can be moved. Relating the mass of the bull and the calf with the level of difficulty of getting them to move or change their direction when the animals are on run, deduce a relevant physics concept.

Menggunakan Rajah 9.1 dan Rajah 9.2, bandingkan kesukaran untuk menggerakkan lembu dan anak lembu tersebut. Kaitkan dengan jisim lembu dan jisim anak lembu dengan aras kesukaran untuk menggerakkan atau kesukaran kedua binatang itu untuk berubah arah apabila mereka sedang berlari, buat satu kesimpulan untuk konsep fizik yang berkaitan.

[5 marks]
[5 markah]

(iii) Name the physics principle that explains the above situation.

Namakan prinsip fizik yang boleh menerangkan situasi di atas.

[1 mark]

[1 markah]

(c) In an open field, a boy is being chased by a wild bull. Suggest how he should run in order to survive from the wild bull.

Di atas satu padang terbuka, seorang budak lelaki dikejar oleh seekor lembu liar.

Cadangkan bagaimana kaedah budak itu patut berlari supaya beliau selamat dari ancaman lembu liar itu.

[3 marks]

[3 markah]

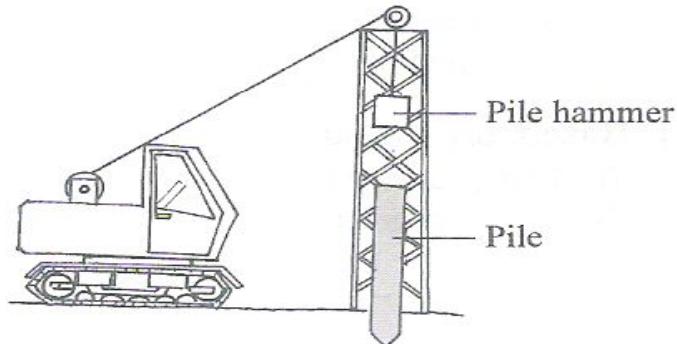


Diagram 9.3
Rajah 9.3

(c) Diagram 9.3 shows a pile driver which is used in construction
Rajah 9.3 menunjukkan hentakan cerucuk yang digunakan dalam pembinaan.

(i) Explain how the hammer is able to drive the pile into the ground.
Terangkan bagaimana tukul cerucuk itu boleh menanam cerucuk itu ke dalam tanah.

[6 marks]

[6 markah]

(ii) State the changes needed to be made to the following if the driver is drive the pile deeper into the ground.

Nyatakan perubahan yang perlu dibuat pada perkara di bawah ini supaya hentakan cerucuk itu lebih jauh ke dalam tanah.

- Mass of the hammer / jisim tukul itu
- Height of the hammer / ketinggian tukul itu

[4 marks]

[4 markah]

10. Diagram 10.1 and Diagram 10.2 show the effect of atmospheric pressure on a sheet of paper before and while the air is blown across the upper surface of the paper.
Rajah 10.1 dan Rajah 10.2 menunjukkan kesan tekanan atmosfera ke atas sekeping kertas sebelum dan selepas udara ditiup di bahagian atas kertas tersebut.

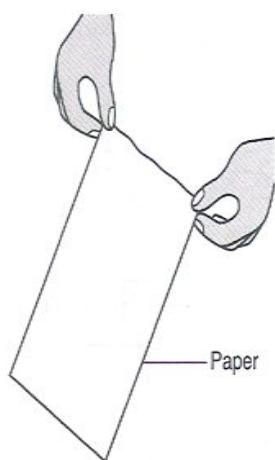


Diagram 10.1
Rajah 10.1

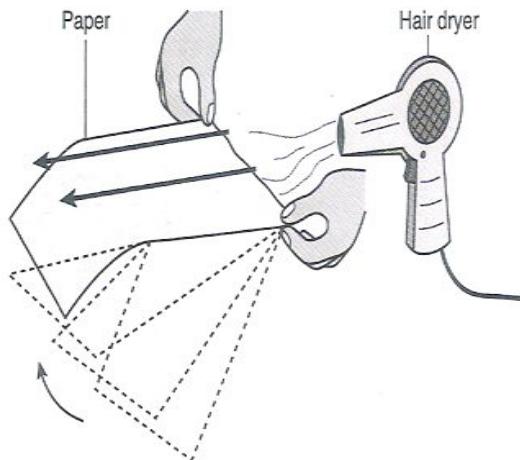


Diagram 10.2
Rajah 10.2

- (a). (i) What is meant by pressure?
Apakah yang dimaksudkan dengan tekanan? [1 mark]
[1 markah]
- (ii) Using Diagram 10.1 and 10.2, compare the air speed on the upper and the lower sides of the paper. Relate the speed of air with its pressure to explain how the paper is lifted up when air is blown towards the top of the paper as shown in diagram 10.2
Menggunakan Rajah 10.1 dan Rajah 10.2, bandingkan laju udara pada bahagian atas dan bawah kertas itu. Hubungkaitkan laju dan tekanan udara untuk menerangkan bagaimana kertas itu naik ke atas apabila udara ditiup di bahagian atas kertas itu seperti ditunjukkan dalam Rajah 10.2 [4 marks]
[4 markah]
- (iii) Name the physics principle involved in the above explanation.
Namakan prinsip fizik yang terlibat dalam penerangan di atas. [1 mark]
[1 markah]

- (iv) With the aid of suitable diagram, describe the working principle of a bunsen burner.

Dengan bantuan gambar rajah yang sesuai,uraikan prinsip kerja sebuah penunu bunsen..

[4 marks]
[4markah]

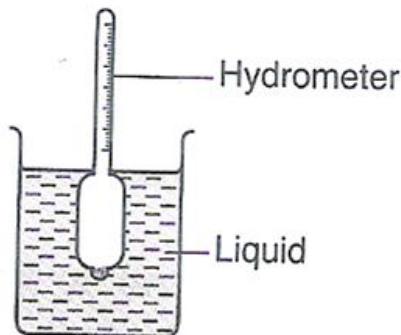


Diagram 10.3
Rajah 10.3

Diagram 10.3 shows a hydrometer floating in a liquid. The depth to which the hydrometer sinks in a liquid depends on the density of the liquid.

Explain how you would design a hydrometer that can be determining a wide range of densities of liquid. Draw a diagram that shows the design of your hydrometer and in your explanation, emphasize the following aspects:

Rajah 10.3 menunjukkan sebuah hidrometer terapung dalam suatu cecair. kedalaman bahagian hidrometer yang terendam adalah bergantung pada ketumpatan cecair. Terangkan bagaimana kamu akan membuat sebuah hidrometer yang boleh digunakan untuk menentukan ketumpatan cecair dalam julat yang besar. Lukiskan reka bentuk hidrometer itu dan dalam keterangan anda beri penekanan kepada aspek berikut

- (i) the stability of the hydrometer / *kestabilan hidrometer*
- (ii) the sensitivity of the hydrometer / *kepekaan hidrometer*
- (iii) the ability to measure a wide range of densities of liquids
kebolehan untuk mengukur ketumpatan cecair dalam julat yang besar
- (iv) the calibration of the hydrometer. / *penentukan hidrometer*

[10 marks]
[10 markah]

Section C
Bahagian C

[20 marks]
[20 markah]

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

11. Table 11 shows characteristics of five springs P,Q, R, S and T. The elasticity of the springs is a property used to choose the most suitable spring as a car suspension.

Jadual 1.1 menunjukkan lima ciri-ciri spring P,Q, R, S and T. Sifat kekenyalan spring digunakan sebagai faktor untuk memilih suspension spring kereta yang paling sesuai

Characteristic Ciri Spring/spring	Spring constant k/Ncm ⁻¹ pemalar spring	Length of spring(cm)	Diameter of Spring coil (cm)	Rate of rusting
P	500	35.0	4.0	Moderate <i>Sederhana</i>
Q	1000	35.0	8.0	Moderate <i>Sederhana</i>
R	1500	40.0	10.0	High <i>Tinggi</i>
S	3000	45.0	13.0	Low <i>Rendah</i>
T	6000	50.0	14.0	High <i>Tinggi</i>

Table 11

- (a) (i) What is meant by elasticity ?
Apakah yang dimaksudkan dengan kekenyalan ?
- [1 mark]
[1 markah]
- (ii) Based on the theory kinetic of matter , explain why spring is elastic.
Berdasarkan teori kinetik jirim, Terangkan mengapa spring bersifat kenyal?
- [4 marks]
[4 markah]
- (b) As a researcher, you are assigned to investigate the characteristics of a certain spring that could be used in a car suspension . Explain the suitable characteristics of the spring so that it can be used as suspension in a car of total mass 1200 kg.Decide which spring is most suitable and give reason for your choice.

Sebagai seorang penyelidik, kamu ditugaskan untuk mengkaji ciri-ciri spring yang tertentu yang boleh digunakan sebagai suspension kereta. Terangkan ciri-ciri spring yang sesuai yang boleh digunakan sebagai suspension kereta yang mempunyai jumlah jisim 1200 kg. Tentukan spring yang paling sesuai dan beri sebab bagi pilihan anda

[10 marks]
[10 markah]

- (c) Diagram 11 shows a spring of initial length , l cm is then placed with a load of 200g and then with 300g of load.

Rajah 11 menunjukkan sebuah spring dengan panjang asal, l cm diletakkan dengan sebuah beban 200g dan kemudiannya dengan beban 300g

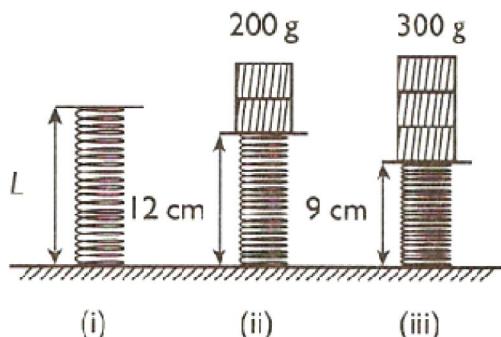


Diagram 11
Rajah 11

Based on information given on Diagram 11,

- (i) Calculate the initial length of the spring, l ?

*Berdasarkan maklumat yang diberikan pada Rajah 11,
Hitungkan panjang asal spring l ?*

[3 marks]
[3 markah]

- (ii) Calculate the elastic potential energy stored in a spring when a load 300 g placed on it.

Hitung tenaga keupayaan kenyal yang tersimpan di dalam spring itu apabila beban 300 g di letakkan di atasnya.

[2 marks]
[2markah]

12. Diagram 12.1 shows a light signal travelling through an optical fibre of glass.
Rajah 12.1 menunjukkan isyarat cahaya merambat menerusi sebuah serabut optik kaca.

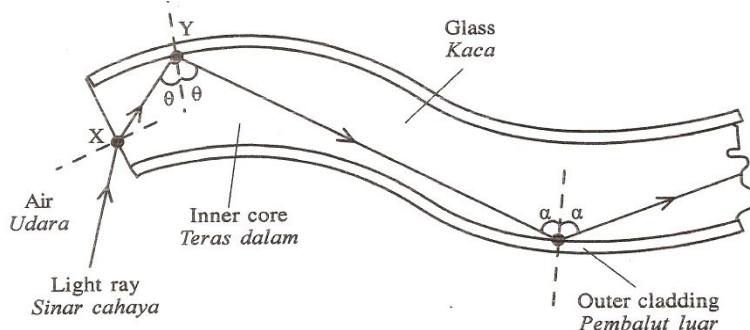


Diagram 12.1
Rajah 12.1

- (a) Name the light phenomenon involved at Y.
Namakan fenomena cahaya yang terlibat pada Y

[1 mark]
[1 markah]

- (b) (i) State two changes that happen to the light ray when it passes from air into the optical fibre at X
Nyatakan dua perubahan yang berlaku pada cahaya tersebut apabila ia merambat melalui daripada udara ke dalam gentian optik di X.

[2 marks]
[2markah]

- (ii) Explain why the light ray follows the path shown in diagram 12.1 when it hits the wall of the optical fibre at Y.

Terangkan mengapa cahaya itu mengikut lintasan seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 12.1 apabila ia mengenai dinding gentian optik di Y.

[2 marks]
[2markah]

- (c) The optical fibre in diagram 12.1 can be used in telecommunications and medicine. You are asked to investigate the characteristics of the type of glass in table 12.1 which could be used to make the inner core of the optical fibre as in diagram 12.1 .

Gentian optik dalam Rajah 12.1 boleh digunakan dalam telekomunikasi dan perubatan. Anda dikehendaki untuk mengkaji ciri-ciri jenis kaca dalam Jadual 12.1 yang boleh digunakan untuk membuat teras dalam gentian optik seperti ditunjukkan dalam Rajah 12.1

Type of glass <i>Jenis kaca</i>	Refractive index <i>Indeks biasan</i>	Density/kgm-3 <i>Ketumpatan</i>	Purity <i>Ketulenan</i>	Strength and Flexibility <i>Kekuatan dan kelenturan</i>
J	1.62	2400	Pure <i>Tulen</i>	Strong and rigid <i>Kuat dan tegar</i>
K	1.59	2300	Pure <i>Tulen</i>	Strong but Flexible <i>Kuat dan lentur</i>
L	1.45	2450	Contains impurity <i>Tidak tulen</i>	Strong but Flexible <i>Kuat dan lentur</i>
M	1.37	2500	Contains impurity <i>Tidak tulen</i>	Brittle <i>Rapuh</i>
N	1.20	3000	Pure <i>Tulen</i>	Strong and rigid <i>Kuat dan tegar</i>

Table 12.1

Explain the suitability of each characteristics in table 12.1 and hence which type of glass is most suitable to be used to make the inner core of the optical fibre. Give reasons for your choice.

Terangkan kesesuaian bagi setiap ciri dalam Jadual 12.1 dan tentukan jenis kaca yang paling sesuai untuk digunakan bagi membuat bahagian dalam teras gentian optik tersebut. Beri sebab untuk pilihan anda

[10 marks]
[10 markah]

- (d) Diagram 12.2 and 12.3 show a ray of light passing into prism P and prism Q. Both Prisms have similar densities but with different angles. Refractive index of the prism is 1.50.

Rajah 12.2 dan 12.3 menunjukkan sinar cahaya melalui ke dalam prism P dan prisma Q. Kedua-dua prisma mempunyai ketumpatan yang sama tetapi dengan sudut berbeza. Indeks biasan prisma adalah 1.50.

- (i) Calculate the critical angle of prism.

Hitung sudut genting prisma

[3 marks]

[3 markah]

- (ii) Copy Diagram 12.2 and 12.3 and complete the path of the light ray in both prism until it finally emerges from each object

Salin Rajah 12.2 dan 12.3 dan lengkapkan lintasan cahaya ke dalam prisma-prisma itu sehingga cahaya itu akhirnya keluar dari prisma-prisma itu

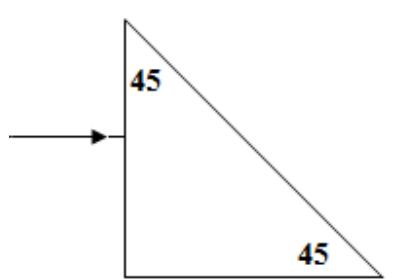


Diagram 12.2

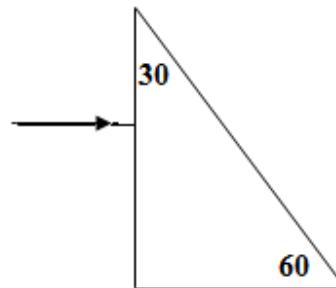


Diagram 12.3

Rajah 12.2

[2 marks]

[2markah]

**END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT**

SULIT
4531/3
Physics
Kertas 3
Oktober 2009
1 ½ jam

Nama :

Tingkatan :

PEPERIKSAAN SELARAS AKHIR TAHUN
TINGKATAN 4 MATA PELAJARAN SAINS DAN MATEMATIK
SEKOLAH-SEKOLAH MENENGAH NEGERI MELAKA

Kelolaan :

PEJABAT PELAJARAN DAERAH
MELAKA TENGAH * ALOR GAJAH * JASIN
Dengan Kerjasama :
JABATAN PELAJARAN MELAKA
JALAN ISTANA, BUKIT BERUANG, MELAKA

Physics

Kertas 3

Satu jam 30 minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALANINI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
2. *Soalan dalam bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam Bahasa Melayu.*
3. *Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Inggeris atau bahasa Melayu.*
4. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.*

Untuk kegunaan Pemeriksa			
Bahagian	No.	Markah Penuh	Markah Diperolehi
A	1	16	
	2	12	
B	3	12	
	4	12	
Jumlah			

Kertas soalan ini mengandungi 14 halaman bercetak

Section A**Bahagian A**

[28 marks]

[28 markah]

Answer all questions in this section

*Jawab semua soalan dalam bahagian ini*The time suggested to complete this section is **60** minutes*Masa yang dicadangkan untuk menjawab bahagian ini ialah **60** minit*

1. An experiment is carried out to investigate the relationship between the pressure, P , and the temperature, θ , for a fixed mass of air as shown in Diagram 1.1

Suatu eksperimen dijalankan mengkaji hubungan antara tekanan, P , dengan suhu, θ , bagi satu jisim udara tertentu seperti yang ditunjukkan pada Rajah 1.1

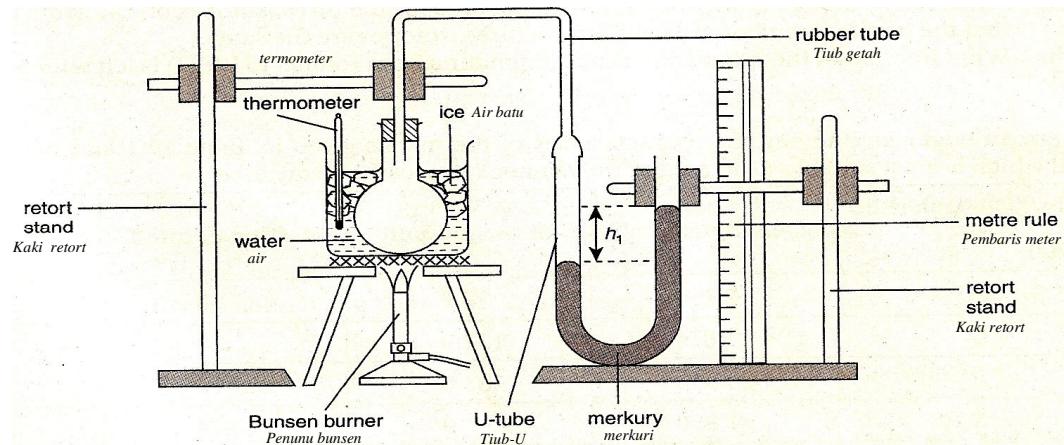


Diagram 1.1
Rajah 1.1

The mixture of water and ice in the beaker are stirred continuously so that the temperature of the water is maintained at 0°C . The corresponding pressure of the air is recorded by measuring the difference in the mercury levels in the U-tube using a metre rule and is marked as h_1 as shown in Diagram 1.2

Suhu air dalam bikar dikekalkan pada 0°C dengan sentiasa mengacau campuran air dan air batu di dalamnya. Tekanan udara yang sepadan dicatatkan dengan mengukur perbezaan paras merkuri dalam tiub-U dengan menggunakan sebatang pembaris dan ditandakan sebagai h_1 seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1.2

The beaker is then heated until the temperature, θ reaches 20°C . The procedure of the heating process is repeated with temperatures $\theta = 40^{\circ}\text{C}$, 60°C , 80°C , and 100°C . The actual corresponding readings of the difference in mercury levels, h , are shown in Diagrams 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 and 1.7.

Bikar kemudian dipanaskan sehingga suhu, θ mencapai 20°C . Langkah-langkah proses pemanasan diulangi dengan suhu, $\theta = 40^{\circ}\text{C}$, 60°C , 80°C , and 100°C . Bacaan sebenar perbezaan paras merkuri, h , adalah ditunjukkan dalam Rajah 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 and 1.7.

- (a) Based on the description of the experiment, identify;

Bagi eksperimen yang diterangkan, kenal pasti;

1(a)(i)

- (i) the manipulated variable
pemboleh ubah dimanipulasikan

[1 mark]
[1 markah]

1(a)(ii)

- (ii) the responding variable
pemboleh ubah bergerak balas

[1 mark]
[1 markah]

1(a)(iii)

- (iii) the constant variable
pemboleh ubah dimalarkan

[1 mark]
[1 markah]

1(b)

- (b) In Diagram 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 and 1.7, mark the corresponding differences in the mercury level, from h_2 to h_6 when the temperatures, $\theta = 20^{\circ}\text{C}$, 40°C , 60°C , 80°C , and 100°C .

[3 marks]

Pada Rajah 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 dan 1.7, tandakan perbezaan paras merkuri dari h_2 hingga h_6 apabila suhu, $\theta = 20^{\circ}\text{C}$, 40°C , 60°C , 80°C , dan 100°C .

[3 markah]

1(c)

- (c) Based on the marks you have made, measure the value of the difference in mercury level, h , and tabulate your results for $\theta/\text{ }^{\circ}\text{C}$, T/K and h/cm in the space on page 5.

[4 marks]

Berdasarkan tanda-tanda yang telah anda buat, ukur nilai perbezaan paras merkuri, h dan jadualkan keputusan untuk $\theta/\text{ }^{\circ}\text{C}$, T/K dan h/cm dalam ruangan pada muka kelima.

[4 markah]

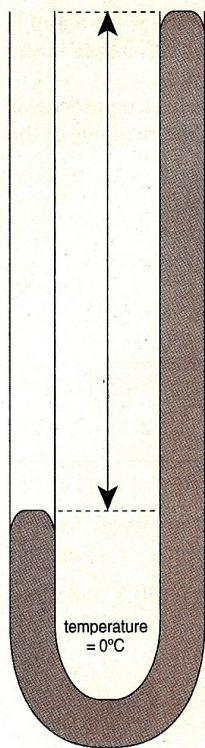


Diagram 1.2

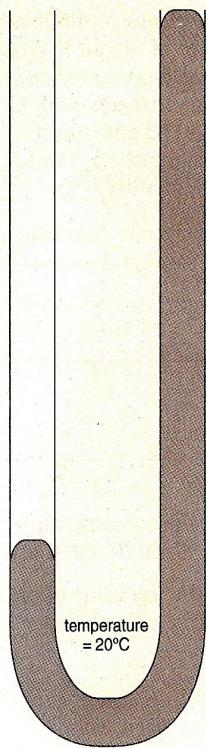


Diagram 1.3

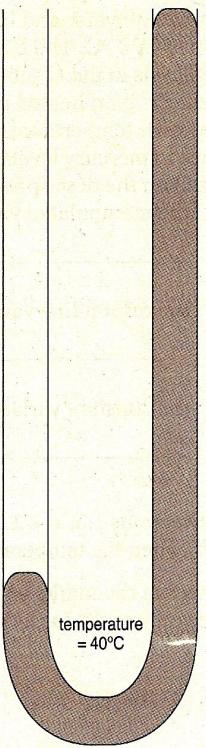


Diagram 1.4

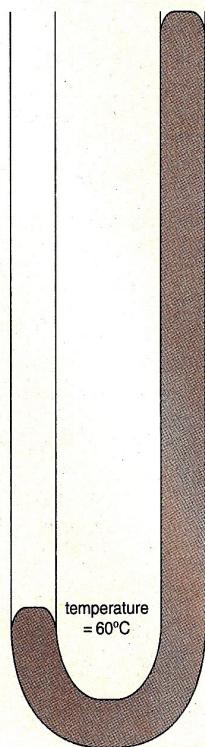


Diagram 1.5

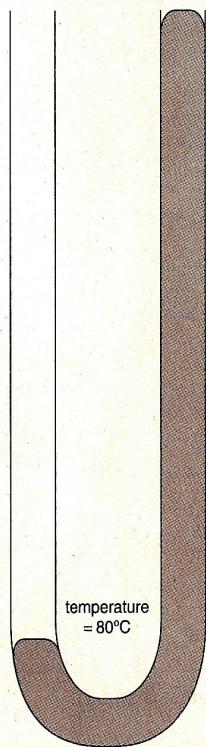


Diagram 1.6

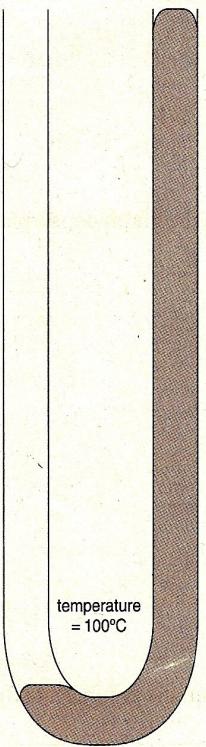


Diagram 1.7

1(d)

- (d) On the graph paper, plot a graph of h against T .
Plotkan graf h melawan T pada kertas graf.

[5 marks]
[5 markah]

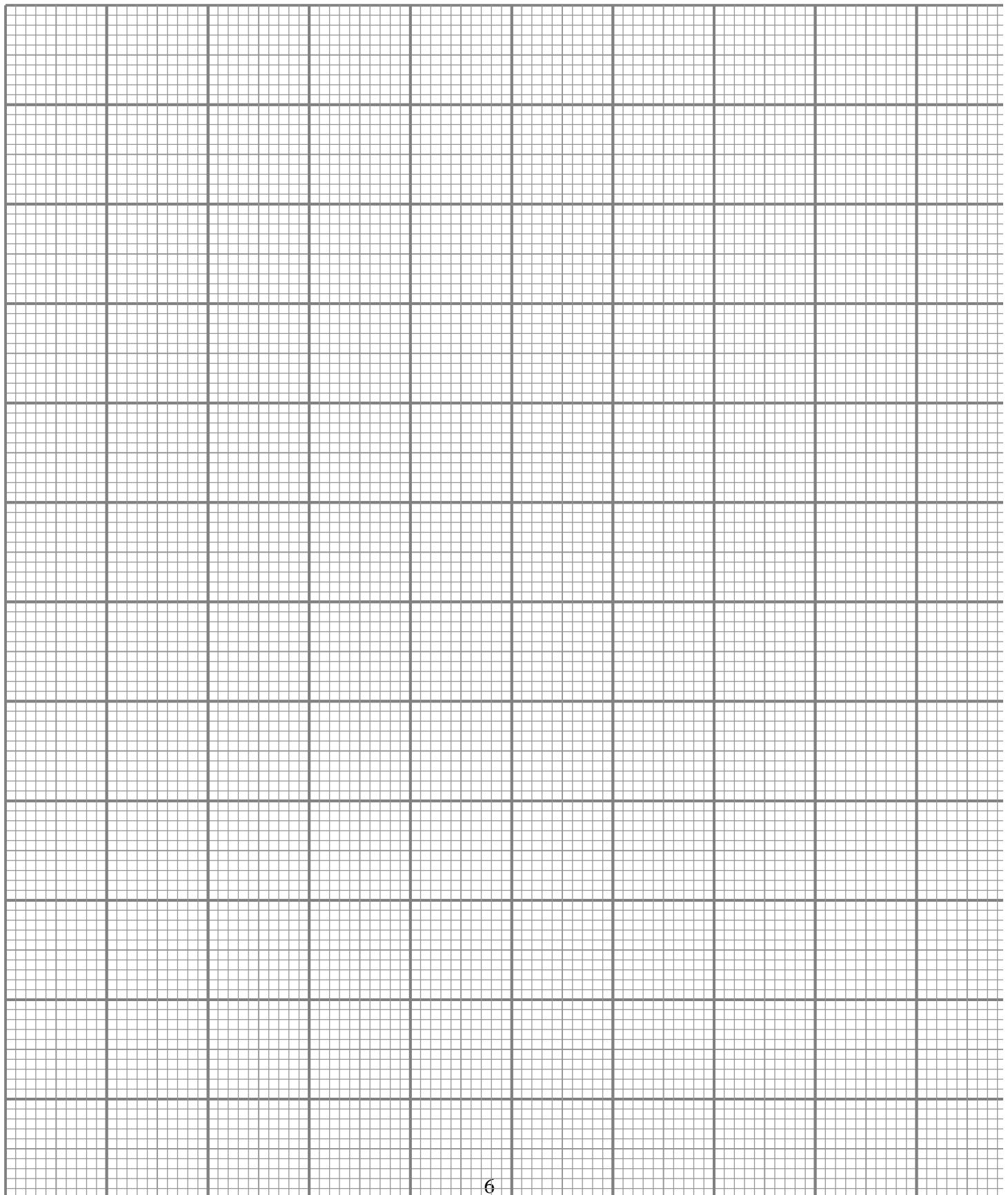
1(e)

- (e) From the graph, state the relationship between h and T .
Dari graf, nyatakan perhubungan di antara h dan T .

[1 mark]
[1 markah]

Total

Graph of h against T
Graf h melawan T



2. A student hangs a simple pendulum from the ceiling of the laboratory and measure the period, T of oscillation of the simple pendulum when the bob of the pendulum is at different height, h from the floor.

Seorang pelajar menggantung bandul dari atas syiling makmal untuk mengira tempoh, T bagi ayunan bandul ringkas tersebut pada ketinggian, h yang berbeza dari lantai.

2(a)(i)

- (a) (i) Describe how you would measure the period T of the simple pendulum

Huraikan bagaimana anda akan mengira tempoh, T bagi bandul ringkas tersebut.

[2 marks]
[2 markah]

2(a)(ii)

- (ii) State one precaution during the measurement of the period T

Nyatakan satu langkah berjaga-jaga semasa mengukur tempoh T .

[1 mark]
[1 markah]

- (b) The results of the experiment are shown in the graph of T^2 against h in Figure 2.1

Keputusan eksperimen ditunjukkan dalam graf T^2 melawan h dalam Rajah 2.1

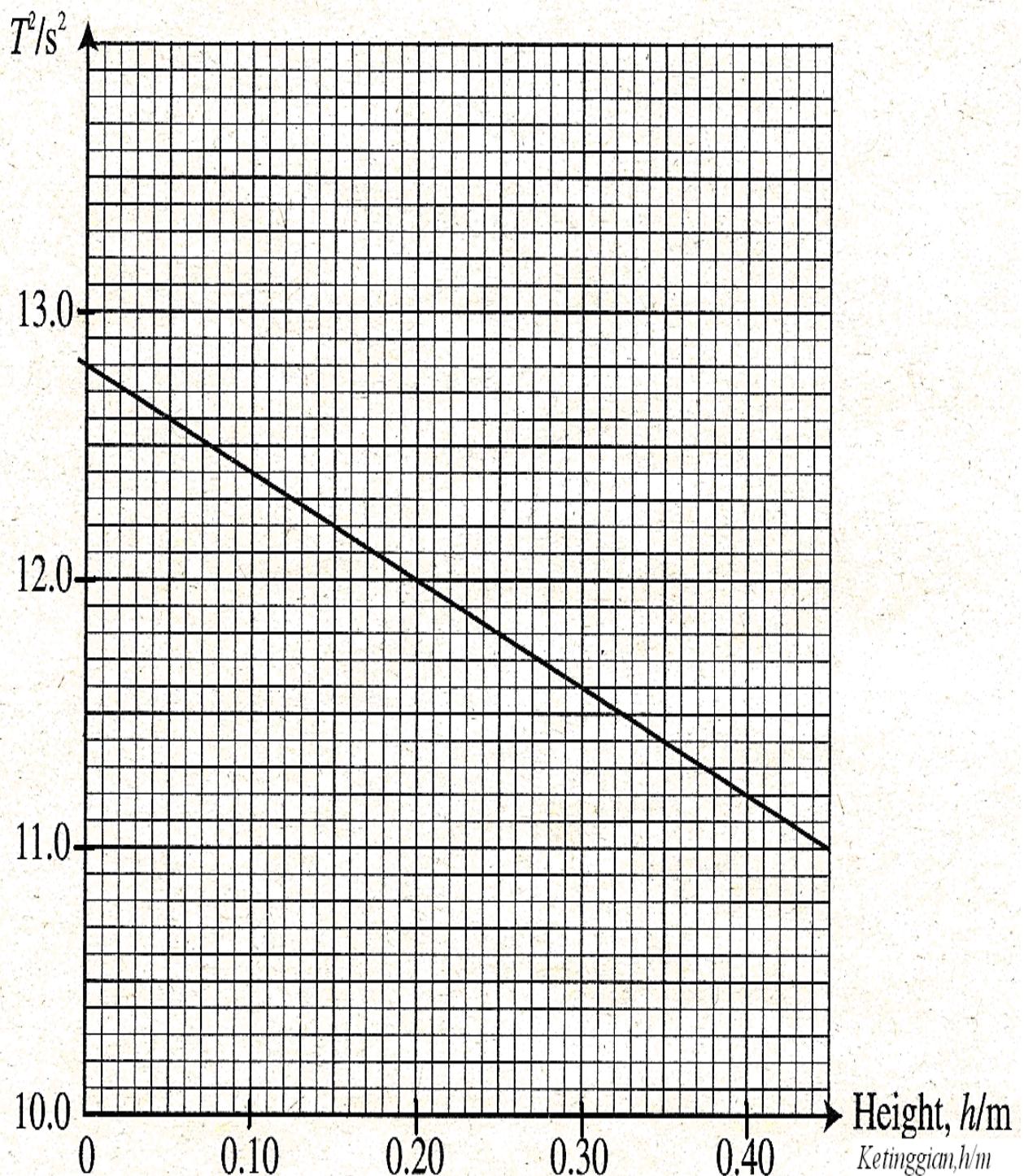


Figure 2.1
Rajah 2.1

2(b)(i)

- i. State the relationship between T^2 and h
Nyatakan hubungan diantara T^2 dan h

[1mark]
[1 markah]

2(b)(ii)

- ii. The gradient of the graph of T^2 against h is related to the acceleration due to gravity g by the equation

$$\text{Gradient} = - \frac{4\pi^2}{g}$$

Determine the gradient of the graph, and then calculate the value of g .
Kecerunan graf T^2 melawan h dihubungkan dengan pecutan graviti oleh persamaan

$$\text{Kecerunan} = - \frac{4\pi^2}{g}$$

Tentukan kecerunan graf dan seterusnya kirakan nilai g

[5 marks]
[5 markah]

2(b)(iii)

- iii. Read from the graph the value of T^2 when $h = 0$
Dari graf, carikan nilai T^2 bila $h = 0$

[1mark]
[1 markah]

2(b)(iv)

- iv. The height of the laboratory ceiling H is given by the equation

$$H = \frac{T^2}{3.99} \quad \text{where } T^2 \text{ is obtained from 2(b)(iii)}$$

Calculate H , the height of the ceiling

Ketinggian syiling makmal tersebut, H diberikan oleh persamaan

$$H = \frac{T^2}{3.99} \quad \text{di mana } T^2 \text{ didapati dari 2(b)(iii)}$$

Kirakan H, ketinggian syiling tersebut.

[2 marks]
[2 markah]

Total

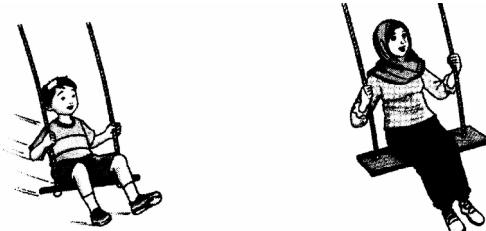
Section B
Bahagian B
[12 marks]
12 markah

Answer any **one** question from this section

*Jawab mana-mana **satu** soalan dalam bahagian ini*

The time suggested to complete this section is **30** minutes
Masa yang dicadangkan untuk menjawab bahagian ini ialah 30 minit

1.



The diagram above shows a boy and her mother each sit on similar swings. If they are given a push, it is found that the mother will be more difficult to be moved.

Rajah di atas menunjukkan seorang budak perempuan dan ibunya duduk di atas buaian yang sama. Apabila mereka ditolak, didapati bahawa buaian dengan ibu di atas lebih sukar digerakkan.

Based on the above information and observation,
Berdasarkan makulmat dan pemerhatian di atas,

- (a) make **one** suitable inference. [1 mark]
buat satu inferensi yang sesuai. [1 markah]
- (b) state **one** appropriate hypothesis that could be investigated. [1 mark]
nyatakan satu hipotesis yang sesuai dan boleh disiasat. [1 markah]
- (a) with the use of apparatus such as hacksaw blade, plasticine and other apparatus, describe an experimental framework to test your hypothesis.
terangkan satu rangka kerja eksperimen untuk menguji hipotesis anda menggunakan bilah gergaji keluli, plastisin dan lain-lain radas.

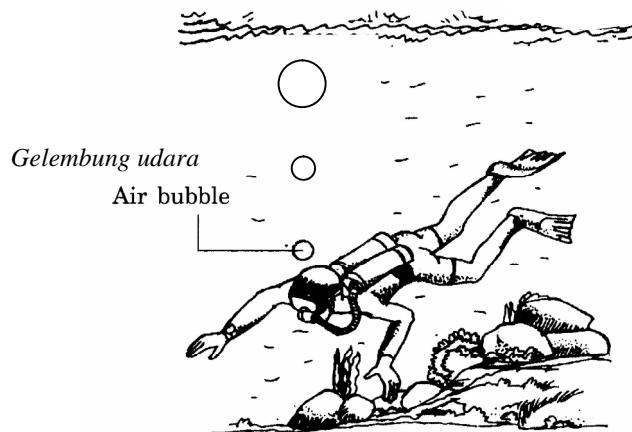
In your description, state clearly the following:
Dalam penerangan anda jelaskan perkara berikut:

- (i) aim of the experiment
tujuan eksperimen
- (ii) variables in the experiment
pemboleh ubah yang terlibat dalam eksperimen itu

- (iii) list of apparatus and materials
senarai radas dan bahan
- (iv) arrangement of the apparatus
sususan radas
- (v) the procedure of the experiment, which includes the method of controlling the manipulated variable and the method of measuring the responding variable
prosedur eksperimen termasuk kaedah mengawal pemboleh ubah dimanipulasi dan kaedah mengukur pemboleh ubah bergerak balas
- (vi) the way you would tabulate the data
cara bagaimana anda akan menjadualkan data
- (vii) the way you would analyse the data.
cara bagaimana anda akan menganalisis data

[10 marks]
[10 markah]

2.



The figure above shows air being released by a diver. Observe the changes in the air bubbles as they rise towards the surface.

Rajah menunjukkan udara dihembus keluar dari penyelam. Perhatikan perubahan-perubahan yang berlaku pada gelembung-gelembung udara semasa bergerak ke atas permukaan air.

Based on the above information and observation,
Berdasarkan makulmat dan pemerhatian di atas,

- (a) make **one** suitable inference. [1 mark]
buat satu inferensi yang sesuai. [1 markah]
- (b) state one appropriate hypothesis that could be investigated. [1 mark]
nyatakan satu hipotesis yang sesuai dan boleh disiasat. [1 markah]
- (c) Design an experiment to investigate the hypothesis stated in (b).
 Choose suitable apparatus such as retort stand, manometer, thistle funnel and others.
Terangkan satu rangka kerja eksperimen untuk menguji hipotesis anda dengan menggunakan kaki retort, manometer, corong tisel dan lain-lain radas.

In your description, state clearly the following:
Dalam penerangan anda jelaskan perkara berikut:

- (i) aim of the experiment
tujuan eksperimen
- (ii) variables in the experiment
pemboleh ubah yang terlibat dalam eksperimen itu
- (iii) list of apparatus and materials
senarai radas dan bahan
- (iv) arrangement of the apparatus
sususan radas
- (v) the procedure of the experiment, which includes the method of controlling the manipulated variable and the method of measuring the responding variable
prosedur eksperimen termasuk kaedah mengawal pemboleh ubah dimanipulasi dan kaedah mengukur pemboleh ubah bergerak balas
- (vi) the way you would tabulate the data
cara bagaimana anda akan menjadualkan data
- (vii) the way you would analyse the data.
cara bagaimana anda akan menganalisis data

[10 marks]
[10 markah]

INFORMATION FOR CANDIDATES
MAKLUMAT UNTUK CALON

1. This question paper consists of **two** sections, **Section A and Section B**.

Kertas soalan ini mengandungi dua bahagian: Bahagian A dan Bahagian B.

2. Answer **all** questions in **section A**. Write your answers for Section A in the spaces provided in the question paper.

Jawab semua soalan dalam Bahagian A. Tulis jawapan anda bagi Bahagian A pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan ini.

3. Answer **only one** question from **Section B** in the foolscap paper in detail. You may use diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answer.

Jawab hanya satu soalan dari Bahagian B dalam helai tambahan dengan lengkap. Anda boleh menggunakan rajah, jadual, graf dan kaedah-kaedah lain yang sesuai untuk menerangkan jawapan anda.

4. Show your working. It may help you to get marks.

Tunjukkan kerja mengira, ini membantu anda mendapatkan markah

5. The diagrams in the question paper are not drawn to scale unless stated.

Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.

6. Marks allocated for each question or part of the question are shown in brackets.

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

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

Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan.