

FREE FOR EVERYONE

# SPM SEMINAR 2019

---

#spmseminar 2019 #SPM2019 #BACFlix

PART 1

## FIZIK

RAKAMAN SEMINAR



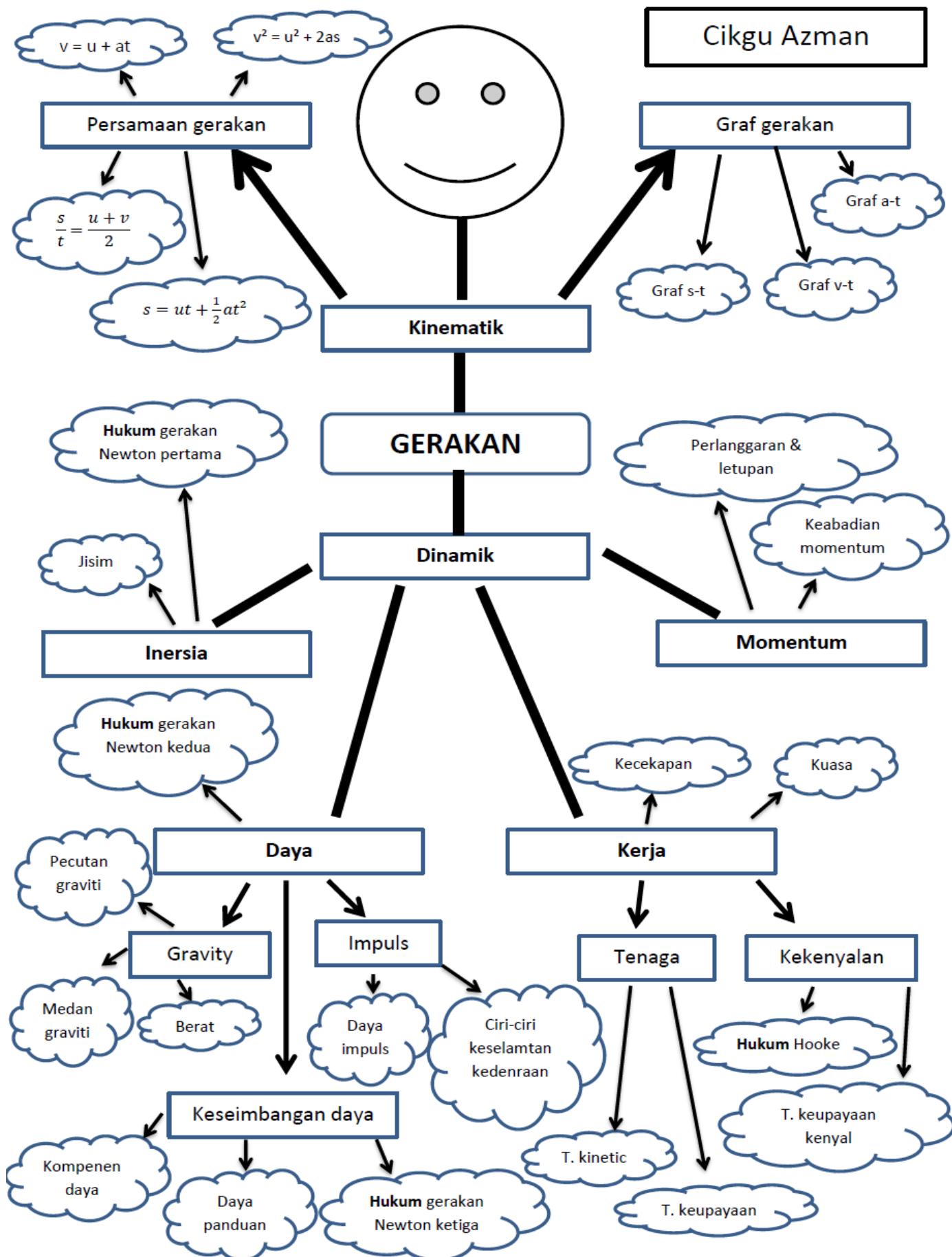
official\_spmflix



spmflix



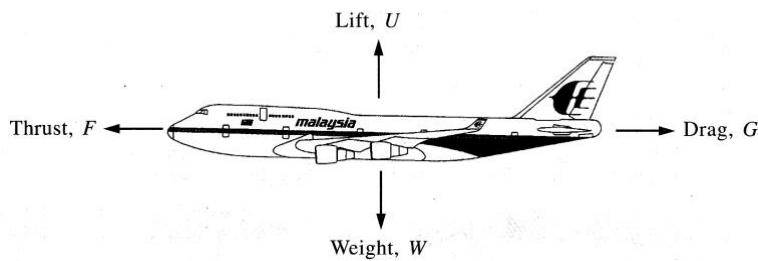
SPMflix



**Aras: Sederhana****Kertas 1**

1. The diagram shows an aeroplane accelerating at a constant height.

*Rajah menunjukkan sebuah kapal terbang sedang bergerak dengan pecutan pada ketinggian tetap.*



- A)  $F = G$   
B)  $F < G$   
C)  $U = W$   
D)  $U > W$

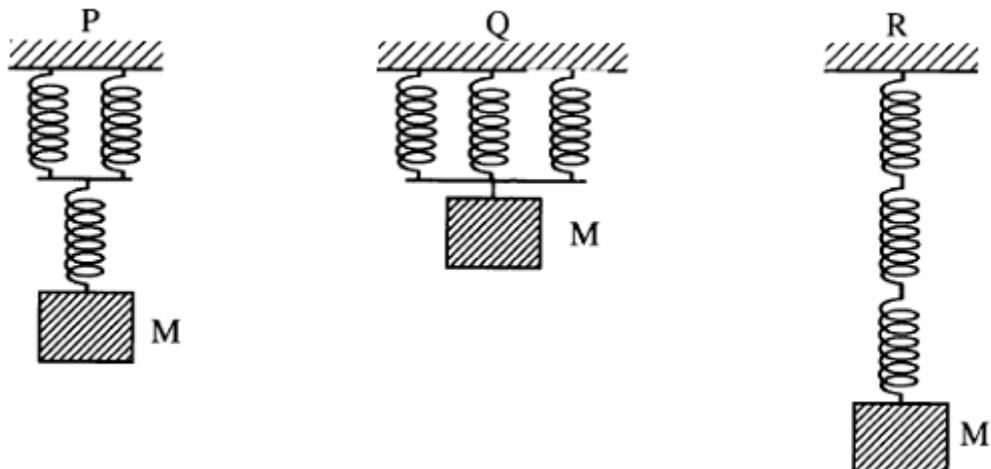
Which relationship between the forces is true?

*Hubungan daya yang manakah benar?*

2. D The diagram shows load M supported by the arrangement of springs, P, Q and R.

*Gambar rajah menunjukkan beban M yang digantung pada susunan spring,P,Q dan R.*

All the springs are identical / *Semua spring adalah serupa.*

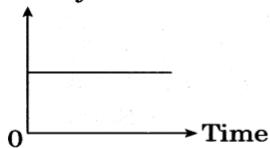
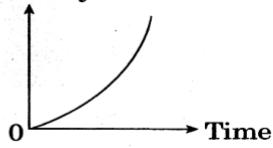
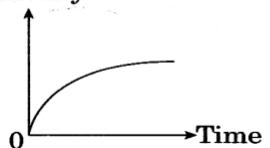
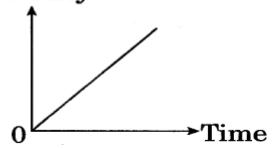


Which comparison is correct about the extension of P, Q and R

*Perbandingan yang manakah betul tentang pemanjangan P,Q dan R.*

- A)  $P < Q < R$   
B)  $Q < R < P$   
C)  $R < Q < P$   
D)  $Q < P < R$

3. Which graph shows a constant acceleration/ *Graf yang manakah menunjukkan pecutan serangam?*

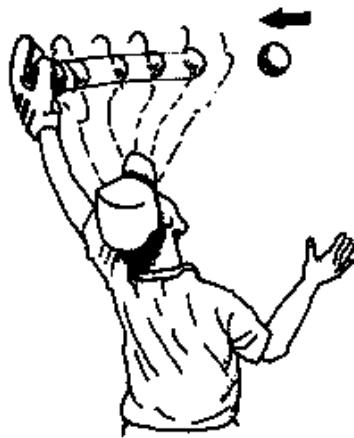
**A Velocity****C Velocity****B Velocity****D Velocity**

4. A softball player moves his hand backwards while catching a fast moving ball.  
*Seorang pemain softbol menggerakkan tangannya ke belakang semasa manangkap bola yang laju.*

This movement of the hand is to /

*Pergerakan tangan adalah untuk*

- A increase the impulsive force  
*menambah daya implus bola*
- B increase the stopping time of the ball  
*memanangkan masa bola berhenti*
- C control the ball to stop it falling  
*mengawal bola supaya tidak jatuh*

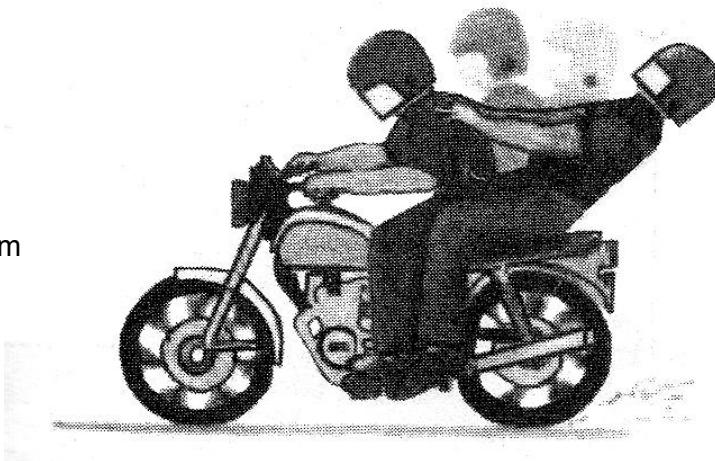


5. The diagram shows a pillion rider moving backwards when the motorcycle accelerates.  
*Gambar rajah menunjukkan keadaan pembonceng motosikal yang bergerak ke belakang apabila motosikal mula memecut.*

The backward movement of the pillion rider can be explained by

*Pergerakan pembonceng itu ke belakang boleh diterangkan oleh*

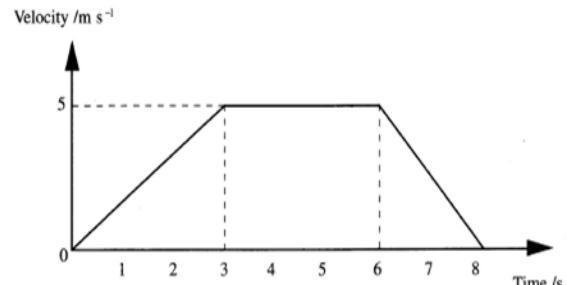
- A) the concept of inertia  
*kONSEP INERSIA*
- B) the concept of equilibrium of forces  
*KONSEP KESЕIMBANGAN DAYA*
- C) principle of conservation of momentum  
*PRINSIP KEABADIAN MOMENTUM*
- D) principle of conservation of energy  
*PRINSIP KEABADIAN TENAGA*



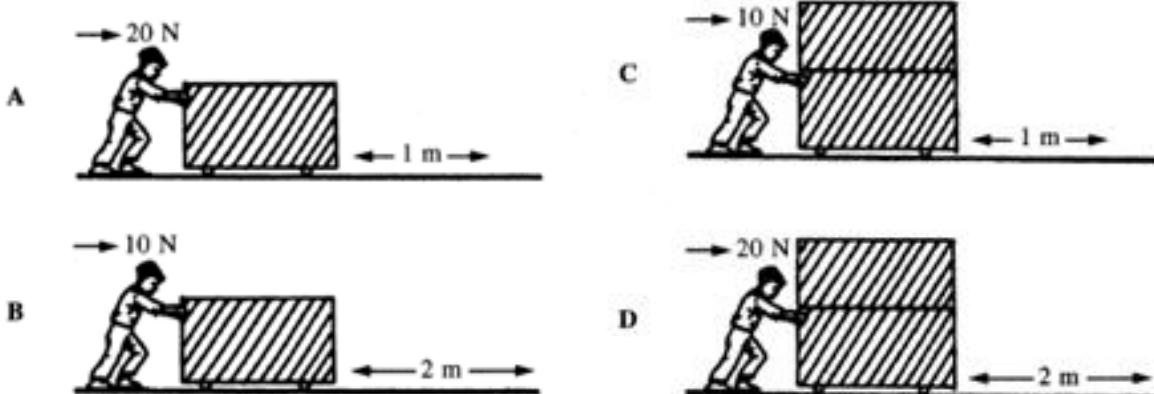
6. The diagram shows a velocity-time graph for the motion of an object.  
*Rajah menunjukkan graf halaju-masa bagi gerakan suatu objek.*

The momentum of the object is constant from / *Momentum objek itu malar dari*

- |                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| A) 0 s to 3 s        | C) 6 s to 8 s         |
| <i>0 s hingga 3s</i> | <i>6 s hingga 8 s</i> |
| B) 3 s to 6 s        | D) 0 s to 8 s         |
| <i>3s hingga 6 s</i> | <i>0 s hingga 8 s</i> |



7. Choose the diagram which shows the student doing the maximum work.  
*Pilih gambar rajah yang menunjukkan pelajar melakukan kerja yang maksimum.*

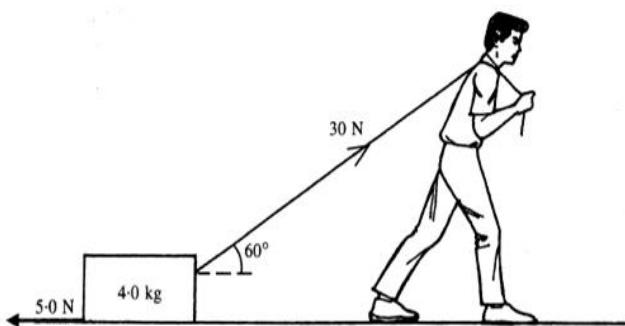


8. The diagram shows a box being pulled by a boy.  
*Rajah menunjukkan sebuah kotak ditarik oleh seorang budak*

What is the acceleration of the box?

*Berapakah pecutan kotak itu?*

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| A) $2.50 \text{ m s}^{-2}$ | C) $5.00 \text{ m s}^{-2}$ |
| B) $3.75 \text{ m s}^{-2}$ | D) $6.25 \text{ m s}^{-2}$ |



9. An iron ball is dropped from a height of 10 m above the surface of the moon.  
*Sebiji bola besi dilepaskan daripada ketinggian 10m dari permukaan Bulan.*

Calculate the time taken for the iron ball to reach the surface of the moon.

*Hitungkan masa yang diambil untuk bola besi itu tiba di permukaan Bulan.*

[Moon gravitational acceleration =  $\frac{1}{6}$  of earth gravitational acceleration]

[Pecutan gravity Bulan =  $\frac{1}{6}$  pecutan graviti Bumi]

- A) 3.46 s      B) 1.4 s      C) 1.7 s      D) 12.0 s

10. The diagram shows a motor lifting a load of mass 8.0 kg.

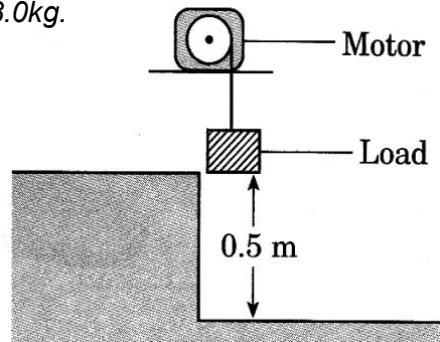
Gambar rajah menunjukkan motor mengangkat beban berjisim 8.0kg.

The motor takes 4 s to lift the load to a height of 0.5 m.

Motor itu mengangkat beban itu setinggi 0.5m dalam masa 4 s.

What is the power of the motor? / Berapakah kuasa motor itu?

- A) 4 W      C) 16 W  
B) 10 W      D) 40 W



### Bahagian A

1. Diagram 3.1 shows two boys pushing a large box. After some time, the box still remains stationary.

Rajah 3.1 menunjukkan dua orang budak lelaki sedang menolak sebuah kotak yang besar. Selepas beberapa ketika, kotak itu masih berada di dalam keadaan pegun.

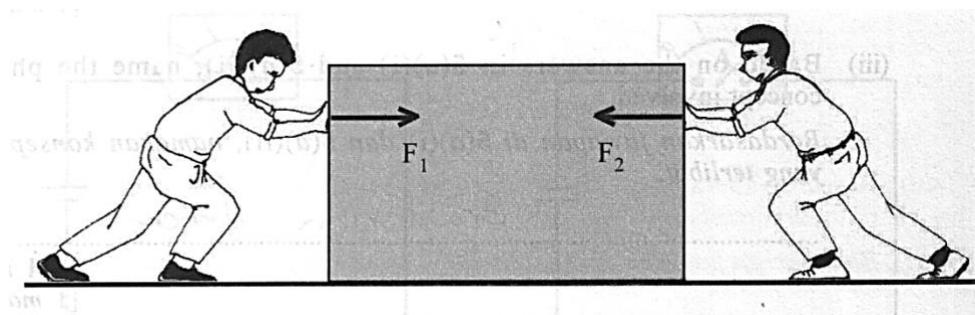


Diagram 3.1

### Rajah 2.1

Diagram 3.2 shows an aircraft moving forward with a uniform velocity at a constant height.

Diagram 3.2 menunjukkan sebuah kapal terbang bergerak ke hadapan dengan halaju seragam pada suatu ketinggian yang tetap.

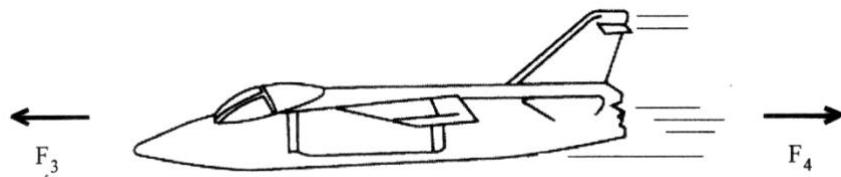


Diagram 3.2

### Rajah 3.2

- (a) Based on the situation in Diagram 3.1 and the situation in Diagram 3.2

*Berdasarkan situasi dalam Rajah 3.1 dan Rajah 3.2*

- (i) State similarities about the magnitudes and directions of the forces  $F_1$  and  $F_2$ ,  $F_3$  and  $F_4$ .  
*Nyatakan kesamaan tentang magnitude dan arah bagi daya-daya  $F_1$  dan  $F_2$ ,  $F_3$  dan  $F_4$ .*

Magnitudes/Magnitud:.....

Directions/Arah:.....

(Aras : Rendah)

[2 marks/ 2 markah]

- (ii) What is the net force in both situations?

*Beberapa daya bersih bagi kedua-dua situasi?*

.....

(Aras : Sederhana)

[1 mark/ 1 markah]

- (iii) Based on the answers in 14(a)(i) and 14(a)(ii), name the physics concept involved.

*Berdasarkan jawapan di 14(a)(i) dan 14(a)(ii), namakan konsep fizik yang terlibat.*

.....

(Aras : Rendah)

[1 mark/ 1 markah]

- (a) (i) Another aircraft has  $F_3$  greater than  $F_4$ . Describe the motion of this aircraft.

*Suatu kapal terbang lain mempunyai  $F_3$  lebih besar daripada  $F_4$ . Terangkan pergerakan kapal terbang ini.*

.....

(Aras : Sederhana)

[1 mark/ 1 markah]

- (ii) Explain the answer in 14(b)(i).

*Terangkan jawapan di 14(b)(i).*

.....

(Aras : Sederhana)

[2 marks/ 2 markah]

**Bahagian B**

2. Diagram (a) shows a baseball player that is holding the bat still when receiving the ball from the opponent. Diagram (b) shows a baseball player waving his bat with full strength when receiving the ball from the opponent.

*Rajah (a) menunjukkan pemain bola lisut yang memegang kayu pemukul dengan pegun ketika menerima lontaran bola dari pasukan lawan. Rajah (b) menunjukkan pemain bola lisut yang menghayunkan pemukul kayu dengan daya penuh ketika menerima bola lontaran pasukan lawannya.*



**Diagram (a)**

*Rajah (a)*

The bat is holded statically.

*Kayu pemukul dipegang dengan pegun.*



**Diagram (b)**

*Rajah (b)*

The bat is waved with full strength.

*Kayu pemukul dihayunkan dengan daya penuh.*

- (a) Give the definition of impulse

*Berikan takrifan impuls.*

(Aras : Rendah)  
[1 mark/ 1 markah]

- (b) Using Diagram (a) and Diagram (b) // Dengan menggunakan Rajah (a) dan Rajah (b),

- (i) compare the velocity of the movement of the bat.

*bandingkan halaju kayu pemukul digerakkan.*

(Aras : Sederhana)  
[1 mark/ 1 markah]

- (ii) compare the bounce back velocity of the ball after being hit by the bat.

*bandingkan halaju sentakan bola setelah dipukul oleh kayu pemukul*

(Aras : Sederhana)  
[1 mark/ 1 markah]

- (iii) relate the velocity of the bat movement with the bounce back velocity of the ball after being hit by the bat.
- hubungkaitkan halaju kayu pemukul digerakkan dengan halaju sentakan bola setelah dipukul oleh kayu pemukul.*

(Aras : Sederhana)  
[1 mark/ 1 markah]

- (iii) compare the impulsive force that is acting upon the ball the it is hit.

*bandingkan daya impuls yang dikenakan ke atas bola semasa dipukul.*

(Aras : Sederhana)  
[1 mark/ 1 markah]

- (iv) deduce the relationship between the moving velocity of the bat and the impulsive force acting upon the ball.

*deduksikan hubungan di antara halaju kayu pemukul digerakkan dengan daya impuls yang dikenakan ke atas bola.*

(Aras : Tinggi )  
[1 mark/ 1 markah]

- (c) Diagram below show the wooden board that is being crashed by the kick from a taekwondo atlete.

*Rajah berikut menunjukkan kepingan kayu yang dipecahkan dengan sepak dari seorang atlit Taekwondo.*



By applying a physics concept, explain how the Taekwondo athlete is able to perform this.

*Terangkan bagaimakah atlit Taekwondo itu mengaplikasikan konsep fizik dalam menghasilkan kesan seperti itu.*

[4 marks/ 4 markah]

- (d) Diagram below shows the design of a pile driver at the construction site.

*Rajah berikut menunjukkan rekabentuk penanam cerucuk yang digunakan pada tapak pembinaan.*



Using suitable physics concept, explain the technics and modifications that are suitable to make the job of driving the pile more efficient.

Your answer has to cover the following aspects:

- i) maximum tension of the string to hang the load.
- ii) density of the load
- iii) cross-section area of the pile
- iv) power of the engine to lift the load
- v) height of the load being lifted

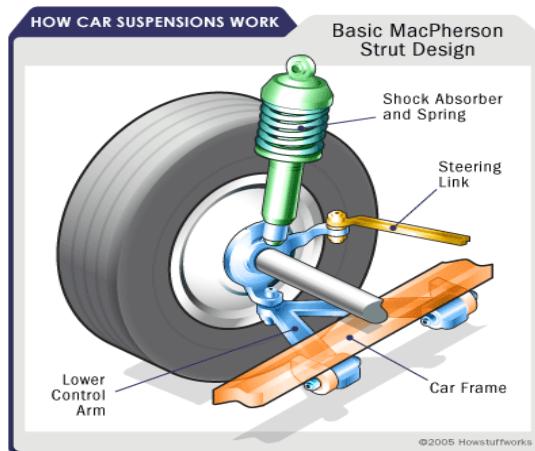
*Menggunakan konsep fizik yang sesuai, terangkan kesesuaian teknik dan pengubahsuaian yang sesuai untuk menjadikan kerja menanam cerucuk itu efisyen.*

*Jawapan anda hendaklah merangkumi aspek-aspek berikut:*

- i) tegangan maksium tali untuk menggantungkan pemberat
- ii) ketumpatan pemberat
- iii) luas keratan rentas cerucuk
- iv) kuasa enjin yang digunakan untuk menaikkan pemberat
- v) ketinggian pemberat dinaikkan sebelum dilepaskan.

(Aras : Tinggi )  
[10 marks/ 10 markah]

### Bahagian C



3. Spring is the most important component of a vehicle suspension system.

The elasticity of the a spring enables vehicles to move steadily on an uneven road surface.

*Spring merupakan komponen yang paling penting dalam sistem sokongan sebuah kenderaan.*

*Sifat kekenyalan spring membolehkan kenderaan bergerak dengan stabil di atas permukaan jalan yang tidak rata.*

- (a) Give the meaning of elasticity.

*Berikan maksud kekenyalan.*

(Aras : Rendah)

[1 mark/ 1 markah]

- (b)(i) Explain the relationship between the force,  $F$  that is acting upon a spring and the extension,  $x$  of the spring by using a graph of force,  $F$  against extension,  $x$ .

*Terangkan hubungan di antara daya,  $F$  yang dikenakan pada sesebuah spring dengan pemanjangan,  $x$  spring tersebut dengan menggunakan graf daya,  $F$  melawan pemanjangan,  $x$ .*

(Aras : Sederhana)

[2 marks/ 2 markah]

- (b)(ii) Name one physics law that states the relationship that is explained in (b)(i). [1 mark]

*Namakan satu hukum fizik yang menyatakan hubungan yang diterangkan dalam (b)(i).*

(Aras : Rendah)

[1 mark/ 1 markah]

- (b)(iii) Given the relationship between  $F$  and  $x$  by equation:

$F = kx$  : With  $k$  is the force constant of the spring

*Diberikan hubungan  $F$  dengan  $x$  oleh rumus:*

$F = kx$  : Dengan  $k$  adalah pemalar daya spring

Based on the equation and the graph that is given in the answer of (b)(i), name one physics quantity that is represented by the gradient of the graph.

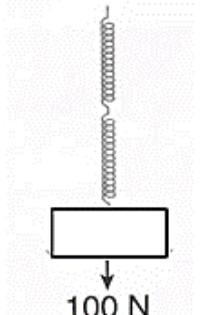
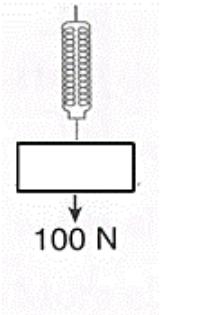
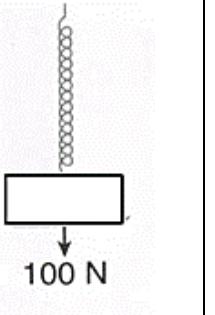
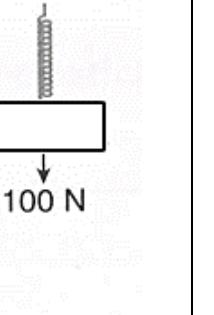
*Berpandukan rumus di atas dengan graf yang diberikan dalam jawapan (b)(i), namakan satu kuantiti fizik yang diwakili oleh kecerunan graf tersebut.*

(Aras : Sederhana)

[1 mark/ 1 markah]

- c) Table below shows the arrangement of spring systems, S, T, U and V with different specification.

*Jadual berikut menunjukkan susunan-susunan sistem spring S, T, U dan V dengan spesifikasi yang berlainan.*

Arrangement Susunan	S	T	U	V
				

Force that is acted upon <i>Daya yang dikenakan</i>	100N	100N	100N	100N
Force constant <i>Pemalar daya</i>	$166.17 \text{ N m}^{-1}$	$666.67 \text{ N m}^{-1}$	$200 \text{ N m}^{-1}$	$1000 \text{ N m}^{-1}$
Density <i>Ketumpatan</i>	Low <i>Rendah</i>	Low <i>Rendah</i>	High <i>Tinggi</i>	High <i>Tinggi</i>

Based on the information given in the table above // Berpandukan jadual di atas,

- (i) determine the extension,  $x$  of the spring when a force of 100 N is acting upon each of the spring.  
*tentukan pemanjangan,  $x$  spring apabila daya 100 N dikenakan bagi setiap susunan spring.*



- (ii) The above diagram shows the application of spring in a portable cradle that can support a baby weighted 10 kg. You are assigned to study the design and characteristic of the spring systems, S, T, U and V from the following aspects:

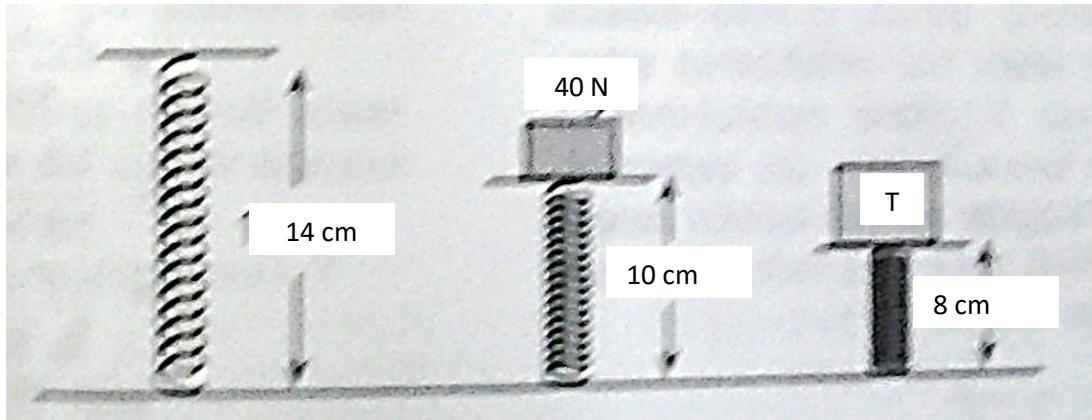
- Extension of the spring when the weight of the baby is loaded on the spring.
- Density of the spring wire.
- Arrangement of the spring.

Explain the suitability of each of the characteristic and determine the most suitable spring arrangement that can be installed on the cradle.

*Rajah di atas menunjukkan kegunaan spring dalam sebuah buaian mudah alih yang boleh menampung bayi seberat 10 kg. Anda ditugaskan untuk mengkaji reka bentuk dan ciri-ciri susunan spring S, T, U dan V dari segi aspek-aspek berikut:*

- *Pemanjangan spring apabila berat bayi dikenakan ke atas spring*
- *Ketumpatan bahan dawai spring*
- *Susunan spring*
- *Terangkan kesesuaian setiap ciri-ciri itu dan tentukan susunan spring yang paling sesuai untuk dipasangkan pada buaian tersebut*

(Aras : Tinggi)  
 [10 mark/ 10 markah]

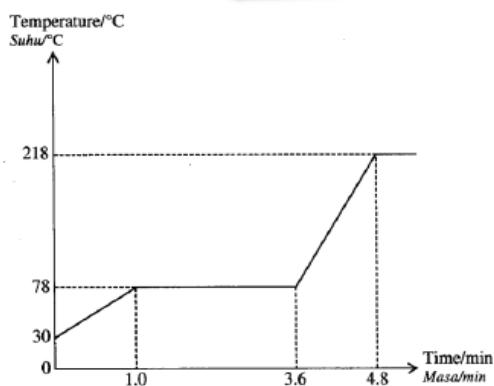
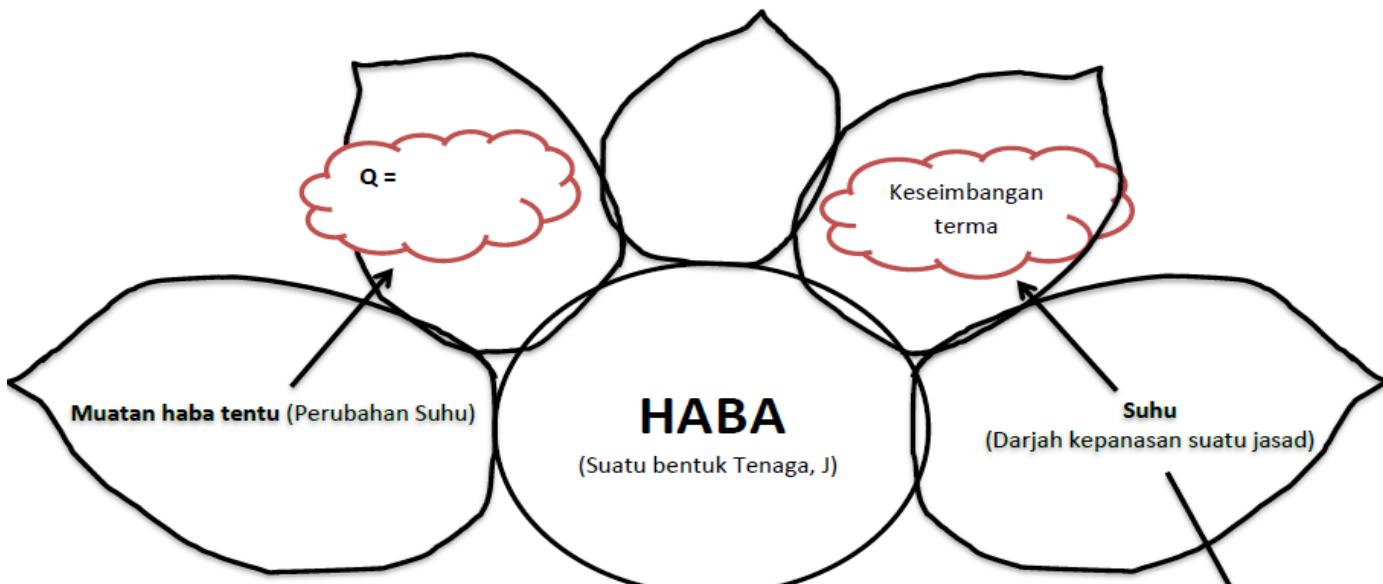


- (d) Diagram above shows a spring that is being compressed. Determine:  
(d) Rajah di atas menunjukkan sebuah spring yang dimampatkan. Tentukan:  
(i) the force constant of the spring / pemalar daya spring tersebut.

(Aras : Sederhana)  
[2 marks/ 2 markah]

- (ii) mass of object T [gravitational field strength,  $g = 10 \text{ N kg}^{-1}$ ]  
(i) jisim objek T [kekuatan medan gravity,  $g = 10 \text{ N kg}^{-1}$ ]

(Aras : Sederhana)  
[3 marks/ 3 markah]



**Haba Pendam Tentu**  
(Suhu Tetap, Perubahan Keadaan)

$$Q =$$

Skala Kelvin  
0 °C = 273K

Pemanasan

Penyejukan

Cecair

Pepejal

Penyejukan

Pemanasan

Gas

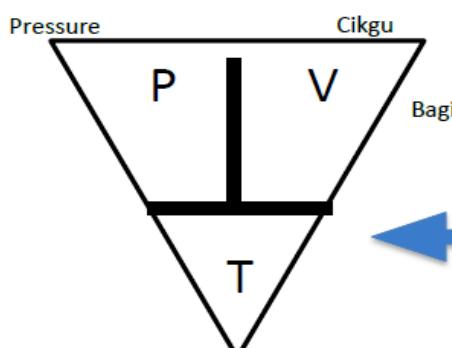
Cikgu

Bagi

$$\text{H. Tekanan} = \frac{P}{T}$$

$$\text{H. Charles} = \frac{V}{T}$$

$$\text{H. Boyle} = PV$$



**Bab 4: Soalan Sederhana****Kertas 1**

- 1 Diagram 1 shows cold milk being added to hot tea.

**Diagram 1/ Rajah 1**

*Rajah 1 menunjukkan susu sejuk ditambahkan kepada teh panas.*

Which statement is correct if there is no heat losses to the surroundings?

*Pernyataan yang manakah betul jika tiada haba hilang ke persekitaran?*



- A Heat gained by cold milk is less than heat lost by hot tea.

*Penerimaan haba oleh susu sejuk adalah kurang daripada kehilangan haba oleh teh panas*

- B Heat gained by cold milk is greater than heat lost by hot tea.

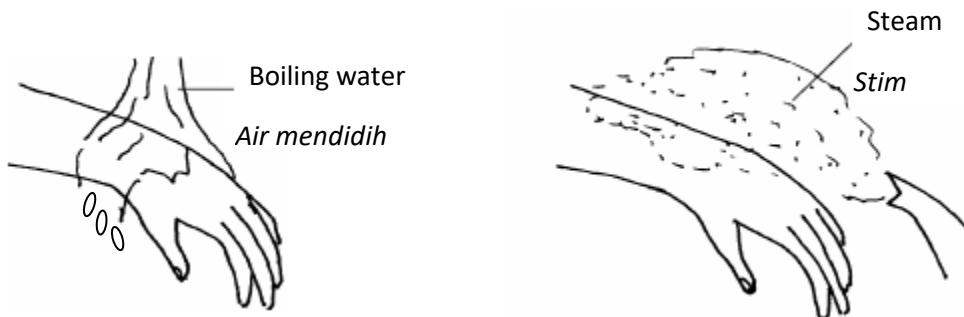
*Penerimaan haba oleh susu sejuk adalah lebih banyak daripada kehilangan haba oleh teh panas*

- C Heat gained by cold milk is equal to heat lost by hot tea.

*Penerimaan haba oleh susu sejuk adalah sama dengan kehilangan haba oleh teh panas*

- 2 Diagram 2 shows the arm of a person being splashed by boiling water and the arm of another person being exposed to steam. Both the hot water and steam have the same mass.

*Rajah 2 menunjukkan tangan seorang disimbah air panas and tangan seorang lain yang terdedah kepada stim. Kedua-dua air panas dan stim mempunyai jisim yang sama.*

**Diagram 1/ Rajah 2**

The scalding on the skin caused by steam is more serious than the scalding caused by boiling water because

*Kelecuran kulit yang disebabkan oleh stim lebih serius daripada kelecuran kulit yang disebabkan oleh air mendidih sebab*

P : steam has a higher temperature / *stim mempunyai suhu yang lebih tinggi*

Q : steam has a higher heat content / *stim mengandungi lebih banyak haba*

R : steam has a higher specific heat capacity / *stim mempunyai muatan haba tentu yang lebih tinggi*

A P only / *P sahaja*

B Q only / *Q sahaja*

C P and Q only / *P dan Q sahaja*

D P, Q and R / *P, Q dan R.*

- 3 A boy is given a bowl of very hot vegetable soup. The cooked vegetables in the soup can be eaten slowly but not the soup, even just a sip, even though both are at the same temperature. Give the reason.

*Seorang budak lelaki telah diberi semangkuk sup sayur yang terlalu panas. Sayur di dalam sup itu boleh dimakan perlahan-lahan manakalakuah sup tersebut tidak dapat dihirup sedangkan kedua-duanya berada dalam suhu yang sama. Berikan sebab.*

A The amount of heat in the vegetables is smaller than the amount of heat in the soup.

*Jumlah tenaga pada sayur lebih kecil daripada kuah sup*

B The latent heat of soup is higher than the vegetables

*Haba pendam kuah sup lebih tinggi daripada sayur*

C The heat capacity of vegetable is higher than the soup

*Muatan haba sayur lebih tinggi daripada kuah sup*

D The heat capacity of soup is lower than the vegetables

*Muatan haba kuah sup lebih kecil daripada sayur*

- 4 Diagram 4 shows a balloon filled with air / Rajah 4 menunjukkan belon yang dipenuhi udara

Which condition will make the size of the balloon the biggest?

*Keadaan manakah yang akan membuat saiz belon paling besar?*

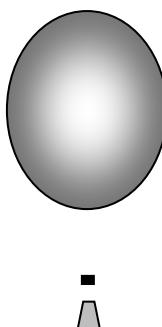


Diagram / Rajah 4

	Temperature inside the balloon/ <i>Suhu dalam belon</i>	Pressure outside the balloon/ <i>Tekanan di luar belon</i>
A	Increases / bertambah	Increases / bertambah
B	Decreases / berkurang	Decreases / berkurang

- 5 Which of the following processes involves the absorption of latent heat?

*Proses manakah yang berikut melibatkan proses penyerapan haba?*

- A Evaporation and freezing / enyejatan dan pembekuan
- B Freezing and condensation / Pembekuan dan kondnsasi
- C Condensation and boiling / Kondensasi dan pendidihan
- D Melting and boiling / Peleburan dan pendidihan.

- 6 Diagram 6 shows  $200 \text{ cm}^3$  water with initial temperature  $80^\circ\text{C}$  and  $50 \text{ cm}^3$  water with initial temperature  $30^\circ\text{C}$ .

*Rajah 6 menunjukkan  $200 \text{ cm}^3$  air dengan suhu awal  $80^\circ\text{C}$  dan  $50 \text{ cm}^3$  air dengan suhu awal  $30^\circ\text{C}$ .*

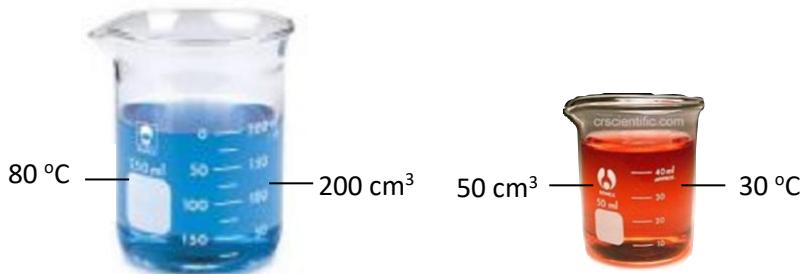
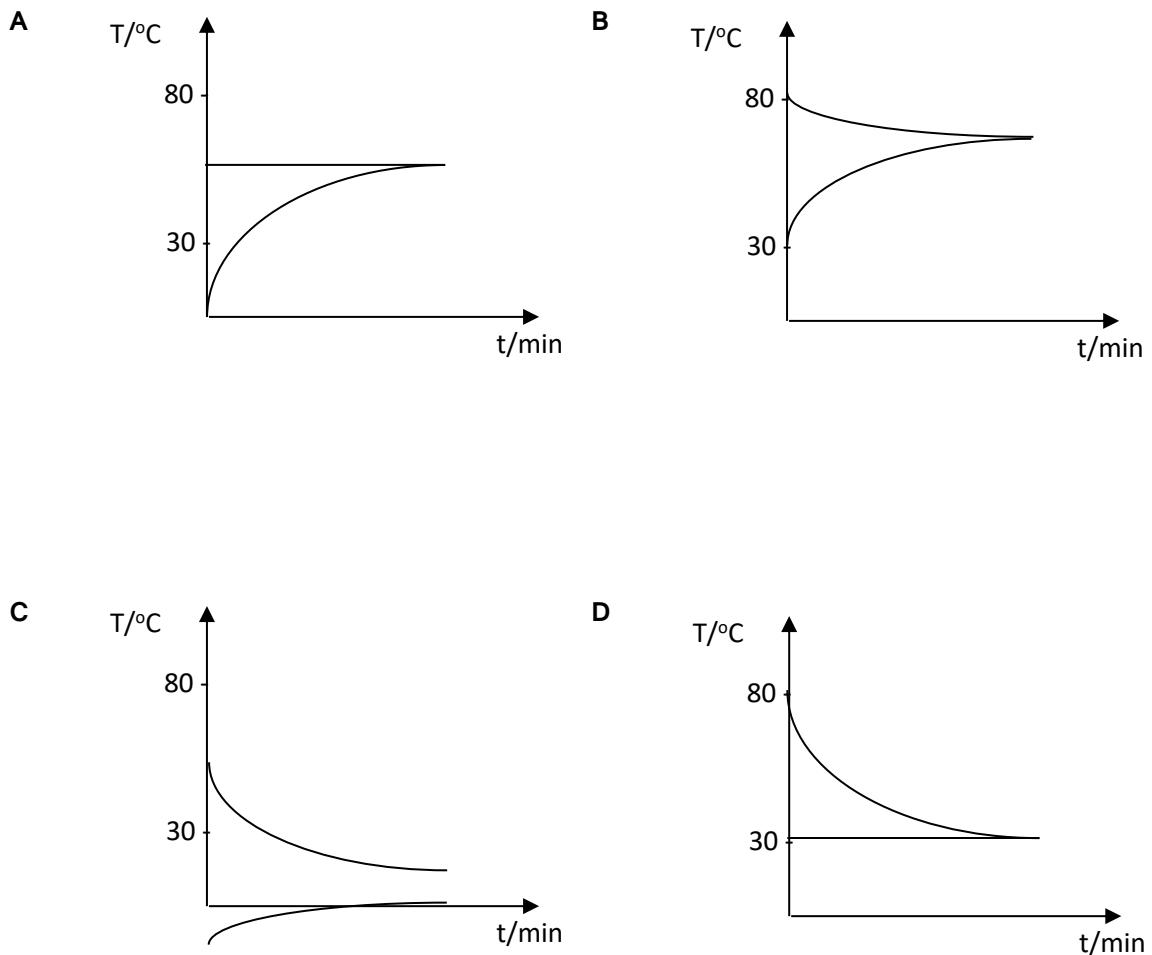


Diagram / Rajah 6

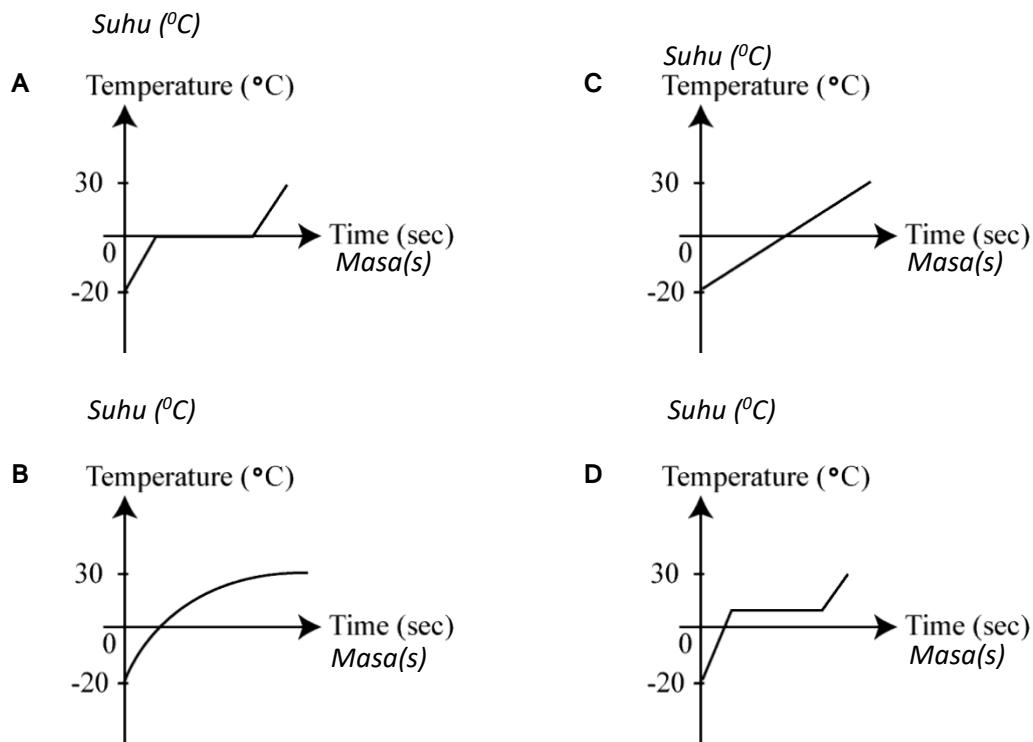
Which graph is correct when the water mixed and achieved thermal equilibrium?

*Graph manakah yang benar bila air tersebut dicampur dan mencapai keseimbangan terma?*



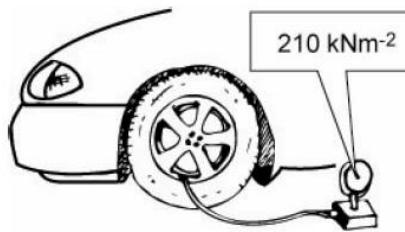
- 7 Ice at a temperature of  $-20^{\circ}\text{C}$  is heated at a steady rate until it changes to water at  $30^{\circ}\text{C}$ . Which of the following temperature-time graphs best describes the process above?

*Ais pada suhu  $-20^{\circ}\text{C}$  dipanaskan pada kadar yang tetap sehingga ia berubah menjadi air pada suhu  $30^{\circ}\text{C}$ . Yang manakah antara graf suhu-masa berikut paling sesuai bagi mewakili proses tersebut?*



- 8 Diagram 8 shows the air pressure in a car tyre before starting a journey.

*Rajah 8 menunjukkan tekanan udara di dalam tayar sebuah kereta sebelum memulakan perjalanan.*



DIAGRAM/RAJAH 8

After a long non-stop journey, the pressure of the tyre is  $212.0 \text{ kNm}^{-2}$ . This is because *Selepas perjalanan jauh tanpa berhenti, tekanan tayar ialah  $212.0 \text{ kN m}^{-2}$ . Ini kerana*

- A The volume of air in the tyre decreases / Isipadu udara di dalam tayar berkurangan.
- B The temperature of air in the tyre increases / Suhu udara di dalam tayar bertambah
- C The number of air molecules in the tyre increases / Bilangan molekul udara didalam tayar bertambah
- D The frequency of collision between the air molecules and the inner walls of the tyre decreases.

*Kekerapan perlenggaran di antara molekul udara di dalam tayar berkurangan.*

- 9 Diagram 9 shows a mercury thermometer which has not been calibrated. The length of mercury column in the thermometer is 5 cm at  $0^{\circ}\text{C}$  and 50 cm at  $100^{\circ}\text{C}$ .

*Rajah 9 menunjukkan sebuah thermometer merkuri yang belum ditentukur. Panjang turus merkuri pada thermometer ialah 5 cm pada  $0^{\circ}\text{C}$  dan 50 cm pada  $100^{\circ}\text{C}$ .*

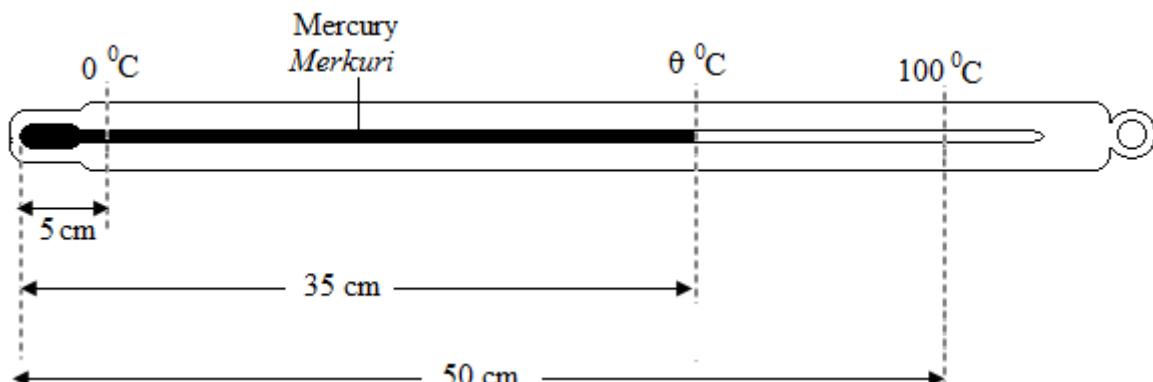


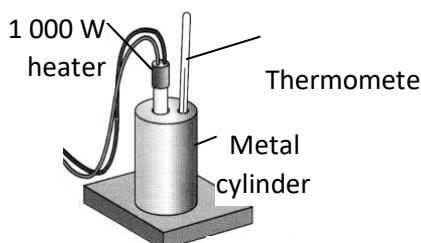
Diagram / Rajah 9

When the thermometer is placed in hot water, the length of the mercury column is 35cm.What is the temperature of hot water / Apabila thermometer itu dimasukkan kedalam air panas, panjang turus merkuri menjadi 35 cm. Berapakah suhu air panas?

- A  $35.0^{\circ}\text{C}$
- B  $40.0^{\circ}\text{C}$
- C  $66.7^{\circ}\text{C}$
- D  $70.0^{\circ}\text{C}$

- 10 Diagram 10 shows a metal cylinder of mass 5.0 kg and specific heat capacity  $400 \text{ J kg}^{-1}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ .

*Rajah 10 menunjukkan satu silinder logam berjisim 5.0 kg dan muatan haba tentu  $400 \text{ J kg}^{-1}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ .*



## Diagram/ Rajah 10

What is the temperature rise of the cylinder 10 seconds after the heater is switched on?

Berapakah kenaikan suhu silinder itu 10 saat selepas pemanas itu dihidupkan?

- A 0.20 °C
- B 0.80 °C
- C 1.25 °C
- D 5.00 °C

- 11 A water with a mass of 1.5 kg at a temperature of  $28^{\circ}\text{C}$  is heated until it reaches its boiling using the immersion heater of 1.2 kW.

[Specific heat capacity of water,  $c=4200 \text{ Jkg}^{-1}\text{C}^{-1}$ ]

*Air berjisim 1.5 kg pada suhu  $28^{\circ}\text{C}$  dipanaskan sehingga mencapai takat didih menggunakan pemanas rendam 1.2 kW.*

[ Muatan haba tentu air ,  $c =4200 \text{ Jkg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ ]

How long does it take for the water to reach the boiling temperature?

*Berapa lamakah masa yang diambil oleh air itu mencapai takat didih?*

- A 100 s
- B 125 s
- C 147 s
- D 378 s

- 12 The temperature of 5 kg of water rises by  $50^{\circ}\text{C}$  when heated. What is the temperature rise when 8 kg of water is heated by the same amount of heat energy?

*Suhu bagi 5 kg air meningkat sebanyak  $50^{\circ}\text{C}$  apabila dipanaskan. Berapakah Peningkatan suhu apabila 8 kg air dipanaskan dengan jumlah tenaga haba yang sama?*

- A  $20.75^{\circ}\text{C}$
- B  $31.25^{\circ}\text{C}$
- C  $40.00^{\circ}\text{C}$
- D  $80.00^{\circ}\text{C}$

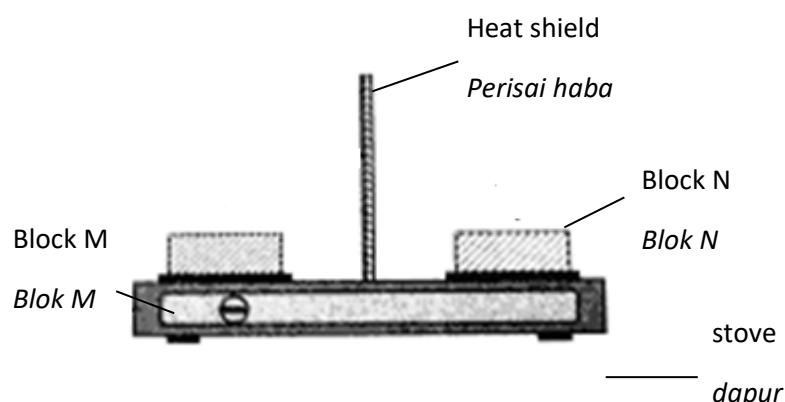
13 The specific heat capacity of aluminium is higher than copper. When heat is supplied at the same rate to two identical blocks of same mass, which of the following happens?

*Muatan haba tentu aluminium adalah lebih tinggi daripada kuprum. Apabila kadar haba yang dibekalkan adalah sama pada kedua-dua blok yang mempunyai jisim yang sama, manakah antara berikut berlaku?*

- A the copper block will get heated up faster  
*blok kuprum akan lebih cepat panas*
- B the copper block will expand faster than aluminium  
*blok kuprum akan mengembang lebih cepat berbanding aluminium*
- C the aluminium block will expand faster than copper block  
*blok aluminium akan mengembang lebih cepat berbanding kuprum*
- D the rate of temperature rise in the aluminium block is higher  
*kadar kenaikan suhu dalam blok aluminium adalah tinggi*

14. Diagram 14 shows two blocks M and N of equal masses and initial temperature are being heated with the same amount of heat energy.

*Rajah 14 menunjukkan dua blok M dan N yang sama jisim dan suhu awal sedang dipanaskan dengan jumlah tenaga haba yang sama.*



Diagram/Rajah 14

It is observed that M is hot faster than N. This observation is due to

*Diperhatikan bahawa M lebih cepat panas berbanding dengan N. Pemerhatian ini adalah disebabkan oleh*

A density M < density N

*ketumpatan M < ketumpatan N*

B density M > density N

*ketumpatan M > ketumpatan N*

C specific heat capacity M < specific heat capacity N

*muatan haba tentu M < muatan haba tentu N*

D specific heat capacity M > specific heat capacity N

*muatan haba tentu M > muatan haba tentu N*

15 Diagram 15 shows a syringe with a piston and the nozzle is closed. The piston is pulled in the direction as shown

*Rajah 15 menunjukkan sebuah picagari dengan omboh yang kedap udara dan muncung yang tertutup rapat. Omboh picagari itu ditarik dalam arah seperti ditunjukkan.*



Diagram 15/Rajah 15

Which of the following statement is true about the molecules of the air in the piston

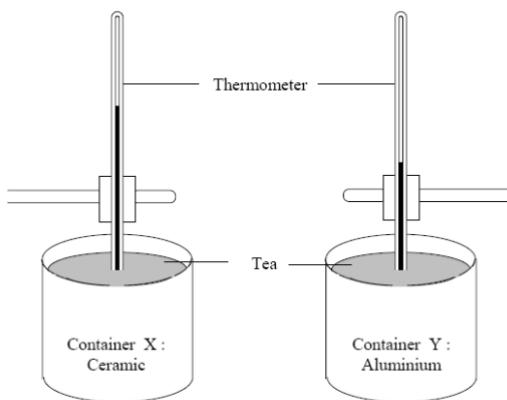
*Antara berikut yang manakah akan berlaku kepada zarah-zarah udara di dalam picagari.*

- A The number of particles per unit volume increases  
*Bilangan zarah per unit isipadu bertambah*
- B Average distance between particles decreases  
*Jarak purata antara zarah berkurang*
- C Average speed of particles increases  
*Laju purata zarah bertambah*
- D Frequency of collision between particles decreases  
*Frekuensi pelanggaran antara zarah berkurangan*

16 Equal volumes of tea at  $80^{\circ}\text{C}$  are poured into two containers of different materials.

Diagram 17 shows the thermometer readings after 10 minutes.

*Air teh pada suhu  $80^{\circ}\text{C}$  dan sama banyak dituangkan ke dalam dua bekas yang diperbuat daripada bahan yang berbeza. Rajah 17 menunjukkan bacaan termometer selepas 10 minit.*



Rajah 17

The thermometer readings differ because / Bacaan termometer berbeza kerana

- A the heat capacity of container X > the heat capacity of container Y

*muatan haba bekas X > muatan haba bekas Y*

- B the heat capacity of container X < the heat capacity of container Y

*muatan haba bekas X < muatan haba bekas Y*

- C the heat capacity of container X > the heat capacity of tea

*muatan haba bekas X > muatan haba air teh*

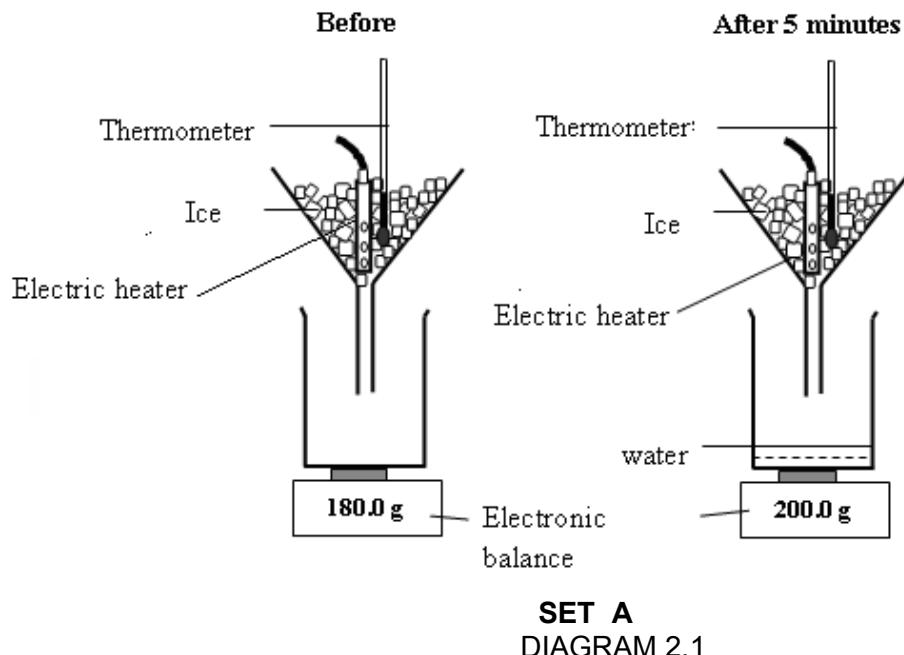
- D the heat capacity of container Y > the heat capacity of tea

*muatan haba bekas Y > muatan haba air teh*

### Bahagian A

7. The Diagram 2.1 and 2.2 shows two set of apparatus to determine the specific latent heat of fusion of ice. Set A is **not** connected to the power supply while set B is connected.

*Rajah 2.1 dan 2.2 menunjukkan dua set radas untuk menentukan haba pendam tentu pelakuran bagi ais. Set A tidak disambungkan pada bekalan kuasa manakala set B disambungkan.*



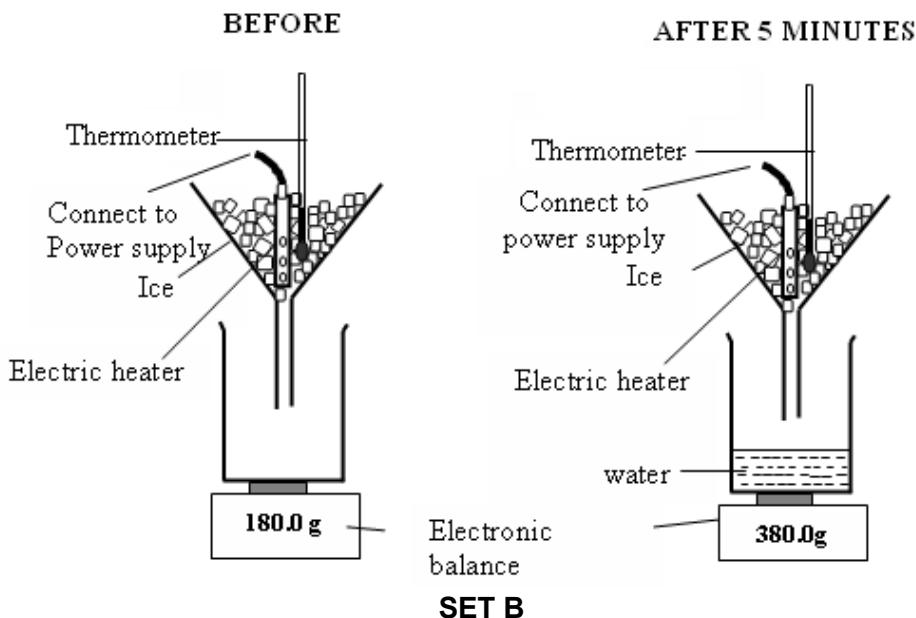


DIAGRAM 2.2

- (a) What is the function of set A ?  
*Apakah fungsi radas set A ?*

[1 mark/markah]  
[Aras Rendah]

- (b) Compare the thermometer readings for set A and set B after 5 minutes. What can you say about the readings?  
*Bandingkan bacaan termometer pada radas set A dan B. Apakah yang anda boleh katakan tentang bacaan keduanya?*

[2 marks/markah]  
[Aras Rendah]

- (c) Name the heat involved in the processes.  
*Nyatakan haba yang terlibat dalam proses itu.*

[1 mark/markah]  
[Aras Sederhana]

- (d) (i) What is the mass of water collected in the beaker in set A after 5 minutes.  
*Berapakah jisim air yang terkumpul dalam bikar dalam set A selepas 5 minit.*

[2 marks/markah]  
[Aras Rendah]

- (ii) What is the mass of water collected in the beaker in set B after 5 minutes.

Berapakah jisim air yang terkumpul dalam bikar dalam set B selepas 5 minit.

[2 mark/markah]  
[Aras Rendah]

- (iii) Determine the mass of water collected due to the heat from the heater.  
*Tentukan jisim air yang terkumpul yang disebabkan oleh pemanas elektrik.*

[2 mark/markah]  
[Aras Rendah]

- (iv) If the power of the heater used is 200 W, calculate the specific latent heat of fusion of ice.  
*Jika kuasa pemanas ialah 200W, hitungkan haba pendam tentu pelakuran bagi ais.*

[2 marks/markah]  
[Aras Sederhana]

### Bahagian B

8. Diagram 2.1 shows two beakers A and B containing water at  $0^{\circ}\text{C}$ , with beaker A containing some pieces of ice.

*Rajah 2.1 menunjukkan dua buah bikar A dan B yang berisi air pada  $0^{\circ}\text{C}$ , dengan bikar A mengandungi beberapa ketul ais.*

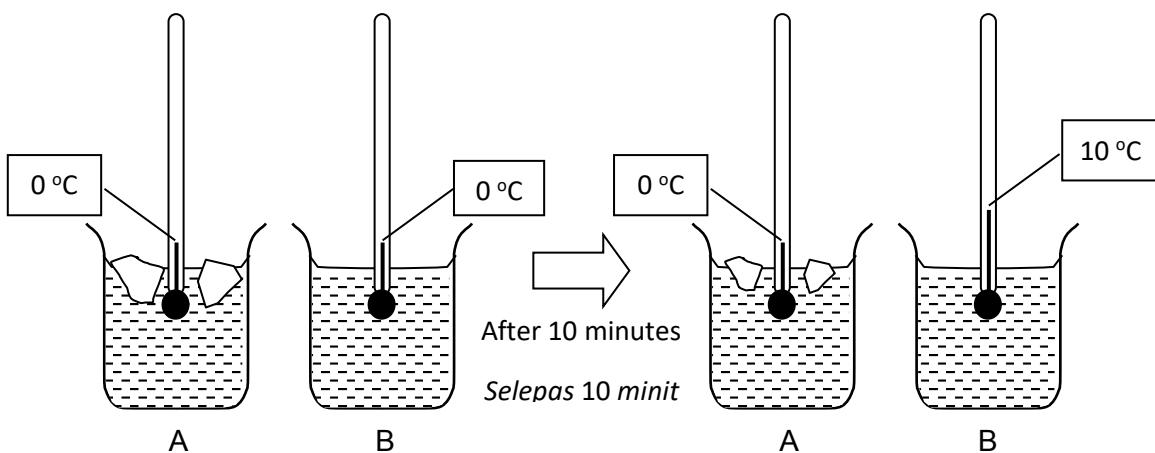


Diagram / Rajah 2.1

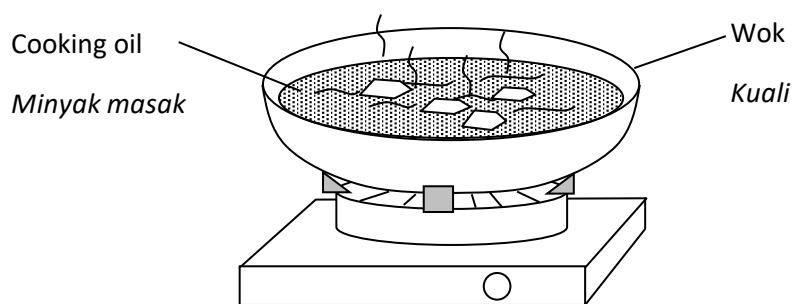
Diagram / Rajah 2.2

Diagram 2.2 shows the temperature of the water in beaker A and beaker B after 10 minutes.

*Rajah 2.2 menunjukkan suhu bagi air dalam bikar A dan bikar B selepas 10 minit.*

- (a) What is the meaning of temperature?  
*Apakah maksud suhu?* [1 mark/markah] [Aras Rendah]
- (b) (i) Name the physical quantity involved in the melting of the ice.  
*Namakan kuantiti fizik yang terlibat dalam peleburan ais.* [1 mark/markah] [Aras Rendah]
- (ii) Using the kinetic theory of matter:  
*Dengan menggunakan teori kinetik jirim:*
- Explain why the temperature of the water in beaker A remains constant at 0 °C  
*Terangkan mengapa suhu air dalam bikar A kekal malar pada 0 °C*
  - Explain why the temperature of the water in beaker B has risen.  
*Terangkan mengapa suhu air dalam bikar B telah naik.*
- [3 marks/markah] [Aras Sederhana]
- (c) Relate the temperature increase of a substance to its specific heat capacity.  
 Use this relationship to explain why a piece of iron becomes hotter than a piece of wood of the same mass when both absorb the same amount of heat.  
*Hubungkaitkan kenaikan suhu suatu bahan dengan muatan haba tentunya. Gunakan hubungan ini untuk menerangkan mengapa seketul besi menjadi lebih panas daripada seketul kayu yang mempunyai jisim yang sama selepas kedua-duanya menyerap kuantiti haba yang sama.*
- [5 marks/markah] [Aras Tinggi KHT]

- (d) Diagram 9.3 shows food being fried in a wok filled with cooking oil.  
*Rajah 9.3 menunjukkan makanan digoreng dalam sebuah kuali yang mengandungi minyak masak.*



**Diagram 9.3 / Rajah 9.3**

Suggest and explain how the food can be cooked in a short time based on the following aspects:

*Cadang dan terangkan bagaimana makanan boleh dimasak dalam masa yang singkat berdasarkan aspek-aspek berikut:*

Material of the wok / Bahan kuali:

- specific heat capacity / muatan haba tentunya
- thermal conductivity / kekonduksian termanya
- melting point / takat leburnya

Cooking oil / *Minyak masak*:

- specific heat capacity / *muatan haba tentunya*
- boiling point / *takat didihnya*

[10 marks/markah]

[Aras Tinggi ]

### Bahagian C

1. A clinical thermometer is used by a doctor to check the temperature of a patient's body during medical treatment as shown in diagram 1.1

*Satu termometer klinik digunakan oleh seorang doktor bagi memeriksa suhu badan seorang pesakit semasa membuat rawatan seperti rajah 1.1*



**Diagram 1.1**

- (a) What is meant by temperature?

*Apakah yang dimaksudkan dengan suhu?*

[1 mark/markah]  
[Aras rendah]

- (b) According to the principle of thermal equilibrium and the working principle of a thermometer. Explain how a doctor can check his patient temperature during the medical treatment.

*Merujuk kepada prinsip keseimbangan terma dan prinsip kerja termometer, terangkan bagaimana seorang doktor dapat memeriksa suhu badan pesakit semasa membuat rawatan kesihatan.*

[4 marks/markah]  
[Aras sederhana]

- (c) Diagram 11.2 shows a thermometer which is not calibrated. It has a mercury column of length,  $L_0$  equal to 5.0 cm when the temperature is  $0^\circ\text{C}$  and  $L_{100}$  equal to 25.0 cm when the temperature is  $100^\circ\text{C}$ . The mercury column,  $L_\theta$  is 12.0 cm when put into liquid X.

*Rajah 11.2 menunjukkan sebuah termometer yang belum ditentukan mempunyai panjang turus  $L_0 = 5.0$  cm apabila suhu adalah  $0^\circ\text{C}$  dan  $L_{100} = 25.0$  cm apabila suhu adalah  $100^\circ\text{C}$ . Panjang turus merkuri,  $L_\theta$  adalah 12 cm apabila diletakkan ke dalam cecair X.*

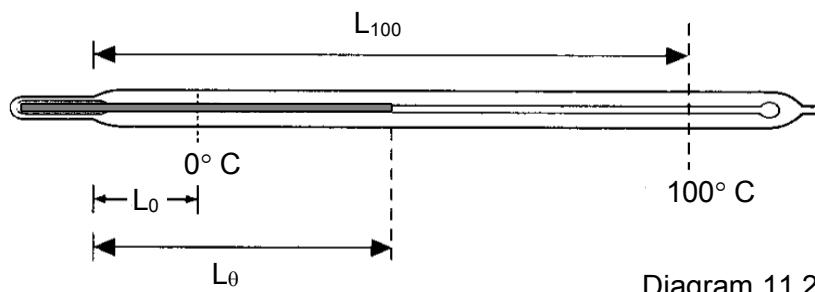


Diagram 11.2

- (i) Determine the temperature of liquid X.  
*Tentukan suhu cecair X itu.*

[1 mark/markah]  
[Aras tinggi]

- (ii) Determine the value of the temperature in 11(c)(i) in Kelvin.  
*Tentukan nilai suhu dalam 11(c)(i) dalam unit Kelvin.*

[1 mark/markah ]  
[Aras sederhana]

- (iii) What is the length of the mercury column from the bulb at temperatures  $30^\circ\text{C}$ ?  
*Berapakah panjang turus merkuri itu dari bebuli pada suhu  $30^\circ\text{C}$ ?*

[2 marks/markah]  
[Aras sukar ]

- (d) Table 1 shows the characteristics of five thermometers, P, Q, R, S and T.  
*Jadual 1 menunjukkan ciri-ciri lima termometer, P, Q, R, S dan T.*

Thermometer <i>Termometer</i>	Freezing point of liquid used <i>Takat beku cecair yang digunakan</i>	Boiling point of liquid used <i>Takat didih cecair yang digunakan</i>	Colour of liquid used <i>Warna cecair yang digunakan</i>	Thickness of glass walled bulb <i>Ketebalan dinding bebuli kaca</i>
P	-39 °C	357 °C	Opaque <i>Legap</i>	Thin <i>Nipis</i>
Q	-22 °C	220 °C	Colourless <i>Jernih</i>	Thick <i>Tebal</i>
R	-114 °C	78 °C	Clear red <i>Merah jernih</i>	Thin <i>Nipis</i>
S	-114 °C	78 °C	Clear red <i>Merah jernih</i>	Thick <i>Tebal</i>
T	-40 °C	25°C	Colourless <i>Jernih</i>	Thin <i>Nipis</i>

**Table 1**

A research project is carried out on the weather of a region with the surrounding temperature is between – 65 °C to 20 °C. Thermometer is an equipment to be used for the research project.

*Satu projek penyelidikan hendak dijalankan di suatu kawasan dengan suhu persekitaran antara -65°C dan 20°C. Termometer adalah antara peralatan yang diperlukan dalam projek penyelidikan itu.*

As a researcher, you are required to determine the most suitable thermometer to be taken with as one item of the equipment.

*Sebagai seorang penyelidik, anda diminta untuk menentukan termometer yang paling sesuai sebagai satu item peralatan yang perlu dibawa bersama.*

Study the characteristics of all the five thermometers based on the following aspects:  
*Kaji semua ciri kelima-lima termometer itu berdasarkan aspek-aspek berikut:*

- The freezing point of the liquid used  
*Takat beku cecair yang digunakan*
- The boiling point of the liquid used  
*Takat didih cecair yang digunakan*
- The colour of the liquid used  
*Warna cecair yang digunakan*
- The thickness of glass wall bulb  
*Ketebalan dinding bebuli kaca*

Explain the suitability of the characteristics of the thermometer to be used for the research project.

*Terangkan kesesuaian ciri-ciri termometer untuk digunakan dalam projek penyelidikan itu.*

Determine the most suitable thermometer to be chosen and give reasons for your choice.  
*Tentukan termometer yang paling sesuai dipilih dan berikan sebab bagi pilihan anda.*

[10 marks/markah]  
[Aras sukar]

**Sila lengkapkan borang penilaian bagi Seminar SPM yang telah anda hadiri. Penilaian anda dapat membantu kami memahami tahap keberkesanannya program ini dan seterusnya membolehkan kami meningkatkan kualiti perkhidmatan kami di masa hadapan.**

**Terima kasih!**

***Please fill up this form for the session that you are attending. Your evaluation will help us improve our service and help us understand the effectiveness of this program.***

***Thank you!***

1. Nombor Telefon

*Phone Number*

2. Apakah subjek bagi seminar yang sedang anda sertai sekarang?

*What is the seminar's subject that you're attending now?*

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <input type="radio"/> Bahasa Malaysia | <input type="radio"/> Kimia              |
| <input type="radio"/> English         | <input type="radio"/> Chemistry          |
| <input type="radio"/> Sejarah         | <input type="radio"/> Fizik              |
| <input type="radio"/> Sains           | <input type="radio"/> Physics            |
| <input type="radio"/> Science         | <input type="radio"/> Matematik Tambahan |
| <input type="radio"/> Matematik       | <input type="radio"/> Additional Maths   |
| <input type="radio"/> Mathematics     | <input type="radio"/> Perniagaan         |
| <input type="radio"/> Biologi         | <input type="radio"/> Prinsip Perakaunan |
| <input type="radio"/> Biology         | <input type="radio"/> Ekonomi            |

3. Pernahkah anda menonton mana-mana video BACfreeschool (sebelum ini dikenali sebagai EduNation)?

*Have you ever watched any BACFreeschool's (previously known as EduNation) videos?*

- |                                   |
|-----------------------------------|
| <input type="radio"/> Ya<br>Yes   |
| <input type="radio"/> Tidak<br>No |

4. Nilai kefahaman guru terhadap isi kandungan yang diajar bagi subjek ini.

*Rate the teacher's understanding of this particular subject.*

Sangat Rendah

*Very Low*

Rendah

*Low*

Sederhana

*Intermediate*

Tinggi

*High*

Sangat Tinggi

*Very High*

5. Nilai cara penyampaian guru bagi subjek ini.

*Rate the teacher's delivery of the subject.*

Sangat Tidak Menarik

*Very Uninteresting*

Tidak Menarik

*Not Interesting*

Sederhana

*Intermediate*

Menarik

*Interesting*

Sangat Menarik

*Very Interesting*

6. Nilai tahap kepuasan terhadap nota tambahan yang telah diberikan.

*Rate your satisfaction level with the notes given.*

Sangat

Tidak Berpuashati

*Very Unsatisfied*

Tidak Berpuashati

*Not Satisfied*

Sederhana

*Intermediate*

Berpuashati

*Satisfied*

Sangat Berpuashati

*Very Satisfied*

7. Nilai tahap kebergunaan isi kandungan seminar.

*Rate the usefulness of the seminar's content to your SPM preparation.*

Sangat Tidak Berguna

*Not Very Useful*

Tidak Berguna

*Not Useful*

Sederhana

*Intermediate*

Useful

*Berguna*

Sangat Useful

*Very Useful*

8. Bagi pendapat anda, 3 jam untuk satu sesi seminar adalah...

*In your opinion, 3 hours per session is...*

terlalu pendek.  
*too short.*

bersesuaian.  
*just right.*

terlalu panjang.  
*too long.*

9. Adakah anda mempunyai sebarang maklum balas/komen bagi meningkatkan prestasi kami?

*Do you have any additional comments, questions, or concerns you would like to share?*