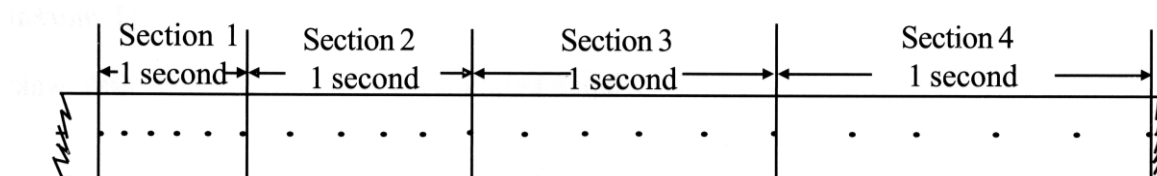


CHAPTER 5 : MOTION
BAB 5 : GERAKAN

SECTION A
BAHAGIAN A

- 1 Figure shows a ticker tape that has been obtained from the movement of a trolley on a tilted platform. The trolley took 6 seconds to go from the top of the platform.
Rajah menunjukkan pita detik yang diperolehi daripada gerakan sebuah troli yang menurun landasan condong. Troli itu mengambil masa 6 saat untuk turun daripada atas landasan ke bawah landasan itu.
 Table shows information about the ticker tape above
Jadual menunjukkan maklumat tentang keratan pita detik di atas.



[Drawn to actual scale]

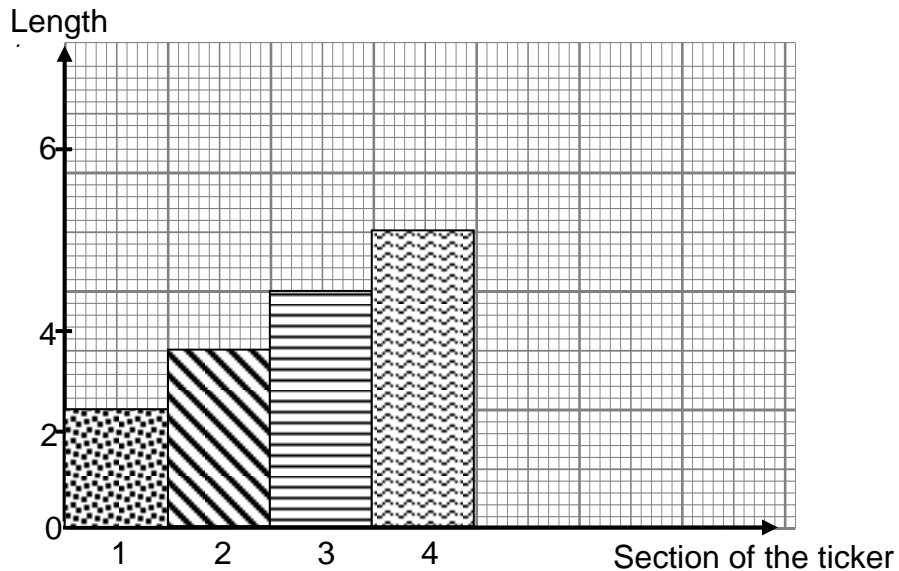
Section of the ticker tape <i>Keratan pita detik</i>	1	2	3	4
Length of section / cm <i>Panjang/cm</i>	2.0	4.0	5.0

- (a) Measure the length of Section 2 of the ticker tape and record it in Table above.
Ukur panjang Keratan 2 pita detik itu dan catatkan dalam Jadual di atas.

follow the length of the section / ikut saiz gambar yang diberi

[1 mark/ 1 markah]

- (b) Using the table above, draw a bar chart on the graph paper below.
Dengan menggunakan Jadual di atas, lukis carta palang pada kertas graf di bawah.



[2 marks / 2 markah]

- (c) Using your bar chart in (b), state the type of movement made by the trolley.
Dengan menggunakan carta palang anda di (b), nyatakan jenis gerakan troli itu.

Velocity is increased // has acceleration
 Halaju meningkat// mengalami pecutan

[1mark/1 markah]

- (d) Section 5 of the ticker tape follows section 4 and also represents a 1 second interval.
Keratan 5 pita detik adalah selepas keratan 4 dan juga mewakili jarak waktu 1 saat.

Using Figure 3, predict the length of Section 5.
Dengan menggunakan Rajah 3, ramalkan ukuran panjang Keratan 5.

Length / Panjang : Lebih daripada 5.0 cm

[1mark/1 markah]

- 2 A student conducted an experiment to study the motion of trolley on an inclined plane. The result obtained is shown in Diagram 2.1
 Seorang murid menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji gerakan sebuah troli di atas satu landasan condong. Keputusan yang diperoleh ditunjukkan dalam Rajah 2.1.

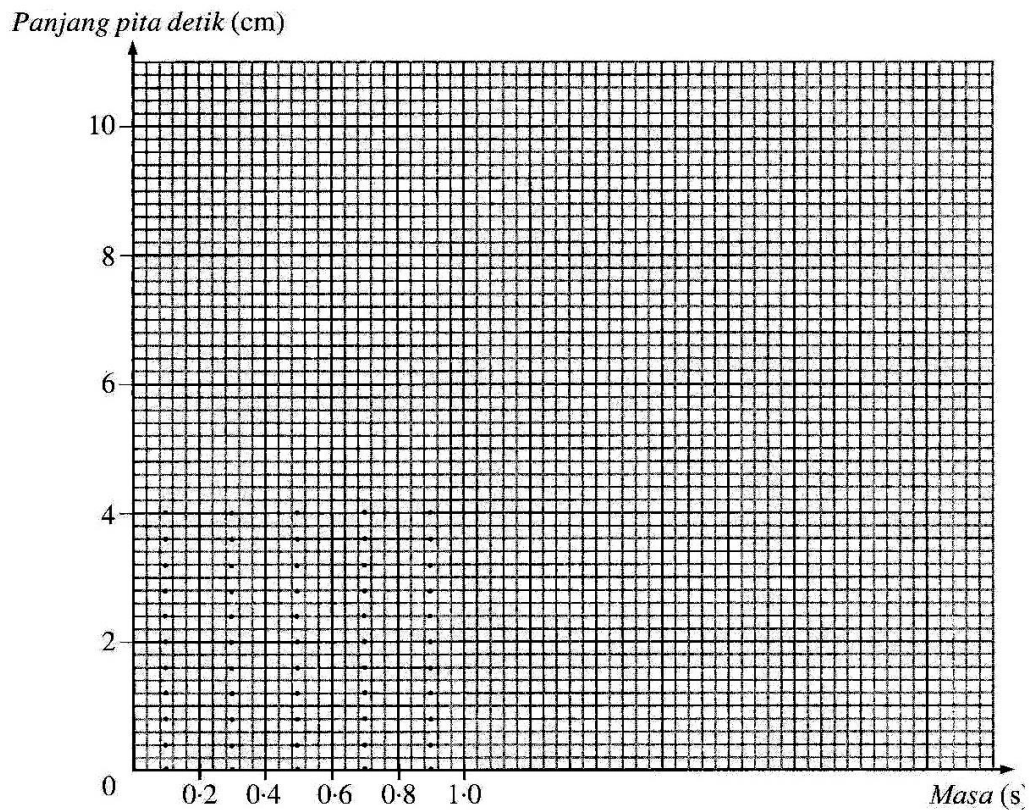


Diagram 2.1
 Rajah 2.1

- (a) Based on Diagram 2.1, state the type of motion of the trolley.
 Berdasarkan Rajah 2.1, nyatakan jenis gerakan bagi troli itu.

halaju seragam

[1mark/1 markah]

- (b) The student repeated this experiment by increasing the inclination of the plane. The result obtained is shown in Diagram 2.2

Murid itu mengulangi eksperimen ini dengan meningkatkan kecondongan landasan. Keputusan yang diperolehi ditunjukkan dalam Rajah 2.2

Panjang pita detik (cm)

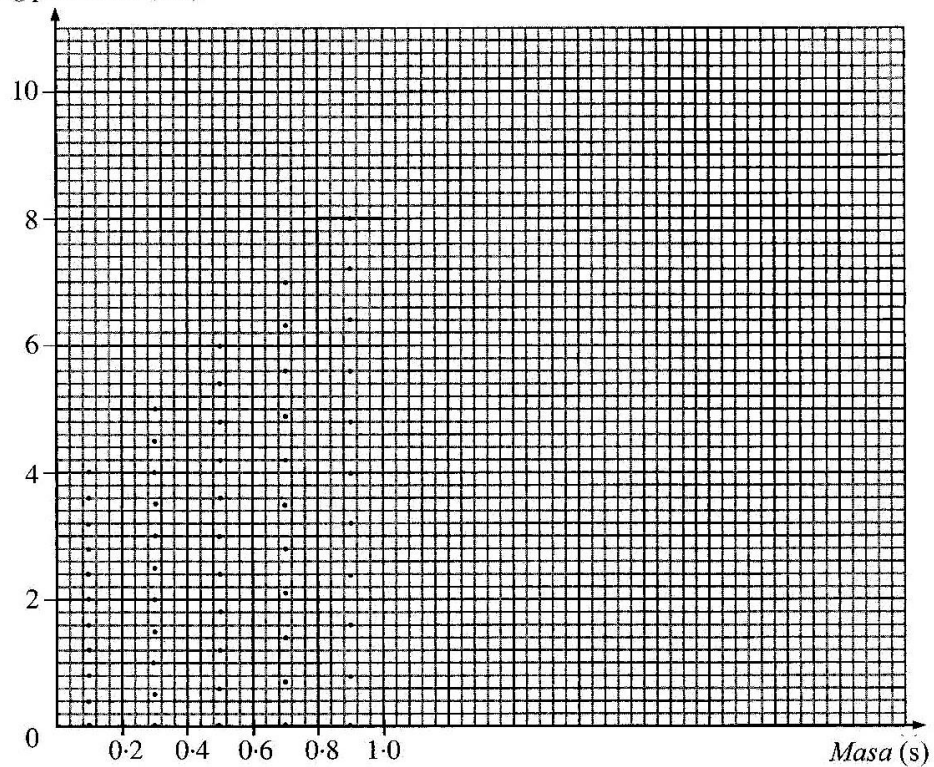


Diagram 2.2
Rajah 2.2

Based on Diagram 2.2,
Berdasarkan Rajah 2.2,

- i what is the relationship between the length of the the ticker tape and time?
apakah hubungan antara panjang pita detik dengan masa?

semakin meningkat masa, semakin meningkat panjang pita detik

[1mark/1 markah]

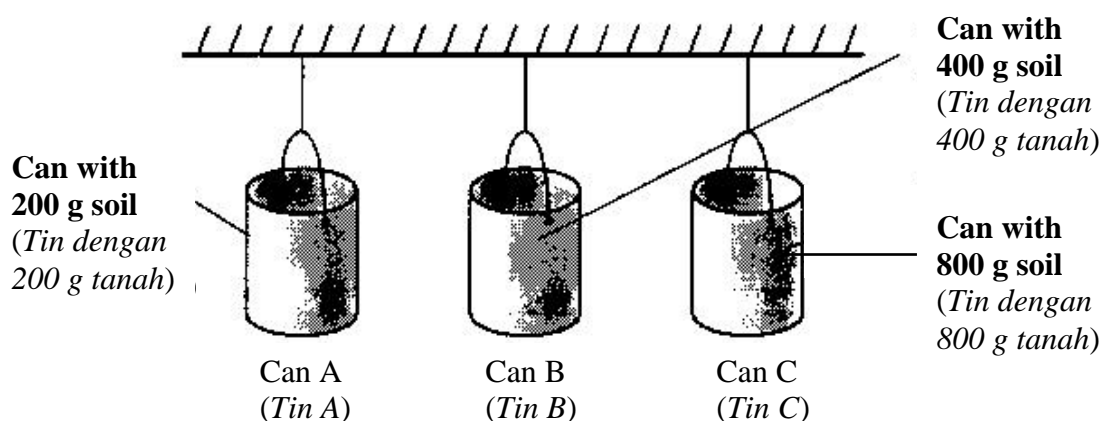
- ii state the type of motion of the trolley.
nyatakan jenis gerakan bagi troli itu.

halaju meningkat

[1mark/1 markah]

	iii	<p>predict the length of the 6th ticker tape in Diagram 2.2 <i>ramalkan panjang pita detik yang ke – 6 dalam Rajah 2.2</i></p> <p>melebihi 10 cm</p>	
			[1mark/ 1 markah]

- 3 Diagram shows the set-up of the apparatus to investigate the relationship between mass and inertia.
Rajah menunjukkan susunan radas untuk mengkaji hubungan antara jisim dan inersia



Three cans A, B and C are pushed at the same time by the same force. The time taken by each tin to stop from its swinging is observed.

Tiga tin A, B dan C ditolak pada masa yang sama dengan daya yang sama. Masa yang diambil oleh setiap tin untuk berhenti berayun dicatat.

The results of the experiment are recorded in Table .

Keputusan eksperimen dicatat di dalam Jadual .

Can (Tin)	A	B	C
Time taken for can to stop (minutes) <i>Masa yang di ambil untuk tin berhenti (minit)</i>	2	4	15

(a)	Based on the table , state one observation in this experiment. <i>Berdasar jadual , nyatakan satu pemerhatian bagi eksperimen ini</i>	
	<i>Masa yang diambil untuk tin A berhenti adalah paling singkat/masa yang diambil untuk tin C berhenti adalah paling lama</i>	[1mark/ 1 markah]
(b)	State the manipulated variable for this experiment. <i>Nyatakan pembolehubah yang dimanipulasikan dalam eksperimen ini.</i>	
	<i>jisim tin</i>	[1mark/ 1 markah]
(c)	State one hypothesis of this experiment <i>Nyatakan satu hipotesis bagi eksperimen ini</i>	
	<i>Semakin besar jisim tin, semakin lama masa yang diambil untuk tin berhenti</i>	[1mark/ 1 markah]
(d)	If can D with 600 g soil is used in this experiment, predict the time taken for the can to stop? <i>Jika tin D dengan 600 g tanah digunakan dalam eksperiment ini, ramalkan masa yang diambil untuk tin D berhenti?</i>	
	<i>more than 4 min, less than 15 min</i>	[1mark/ 1 markah]
(e)	State the operational definition for inertia. <i>Nyatakan definisi secara operasi bagi inersia</i>	
	<i>Inersia ialah masa yang diambil oleh tin untuk berhenti berayun</i>	[1mark/ 1 markah]

- 4 Diagram 4 shows wooden blocks A, B and C are arranged vertically. Wooden block B is knocked hardly.
Rajah 4 menunjukkan bongkah kayu A, B dan C yang disusun secara menegak. Bongkah B diketuk dengan kuat.

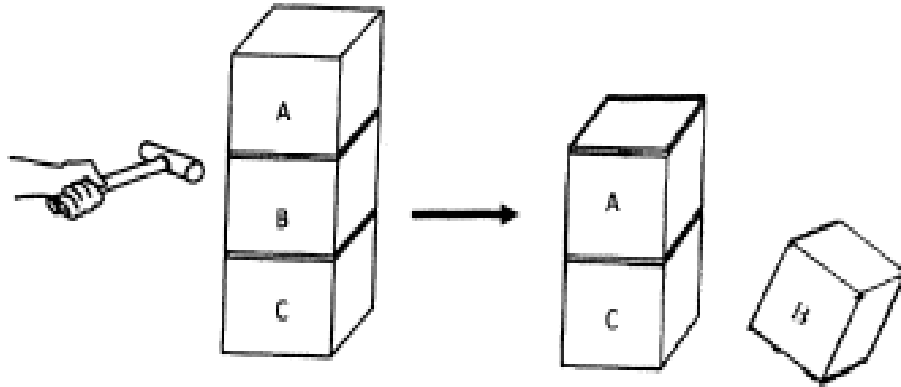


Diagram 4
Rajah 4

- (a) Based on Diagram 4,
Berdasarkan Rajah 4,

- i state **one** observation on wooden blocks.
nyatakan satu pemerhatian ke atas blok wooden.

blok A tidak jatuh bersama blok B / blok A jatuh diatas blok C

[1mark/ 1 markah]

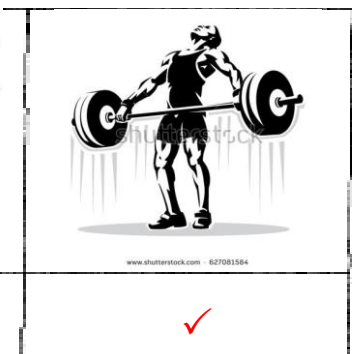
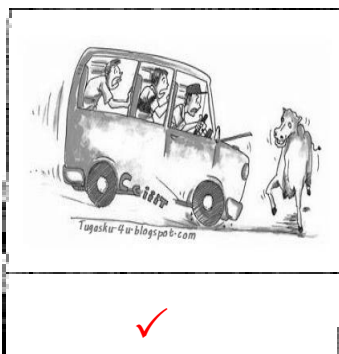
State the inference based on the observation in 4(a)(i).
Nyatakan inferens berdasarkan pemerhatian di atas 4 (a) (i).

Blok A mengekalkan kedudukan /keadaan inersianya.

[1mark/ 1 markah]

- (b) Mark (✓) in the boxes provided to show the activities where the above principle involved.

Tandakan (✓) pada petak yang disediakan bagi menunjukkan aktiviti yang melibatkan prinsip di atas.



[1mark/ 1 markah]

- (c) Diagram 4.2 shows two tins are swinging from the same height.
Rajah 4.2 menunjukkan buah tin sedang berayun dari ketinggian yang sama.

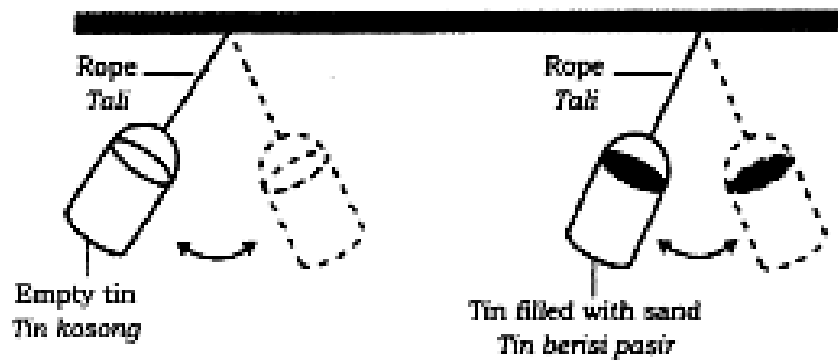


Diagram 4.2
Rajah 4.2

- i Predict which tin will stop earlier.
Ramalkan tin yang manakah akan berhenti terlebih dahulu.

Tin kosong

[1mark/ 1 markah]

- ii Based on Diagram 4.2, state the constant variable.
Berdasarkan Rajah 4.2, nyatakan pemboleh ubah dimalarkan.

Daya / panjang tali / saiz tin

[1mark/ 1 markah]

- 5 Diagram 5.1 and Diagram 5.2 show an experiment to study the collision between trolleys of different masses with a plasticine block.
Rajah 5.1 dan Rajah 5.2 menunjukkan eksperimen untuk mengkaji perlanggaran antara troli yang berlainan jisim dengan bongkah plastisin.

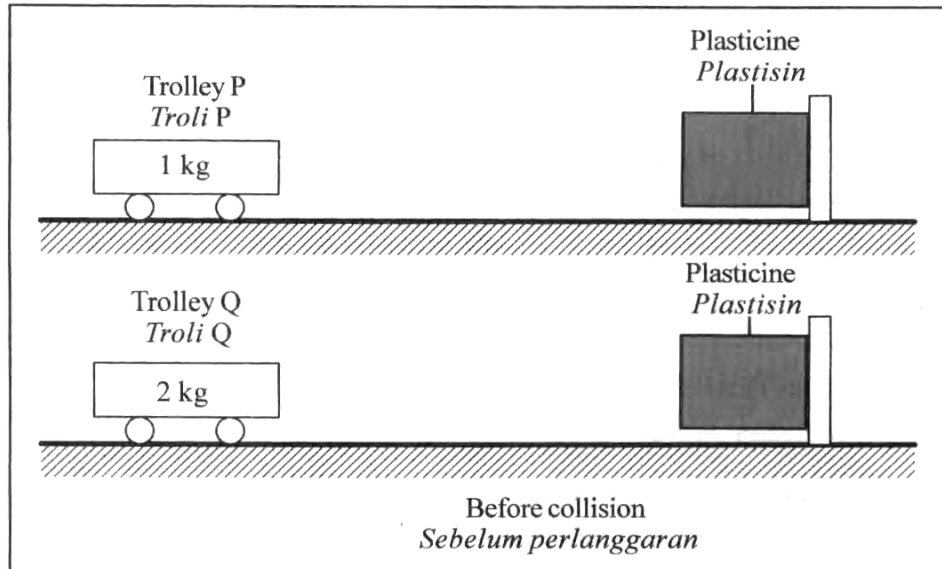


Diagram 4.1
Rajah 4.1

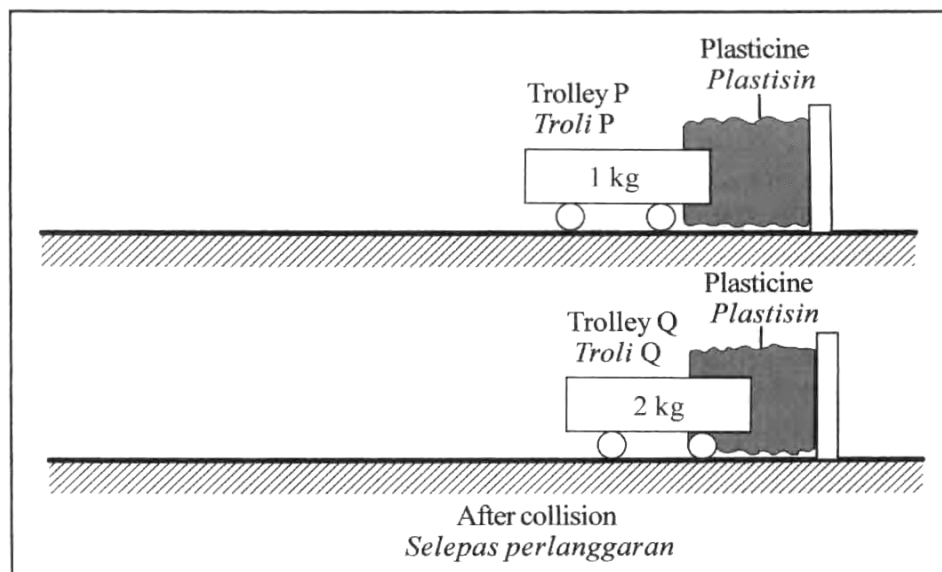


Diagram 4.2
Rajah 4.2

Both trolleys move with the same velocity.
Kedua-dua troli bergerak pada halaju yang sama.

(a)(i)	<p>State the variables in this experiment. <i>Nyatakan pembolehubah dalam eksperimen ini.</i> Manipulated variable: <i>Pembolehubah dimanipulasi :</i></p> <p><i>Jisim troli</i></p> <p>[1mark/ 1 markah]</p>
(ii)	<p>Responding variable: <i>Pembolehubah bergerak balas:</i></p> <p><i>Kedalaman lekukan</i></p> <p>[1mark/ 1 markah]</p>
(b)(i)	<p>What can you observe about the plasticine block after the collision? <i>Apakah yang dapat anda perhatikan pada bongkah plastisin selepas perlanggaran?</i></p> <p><i>Terdapat lekukan yang berbeza kedalaman pada kedua-dua blok plastisin</i></p> <p>[1mark/ 1 markah]</p>
(ii)	<p>State one inference that can be made based on the observation in 4(b)(i). <i>Nyatakan satu inferens yang boleh dibuat berdasarkan pemerhatian di 4(b)(i).</i></p> <p><i>Kedalaman lekukan yang berbeza kerana jisim mempengaruhi momentum</i></p> <p>[1mark/ 1 markah]</p>
(c)	<p>State the hypothesis of this experiment. <i>Nyatakan hipotesis bagi eksperimen ini.</i></p> <p><i>semakin besar jisim , semakin dalam lekukan yang terhasil</i></p> <p>[1mark/ 1 markah]</p>

- 6 Diagram 6.1 shows eksperimen to study the pressure produce by metal P block and metal Q block that have the same mass.
Rajah 6.1 menunjukkan eksperimen untuk mengkaji tekanan yang dihasilkan oleh bongkah logam P dan bongkah logam Q yang sama jisimnya.

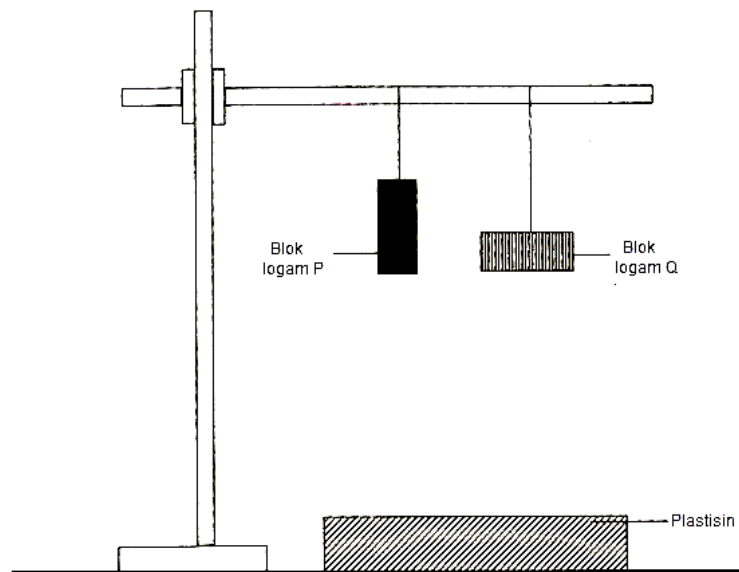


Diagram 6.1
Rajah 6.1

- Diagram 6.2 shows the depth of the dent formed on the plasticine when metal P and Q block was released.
Rajah 6.2 menunjukkan kesan ke atas plastisin apabila bongkah logam P dan bongkah logam Q dijatuhkan.



Diagram 6.2
Rajah 6.2

- (a) What is the constant variable in the experiment?
Apakah pembolehubah yang dimalarkan dalam eksperimen ini?

Jisim blok

[1mark/ 1 markah]

- (b) State **one** observation for this experiment.
*Tuliskan **satu** pemerhatian bagi hasil eksperimen ini.*

Lekukan yang dihasilkan oleh blok P lebih dalam daripada lekukan blok Q

[1mark/ 1 markah]

	<p>(c) State one inferens based on the observation in Diagram 6.2. Nyatakan satu inferens yang boleh dibuat berdasarkan pemerhatian pada Rajah 6.2.</p> <p>Lekukan yang dihasilkan oleh blok P lebih dalam kerana luas permukaan blok P yang kecil meningkatkan tekanan.</p> <p>[1mark/1 markah]</p>
	<p>(d) Based on Diagram 6.2, measure and record the depth of dent P Berdasarkan Rajah 6.2, ukur dan catatkan kedalaman lekukan P.</p> <p>ikut ukuran rajah cm</p> <p>[1mark/1 markah]</p>
	<p>(e) Metal R block in Diagram 6.3 have the same mass with the metal P block and metal Q block. Bongkah logam R dalam Rajah 6.3 mempunyai jisim yang sama dengan bongkah logam P dan bongkah logam Q.</p> <div data-bbox="491 891 1168 1211" data-label="Image"> <p style="text-align: center;">Blok logam P Blok logam Q Blok logam R</p> </div> <p style="text-align: center;">Diagram 6.3 Rajah 6.3</p>
	<p>(e) Predict the depth of dent produced on the plasticine when the metal R block released from the same height. Ramalkan kedalaman lekukan yang terhasil pada plastisin apabila bongkah logam R dijatuhkan pada ketinggian yang sama.</p> <p>Lebih dalam dari kedalaman lekukan blok P</p> <p>[1mark/1 markah]</p>

- 7 Diagram 7 shows an experiment to study the relationship between the upthrust and the weight of an object.
Rajah 4 menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji hubungan antara daya tujah ke atas dengan berat objek

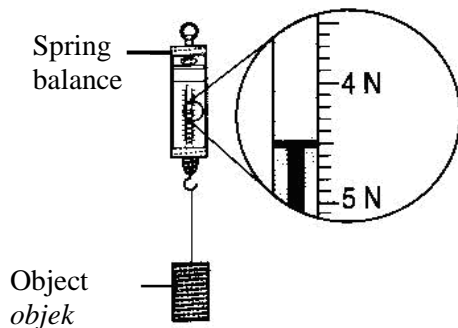


DIAGRAM 7.1
 RAJAH 7.1

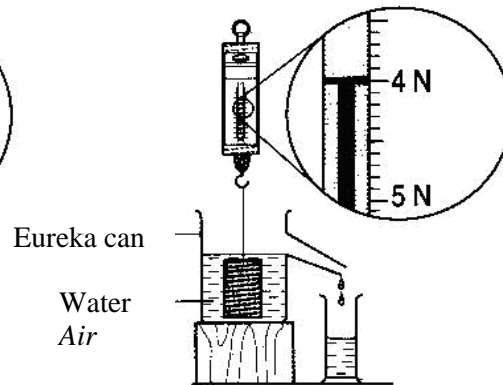


DIAGRAM 7.2
 RAJAH 7.2

State the weight of object in:
Nyatakan berat objek di dalam :

(a)(i) Diagram 7.1 :
Rajah 7.1: 4.5 N

(ii) Diagram 7.2 :
Rajah 7.2: 4.0 N

[2 marks/2 markah]

(b) State **one** inference that can be made from the observation.
*Nyatakan **satu** inferens yang boleh dibuat berdasarkan pemerhatian*

Objek yang terendam dalam air mengalami tujah ke atas

[1mark/1 markah]

(c) State **one** way how to fix constant variable in this experiment.
*Nyatakan **satu** cara untuk menetapkan pembolehubah yang dimalarkan dalam eksperimen di atas*

Dengan menggunakan jisim/jenis/ isipadu objek yang sama

[1mark/1 markah]

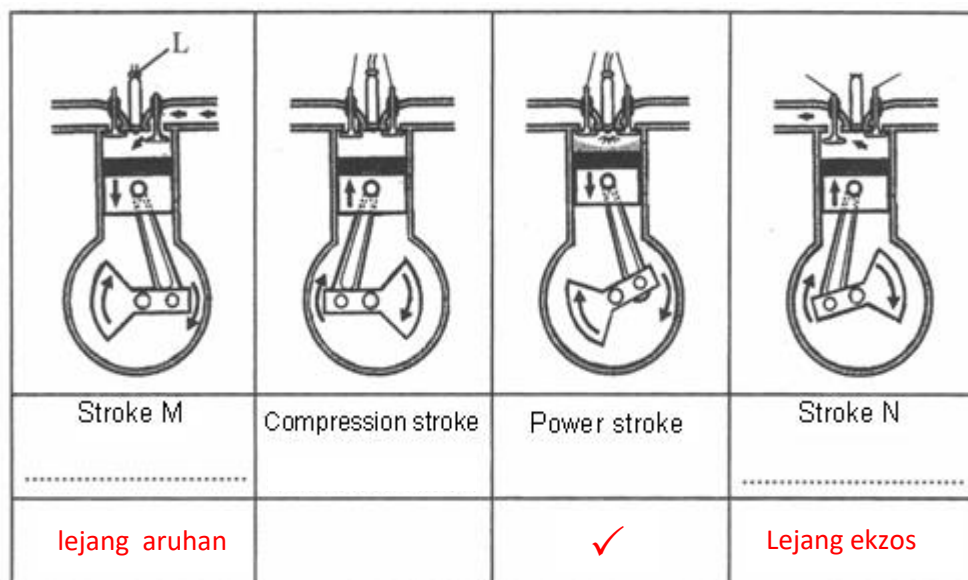
- (d) An object immersed in water experience upthrust .State the operational definition for **upthrust**.
*Objek yang terendam di dalam air mengalami daya tujuh ke atas. Nyatakan definisi secara operasi bagi **tujuh ke atas**.*

Tujuh ke atas ialah proses kehilangan berat objek apabila ia terendam dalam air

[1mark/1 markah]

SECTION B BAHAGIAN B

- 8 Diagram shows the principle of a four stroke diesel engine.
Rajah menunjukkan prinsip operasi enjin diesel empat lejang.



- (a) Name the strokes M and N in the lined spaces provided in Diagram above.
Tulis nama lejang M dan lejang N dalam ruang bergaris yang disediakan dalam rajah di atas

[2 marks/2 markah]

- (b)(i) Name the structure labelled L .
Namakan struktur berlabel L .

pemancit

[1mark/1 markah]

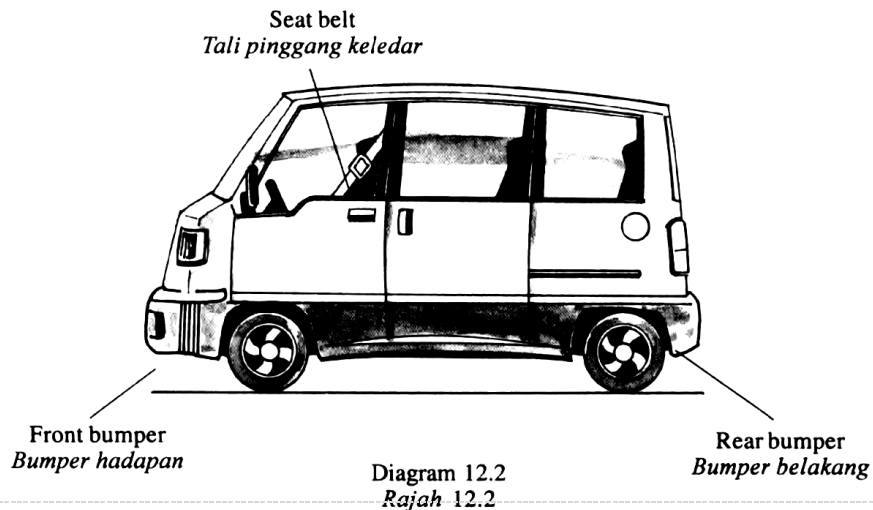
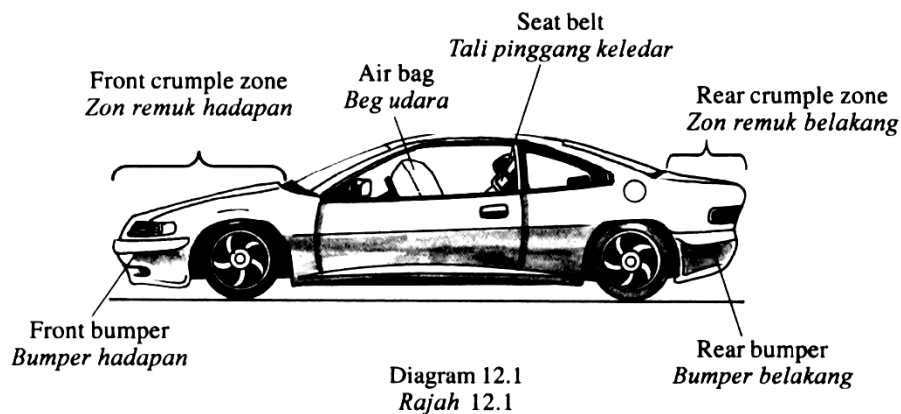
(ii)	<p>What is the function of the structure labelled L? <i>Apakah fungsi struktur berlabel L?</i></p> <p>To inject diesel/ fuel.</p> <p>[1mark/1 markah]</p>						
(c)	<p>Mark (✓) in the boxes provided in Diagram to show where the combustion of the diesel takes place. <i>Tandakan (✓) dalam kotak yang disediakan pada Rajah untuk menunjukkan di mana pembakaran diesel berlaku.</i></p> <p>[1mark/1 markah]</p>						
(d)	<p>State one difference between the diesel engine in Diagram and a four stroke petrol engine. <i>Nyatakan satu perbezaan antara enjin diesel dalam Rajah dengan enjin petrol empat lejang.</i></p> <table border="1"> <tr> <td> <p>Diesel engine <i>Enjin diesel</i></p> </td> <td> <p>Four stroke petrol engine <i>Enjin petrol empat lejang</i></p> </td> </tr> <tr> <td> <p>Has fuel injector <i>Mempunyai pemancit</i></p> </td> <td> <p>Has spark plug <i>Mempunyai palam pencucuh</i></p> </td> </tr> <tr> <td> <p>Uses diesel <i>Menggunakan diesel</i></p> </td> <td> <p>Uses petrol <i>Menggunakan petrol</i></p> </td> </tr> </table> <p>[1mark/1 markah]</p>	<p>Diesel engine <i>Enjin diesel</i></p>	<p>Four stroke petrol engine <i>Enjin petrol empat lejang</i></p>	<p>Has fuel injector <i>Mempunyai pemancit</i></p>	<p>Has spark plug <i>Mempunyai palam pencucuh</i></p>	<p>Uses diesel <i>Menggunakan diesel</i></p>	<p>Uses petrol <i>Menggunakan petrol</i></p>
<p>Diesel engine <i>Enjin diesel</i></p>	<p>Four stroke petrol engine <i>Enjin petrol empat lejang</i></p>						
<p>Has fuel injector <i>Mempunyai pemancit</i></p>	<p>Has spark plug <i>Mempunyai palam pencucuh</i></p>						
<p>Uses diesel <i>Menggunakan diesel</i></p>	<p>Uses petrol <i>Menggunakan petrol</i></p>						

SECTION C
BAHAGIAN C

- 9 (a) Describe how a submarine can dive and move underwater.
Huraikan bagaimana kapal selam boleh menyelam dan bergerak di bawah permukaan air.

[4 marks/ 4 markah]

- (b) Diagram 12.1 and Diagram 12.2 show the different safety features of two vehicles.
Rajah 12.1 dan Rajah 12.2 menunjukkan perbezaan antara ciri keselamatan dua buah kenderaan.



Study Diagram 12.1 and Diagram 12.2.
Based on the safety features, choose the most suitable vehicle for your own use.

*Kaji Rajah 12.1 dan Rajah 12.2.
Berdasarkan ciri keselamatan, pilih kenderaan yang paling sesuai untuk kegunaan anda.*

Explain your choice based on the following:

Terangkan jawapan anda berdasarkan perkara berikut:

- Aim of choice.
Tujuan pemilihan. [1 mark/ 1 markah]
- Comparison between the safety features of the two vehicles.
Perbandingan antara ciri keselamatan bagi kedua-dua kenderaan itu. [3 marks/ 3 markah]
- Choose the best vehicle according to its safety features.
Pilih jenis kenderaan yang terbaik berdasarkan ciri keselamatannya. [1 mark/ 1 markah]
- State **one** safety feature of the vehicle that you have chosen and explain its uses.
*Nyatakan **satu** ciri keselamatan pada kenderaan yang telah anda pilih dan terangkan kegunaannya.* [1 mark/ 1 markah]

Answer		Mark
(a) 1 .A submarine has ballast tanks <i>Kapal selam mempunyai tangki balast</i>		1
	2.To dive , the balast tanks are filled with water <i>Untuk tenggelam tangki balast dipenuhi dengan air</i>	1
	3. the weight of the submarine is more than the upthrust, causing it to sink <i>Berat kapal selam melebihi daya tujah, menyebabkan kapal selam tenggelam</i>	1
	4. To move forward a submarine rotates its propeller <i>Untuk bergerak ke hadapan kapal selam akan memutarakan bebalangnya</i>	1
(b) Aim of choice Tujuan pemilihan To choose the most suitable vehicle base on the safety features Untuk memilih kenderaan yang sesuai berdasarkan ciri-ciri keselamatan <i>Comparison between the safety features</i>		1
Diagram 12.1	Diagram 12.2	3
Has an air bag//mempunyai beg udara	No air bag//tidak mempunyai beg udara	
Has seat belt//mempunyai tali pinggang keledar	Has seat belt//mempunyai tali pinggang keledar	
Less number of passenger//Kurang penumpang	More number of passenger// lebih penumpang	
		1

Choose the best vehicle
Car @ Diagram 12.1

1

One safety feature

1. Has air bag @ seat belt

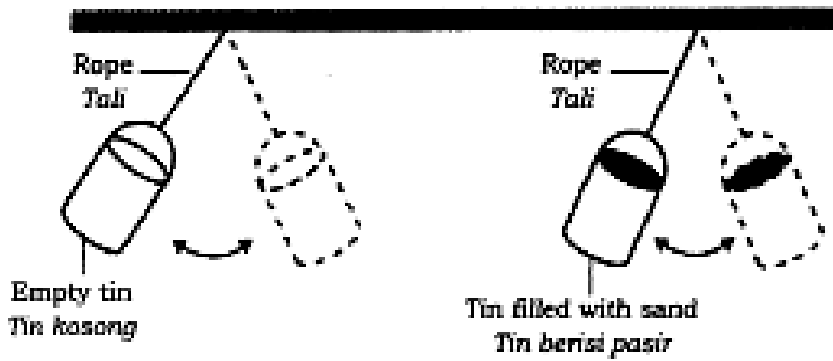
- 10 Study the following statement,
Kaji pernyataan berikut,

Student P and Q are swinging at the same speed. Student Q take longer time to stop swinging compare to student P. This situation shows that time taken for a moving object to stop depends on its mass.

Murid P dan murid Q sedang berayun pada kelajuan yang sama. Murid Q mengambil masa lebih lama untuk berhenti berayun berbanding murid P. Situasi ini menunjukkan masa yang diambil oleh objek yang bergerak untuk berhenti bergantung kepada jisimnya.



- (a) Suggest one hypothesis to investigate the above statement.
Cadangkan satu hipotesis untuk menyiasat pernyataan di atas
- (b) By using sand, two plastic pail and other suitable apparatus, describe one experiment to test the suggested hypothesis.
Dengan menggunakan pasir, dua baldi plastik dan radas-radas yang lain yang bersesuaian, huraikan satu eksperimen untuk menguji hipotesis yang dicadangkan.

(a)		Semakin bertambah jisim semakin bertambah masa yang diambil untuk berhenti berayun						
(b)	i	Mengkaji hubungan di antara jisim dan masa yang diambil oleh objek bergerak untuk berhenti berayun.						
	ii	Pembolehubah dimanipulasikan : jisim tin pembolehubah bergerak balas : masa pembolehubah dimalarkan : panjang tali, saiz tin, daya						
	iii	pasir, dua baldi plastik dan jam randik						
	iv	<div></div> <div><div>1. Sediakan dua tin yang sama saiz dan kedua-duanya diikat pada tali yang sama panjang</div><div>2. Masukkan pasir pada salah satu tin.</div><div>3. Dengan menggunakan daya yang sama, tin di ayun.</div><div>4. Masa tin berhenti berayun diambil dan direkodkan dalam jadual yang disediakan.</div></div>						
	v	<table><tr><th>Tin</th><th>Masa untuk tin berhenti berayun</th></tr><tr><td>Tin Kosong</td><td></td></tr><tr><td>Tin Berisi Pasir</td><td></td></tr></table>	Tin	Masa untuk tin berhenti berayun	Tin Kosong		Tin Berisi Pasir	
Tin	Masa untuk tin berhenti berayun							
Tin Kosong								
Tin Berisi Pasir								

10		Semakin besar jisim, semakin besar momentum						
(a)		Semakin besar jisim, semakin besar kerosakan						
(b)	i	Mengkaji hubungan antara jisim troli dan momentumnya Untuk mengkaji objek yang mempunyai jisim yang lebih besar mempunyai momentum yang lebih besar.						
	ii	Pembolehubah dimalarkan : kecerunan landasan / panjang landasan / halaju troli/ panjang permukaan landasan pembolehubah dimanipulasikan : jisim / berat / bilangan troli pembolehubah bergerak balas: momentum troli / kedalaman lekuk pada plastisin/ keadaan plastisin/ sesaran blok kayu/troli						
	iii	Troli, blok kayu, landasan, plastisin, dan pembaris meter						
	iv	1. Letak sebuah troli pada bahagian hujung atas landasan condong 2. Letakkan blok kayu dengan plastisin pada hujung bahagian bawah 3. Tolak troli menuruni landasan 4. Biarkan troli melanggar plastisin pada blok kayu 5.Perhati / ukur / catat kedalaman lekuk pada plstisin 6. Ulang eksperimen dengan menggunakan dua troli						
	v	<table><tr><th>Jisim / bilangan troli</th><th>Kedalaman lekukan (cm)</th></tr><tr><td>1</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td></tr></table>	Jisim / bilangan troli	Kedalaman lekukan (cm)	1		2	
Jisim / bilangan troli	Kedalaman lekukan (cm)							
1								
2								