

TINGKATAN 4

BAB 1 : PENGENALAN KEPADA FIZIK

BIL.	KONSTRUK SOALAN	SASARAN
1.	MENGETAHUI	PERMATA (Kumpulan Lulus)
2.	MEMAHAMI	
3.	MENGAPLIKASI	EXCELL (Kumpulan Cemerlang)
4.	MENGANALISIS	
5.	MENILAI	
6.	MEREKACIPTA	

SUBTOPIK:

- ✓ MEMAHAMI FIZIK
- ✓ KUANTITI ASAS DAN KAUNTITI TERBITAN
- ✓ KUANTITI SKALAR DAN KUANTITI VEKTOR
- ✓ PENGUKURAN
- ✓ PENYIASATAN SAINTIFIK

BAB 1 : PENGENALAN KEPADA FIZIK

1.1 MEMAHAMI FIZIK

Murid dapat :

- ✓ Menerangkan tentang fizik
- ✓ Mengenal pasti konsep fizik dalam objek harian dan fenomena alam semulajadi.

KONSTRUK : MENGETAHUI

1. Apakah maksud bagi kata kunci dibawah.			
Bil.	Kata Kunci	Definisi	Formula
a	Fizik		
b	Fenomena		

2	Manakah antara yang berikut adalah unit bagi kuantiti asas? A Joule B Minute C Newton D Ampere															
3	Kuantiti fizik yang manakah mempunyai unit SI yang betul? <table><thead><tr><th></th><th><u>Kuantiti</u></th><th><u>S.I Unit</u></th></tr></thead><tbody><tr><td>A</td><td>Arus</td><td>mA</td></tr><tr><td>B</td><td>Masa</td><td>μs</td></tr><tr><td>C</td><td>Luas</td><td>cm^2</td></tr><tr><td>D</td><td>Isipadu</td><td>m^3</td></tr></tbody></table>		<u>Kuantiti</u>	<u>S.I Unit</u>	A	Arus	mA	B	Masa	μs	C	Luas	cm^2	D	Isipadu	m^3
	<u>Kuantiti</u>	<u>S.I Unit</u>														
A	Arus	mA														
B	Masa	μs														
C	Luas	cm^2														
D	Isipadu	m^3														

KONTRUK : MEMAHAMI

2	Antara berikut, konsep fizik manakah yang mempelajari tentang haba dan kesan bahan? A Optik B Mekanik C Keelektromagnetan D Termodinamik
---	---

1.2 KUANTITI ASAS & KUANTITI TERBITAN

- ✓ Menerangkan kuantiti asas dan kuantiti terbitan
- ✓ Menyeneraikan kuantiti asas dan unitnya.

KONSTRUK : MENGETAHUI

1. **Apakah** definisi bagi kata kunci berikut?

Bil.	Kata Kunci	Definisi	Formula
a	Pengukuran		
b	Kuantiti fizik		
c	Kuantiti Asas		
d	Kuantiti terbitan		
e	Imbuan		

2 Antara kuantiti fizik berikut, yang **manakah** bukan kuantiti asas ?

A Berat
 B Masa
 C Suhu
 D Arus elektrik

KONSTRUK : MEMAHAMI

1 **Manakah** antara berikut menunjukkan hubungan antara kuantiti asas untuk ketumpatan?

A $\frac{jisim}{panjang \times panjang \times panjang}$
 B $\frac{jisim \times jisim \times panjang}{masa}$
 C $\frac{masa \times masa}{panjang \times jisim}$
 D $\frac{jisim \times panjang}{panjang \times panjang \times masa}$

- ✓ Menyenaikan beberapa kuantiti terbitan dan unitnya.
- ✓ Menyatakan kuantiti terbitan dan unitnya dalam bentuk kuantiti asas dan unit asas.
- ✓ Menyatakan kuantiti dengan menggunakan imbuhan
- ✓ Mengungkapkan kuantiti dalam bentuk piawai
- ✓ Menyelesaikan masalah yang melibatkan pertukaran unit

KONSTRUK : MEMAHAMI

1	<p>Antara berikut, manakah terdiri daripada semua kuantiti terbitan?</p> <p>A Daya, panjang, masa</p> <p>B Momentum, halaju, daya</p> <p>C Panjang, halaju, suhu</p> <p>D Arus elektrik, masa, suhu</p>																				
2	<p>Antara berikut, pernyataan kuantiti fizik manakah yang benar?</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 30%;">Kuantiti Fizik</th> <th style="width: 30%;">Kuantiti asas atau terbitan</th> <th style="width: 30%;">Unit SI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">Suhu</td> <td style="text-align: center;">Terbitan</td> <td style="text-align: center;">K</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">Isi padu</td> <td style="text-align: center;">Terbitan</td> <td style="text-align: center;">m^3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">Kerja</td> <td style="text-align: center;">Asas</td> <td style="text-align: center;">$kg\ m\ s^{-2}$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">Momentum</td> <td style="text-align: center;">Asas</td> <td style="text-align: center;">$kg\ m\ s^{-2}$</td> </tr> </tbody> </table>		Kuantiti Fizik	Kuantiti asas atau terbitan	Unit SI	A	Suhu	Terbitan	K	B	Isi padu	Terbitan	m^3	C	Kerja	Asas	$kg\ m\ s^{-2}$	D	Momentum	Asas	$kg\ m\ s^{-2}$
	Kuantiti Fizik	Kuantiti asas atau terbitan	Unit SI																		
A	Suhu	Terbitan	K																		
B	Isi padu	Terbitan	m^3																		
C	Kerja	Asas	$kg\ m\ s^{-2}$																		
D	Momentum	Asas	$kg\ m\ s^{-2}$																		
3	<p>Ukuran manakah yang paling pendek?</p> <p>A $7.89 \times 10^3\ \mu m$</p> <p>B $7.89 \times 10^{-1}\ dm$</p> <p>C $7.89 \times 10^3\ m$</p> <p>D $7.89 \times 10^{-4}\ cm$</p> <p><i>*Tips – banding bezakan dalam unit SI</i></p>																				
4	<p>Daya, F, yang bertindak antara dua cas elektrik, Q_1 dan Q_2, diberi oleh persamaan</p> $F = kQ_1Q_2$ <p>Apakah unit SI bagi k</p> <p>A NC^2</p> <p>B NC^{-2}</p> <p>C $kg\ A^2$</p> <p>D $kg\ A^{-2}$</p>																				

5	<p>Antara yang berikut, yang manakah menunjukkan imbuhan unit dalam susunan menurun?</p> <p>A mega, kilo, senti, mikro</p> <p>B mikro, senti, kilo, mega</p> <p>C mega, senti, kilo, mikro</p> <p>D mikro, kilo, senti, mega</p> <p><i>*Tips – banding bezakan mengikut susunan imbuhan unit.</i></p>
---	--

KONSTRUK : **MENGAPLIKASI**

1	<p>Ketumpatan plumbum ialah 11.3 g cm^{-3} pada suhu bilik. Berapakah ketumpatan plumbum dalam unit SI?</p> <p>A $1.13 \times 10^{-6} \text{ kg m}^{-3}$</p> <p>B $1.13 \times 10^{-3} \text{ kg m}^{-3}$</p> <p>C $1.13 \times 10^4 \text{ kg m}^{-3}$</p> <p>D $1.13 \times 10^7 \text{ kg m}^{-3}$</p>
---	---

1.3 KUANTITI SKALAR & KUANTITI VEKTOR

- ✓ Menyatakan maksud kuantiti skalar dan kuantiti vektor
- ✓ Menyatakan beberapa contoh kuantiti skalar dan kuantiti vektor

KONSTRUK : MENGETAHUI

1. **Apakah maksud** bagi kata kunci dibawah?

Bil.	Kata Kunci	Definisi	Formula
a.	Kuantiti skalar		
b.	Kuantiti vektor		

2 Kuantiti manakah adalah kuantiti vektor?

A Panjang
B Sesaran
C Luas
D Jarak

**Tips – maksud kuantiti vektor*

KONSTRUK : MEMAHAMI

1 Kumpulan **manakah** mengandungi kuantiti skalar sahaja?

<p>A</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p style="text-align: center;"><i>Sesaran</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Luas</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Ketumpatan</i></p> </div>	<p>B</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p style="text-align: center;"><i>Laju</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Berat</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Masa</i></p> </div>
<p>C</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p style="text-align: center;"><i>Jarak</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Kerja</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Jisim</i></p> </div>	<p>D</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p style="text-align: center;"><i>Daya</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Momentum</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Halaju</i></p> </div>

1.4 PENGUKURAN

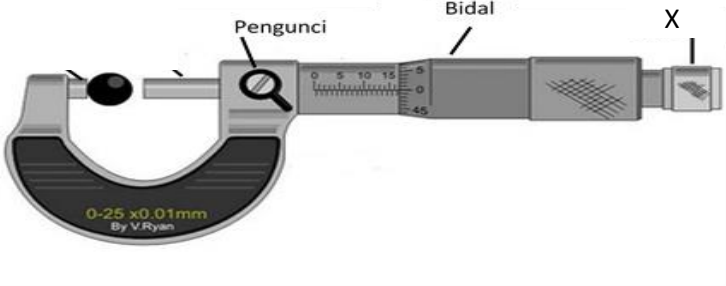
- ✓ Mengukur kuantiti fizik dengan peralatan yang sesuai.

KONSTRUK : MENGETAHUI

1. **Apakah** definisi bagi kata kunci berikut?

Bil	Kata Kunci	Definisi	Formula
a	Pengukuran	Proses menentukan nilai sesuatu kuantiti fizik dengan amat teliti menjawab soalan tentang fenomena alam.	

2. Rajah di bawah menunjukkan sebuah tolok skru mikrometer.

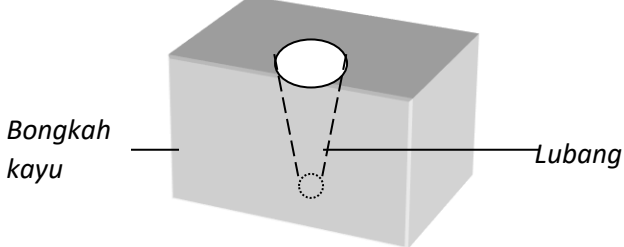


i) **Namakan** bahagian yang berlabel X? [1markah]

ii) **Apakah** fungsi X? [1markah]

KONSTRUK : MEMAHAMI

3. Rajah 1.1 menunjukkan satu lubang pada bongkah kayu.

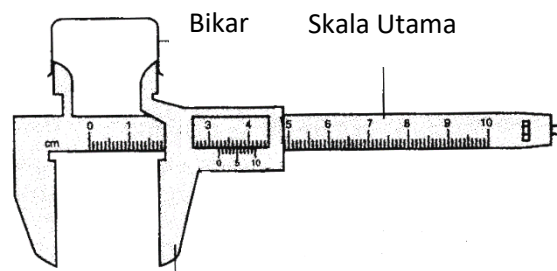


Rajah 1.1

Antara alat pengukur berikut, yang **manakah** paling sesuai digunakan untuk mengukur diameter dan kedalaman lubang itu

- A. Pembaris
- B. Pembaris dan angkup vernier
- C. Tolokskru micrometer dan pembaris
- D. Angkup Vernier

4

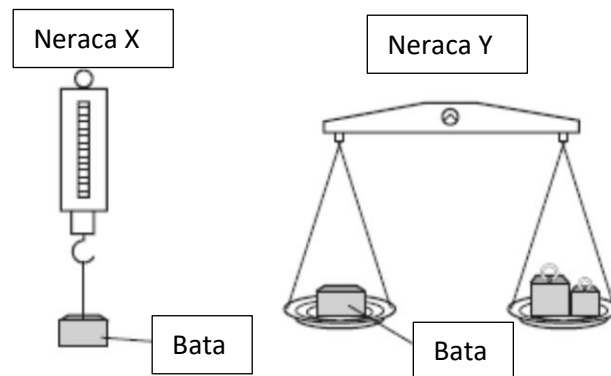


Rajah di atas menunjukkan sebuah angkup vernier.
Namakan kuantiti fizik yang diukur oleh angkup vernier.

[1markah]

5

Rajah 3.1 menunjukkan dua buah penimbang berlainan jenis.

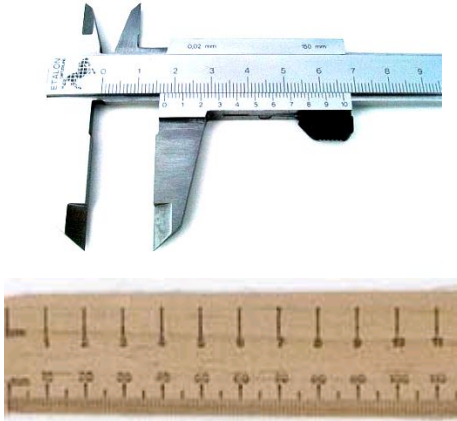


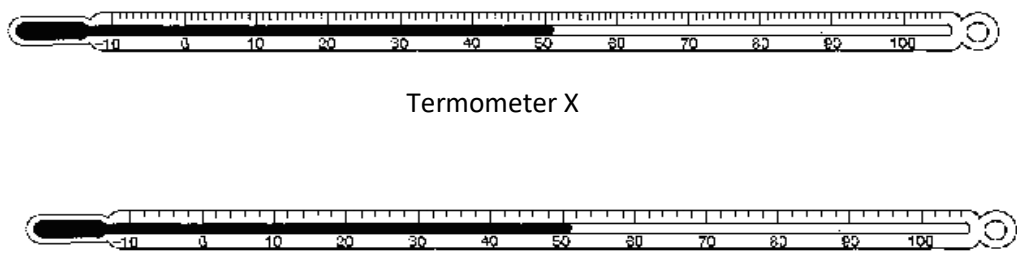
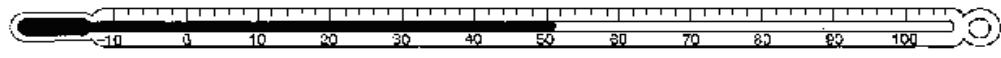
Rajah 3.1

Apakah yang diukur oleh setiap penimbang?

- | | Neraca X | Neraca Y |
|---|----------|----------|
| A | berat | jisim |
| B | jisim | berat |
| C | jisim | jisim |
| D | berat | berat |

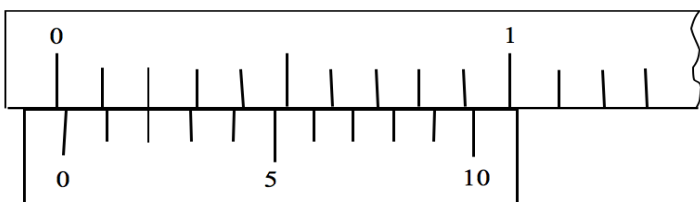
			Penembak	KeBERSISAN	Kejituan
		A	A	Tinggi	Rendah
		B	B	Rendah	Rendah
		C	C	Tinggi	Rendah
		D	D	Rendah	Tinggi

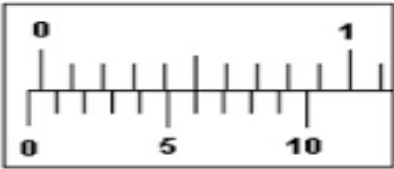
4	<p>Antara berikut, yang manakah menambahkan kepekaan sesebuah voltmeter?</p> <p>A Menambahkan saiz voltmeter</p> <p>B Mengurangkan saiz voltmeter</p> <p>C Menjadikan 0.1 V sebagai unit yang terkecil dalam skala</p> <p>D Menjadikan 0.5 V sebagai unit yang terkecil dalam skala</p>															
5	<p>Rajah 3.1 menunjukkan sebuah angkup vernier dan sebatang pembaris.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right;">Angkup vernier</p> <p style="text-align: right;">Pembaris meter</p> <p style="text-align: center;">Rajah 3.1</p> <p>Perbandingan yang manakah betul tentang kepekaan kedua – dua alat apabila digunakan untuk mengukur ketebalan suatu dawai?</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;"><u>Angkup vernier</u></th> <th style="text-align: center;"><u>Pembaris meter</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>Kepekaan rendah</td> <td>Kepekaan rendah</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Kepekaan rendah</td> <td>Kepekaan tinggi</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Kepekaan tinggi</td> <td>Kepekaan rendah</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Kepekaan tinggi</td> <td>Kepekaan tinggi</td> </tr> </tbody> </table>		<u>Angkup vernier</u>	<u>Pembaris meter</u>	A	Kepekaan rendah	Kepekaan rendah	B	Kepekaan rendah	Kepekaan tinggi	C	Kepekaan tinggi	Kepekaan rendah	D	Kepekaan tinggi	Kepekaan tinggi
	<u>Angkup vernier</u>	<u>Pembaris meter</u>														
A	Kepekaan rendah	Kepekaan rendah														
B	Kepekaan rendah	Kepekaan tinggi														
C	Kepekaan tinggi	Kepekaan rendah														
D	Kepekaan tinggi	Kepekaan tinggi														
6	<p>Dua kumpulan pelajar diminta menganggar jisim sebuah ladung bandul. Keputusan kedua-dua kumpulan itu adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 4.1.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;">45 g, 60 g, 50 g, 50 g</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;">40 g, 55 g, 70 g, 60 g</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><i>Kumpulan 1</i></td> <td style="text-align: center;"><i>Kumpulan 2</i></td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Rajah 4.1</p> <p>Jika jisim sebenar ladung bandul itu ialah 55 g, antara komen-komen berikut berkenaan dengan anggaran kedua-dua kumpulan itu, yang manakah adalah betul?</p>	45 g, 60 g, 50 g, 50 g	40 g, 55 g, 70 g, 60 g	<i>Kumpulan 1</i>	<i>Kumpulan 2</i>											
45 g, 60 g, 50 g, 50 g	40 g, 55 g, 70 g, 60 g															
<i>Kumpulan 1</i>	<i>Kumpulan 2</i>															

	<p>A Kumpulan 1 lebih jitu dan lebih konsisten berbanding dengan Kumpulan 2</p> <p>B Kumpulan 1 lebih jitu tetapi kurang konsisten berbanding dengan Kumpulan 2</p> <p>C Kumpulan 2 lebih jitu dan lebih konsisten berbanding dengan Kumpulan 1</p> <p>D Kumpulan 2 lebih jitu tetapi kurang konsisten berbanding dengan Kumpulan 1</p>
7	<p>Rajah 5.1 menunjukkan dua jenis termometer.</p>  <p style="text-align: center;">Termometer X</p>  <p style="text-align: center;">Termometer Y</p> <p style="text-align: center;">Rajah 5.1</p> <p>i. Termometer yang manakah yang lebih peka ? [1 markah]</p> <p>ii. Nyatakan satu sebab bagi jawapan di 5 (i). [1 markah]</p>

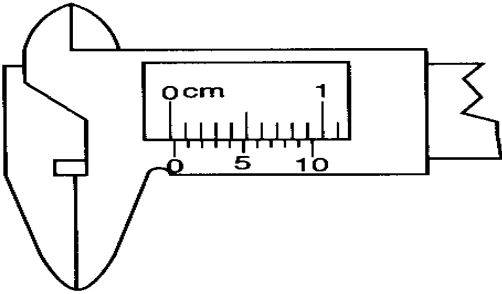
- ✓ Menerangkan jenis-jenis ralat dalam eksperimen
- ✓ Menggunakan teknik yang sesuai untuk mengurangkan ralat

KONSTRUK : MENGETAHUI

1	<p>Rajah 1.1 menunjukkan sebuah angkup Vernier yang mempunyai ralat sifar.</p>  <p style="text-align: center;">Rajah 1.1</p> <p>a) Tandakan (✓) bagi pernyataan yang betul.</p> <p>Ralat sifar merupakan satu contoh ralat</p> <p>Ralat Rawak <input type="checkbox"/></p> <p>Ralat Sistemik <input type="checkbox"/> [1 markah]</p>
---	--

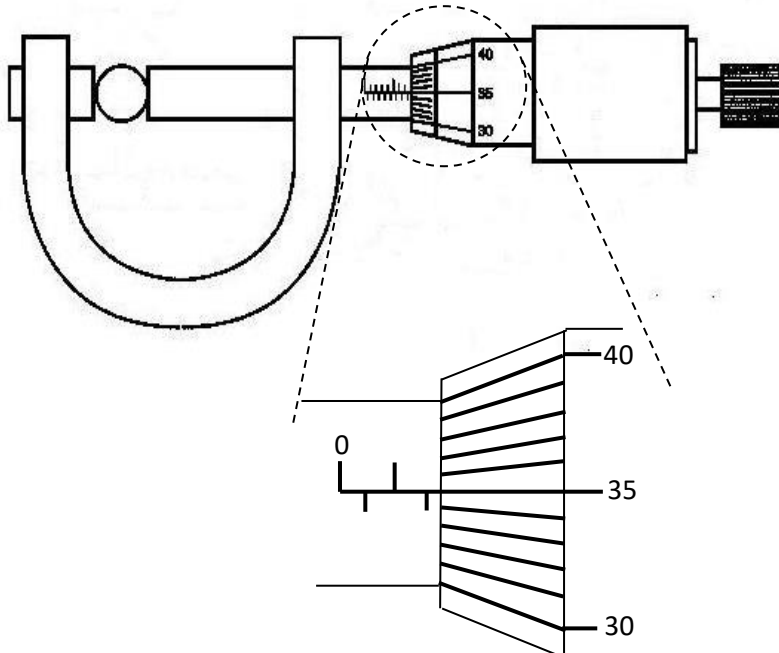
	<p>b) Berdasarkan Rajah 1,</p> <p>i. Apakah jenis ralat sifarnya? [1 markah]</p> <p>ii. Berapakah bacaan ralat sifar? [1 markah]</p>
2	<p>Rajah 2 menunjukkan sebuah angkup Vernier yang mempunyai ralat sifar.</p>  <p>Rajah 2</p> <p>a) Berdasarkan Rajah 2,</p> <p>iii. Apakah jenis ralat sifarnya? [1 markah]</p> <p>iv. Berapakah bacaan ralat sifar? [1 markah]</p>

KONSTRUK: MEMAHAMI

3	<p>Empat bacaan diameter sebuah wayar di ambil pada tempat yang berbeza. Nilai tersebut dijadualkan pada jadual 1.1 di bawah.</p> <table border="1" data-bbox="320 1198 1445 1312"> <thead> <tr> <th colspan="4">Diameter (mm)</th> <th>Sisihan piawai(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3.47</td> <td>3.52</td> <td>3.49</td> <td>3.50</td> <td>0.43</td> </tr> </tbody> </table> <p>Jadual 1.1</p> <p>i) Mengapakah diameter wayar diukur pada empat tempat yang berbeza? [1 markah]</p> <p>ii) Apakah tujuan mengira sisihan piawai? [1 markah]</p>	Diameter (mm)				Sisihan piawai(%)	3.47	3.52	3.49	3.50	0.43
Diameter (mm)				Sisihan piawai(%)							
3.47	3.52	3.49	3.50	0.43							
4	<p>Sebuah angkup vernier ditunjukkan dalam rajah di bawah..</p> 										

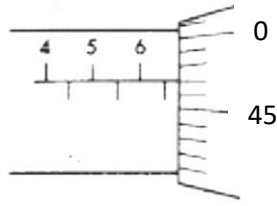
	<p>Angkup vernier itu digunakan untuk mengukur diameter sebiji guli. Apakah yang perlu dilakukan untuk memperolehi nilai sebenar?</p> <p>A ditolak 0.07 cm</p> <p>B ditambah 0.07 cm.</p> <p>C ditolak 0.03 cm.</p> <p>D ditambah 0.03 cm.</p>
5	<p>Manakah antara langkah berikut boleh mengurangkan ralat paralaks semasa mengambil bacaan sebuah ammeter?</p> <p>A Gunakan ammeter yang lebihpeka.</p> <p>B Hitung nilai purata dari bacaan ulangan.</p> <p>C Gunakan kanta pembesar untuk mengambil bacaan dari ammeter.</p> <p>D Gunakan ammeter yang mempunyai cermin satah di bawah jarum penunjuk.</p>

KONSTRUK : MENGAPLIKASI

6	<p>Rajah 1.1 menunjukkan sebuah tolok skru mikrometer yang boleh digunakan untuk mengukur diameter sebuah bola bearing.</p>  <p style="text-align: center;">Rajah 1.1</p> <p>Berapakah diameter bola bearing itu jika ralat sifar tolok skru micrometer itu adalah (+ 0.02)?</p> <p style="text-align: right;">[1markah]</p>
---	---

7

Rajah 2.1 menunjukkan tolok skru mikrometer yang digunakan dalam satu pengukuran



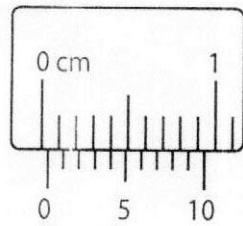
Rajah 2.1

Jika ralat sifar tolok skru mikrometer ialah $+0.02$ mm, **berapakah** bacaan sebenar tolok skru mikrometer itu ?

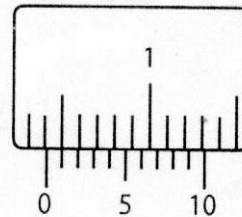
- A 6.42 mm
- B 6.44 mm
- C 6.92 mm
- D 6.95 mm

8

Rajah 3.1 menunjukkan bacaan sebuah angkup Vernier . Rajah 3.1 merupakan bacaan alat sebelum diukur manakala Rajah 3.2 merupakan bacaan apabila selepas diukur.



Rajah 3.1



Rajah 3.2

Hitung bacaan sebenar alat tersebut?

[2 markah]

9

Rajah 4.1 menunjukkan skala sebuah tolok skru mikrometer semasa anvil dan bidal ditutup.

Rajah 4.2 menunjukkan skala tolok skru mikrometer itu semasa mengukur ketebalan sekeping kaca.



Rajah 4.1



Rajah 4.2

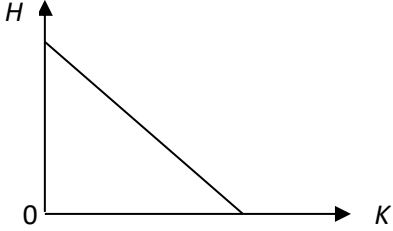
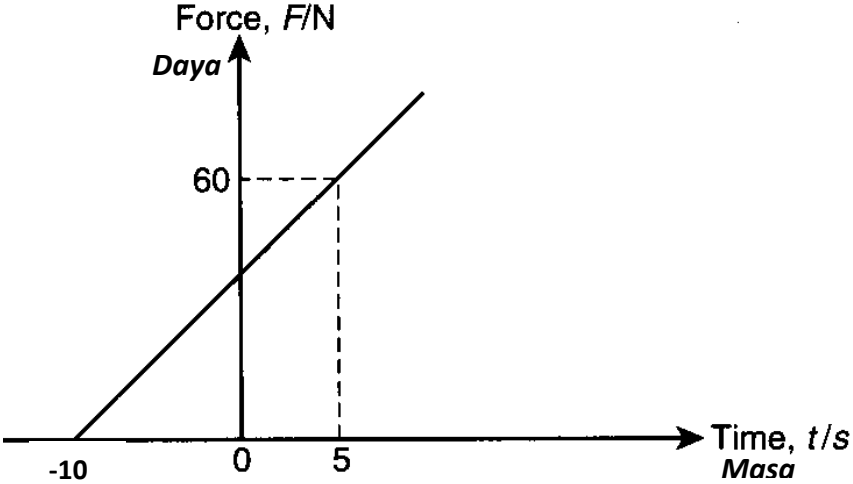
Berapakah ralat sifar tolok skru mikrometer itu dan ketebalan sebenar kaca itu?

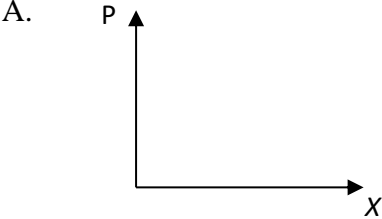
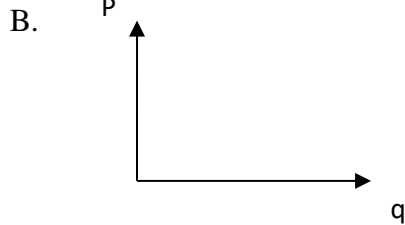
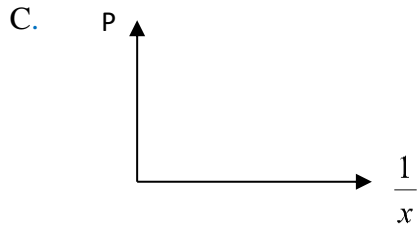
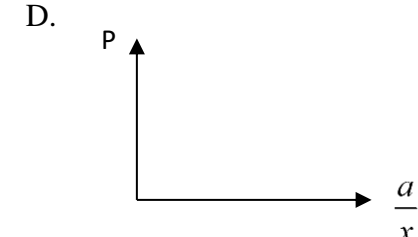
	<u>Ralat sifar</u>	<u>Ketebalan sebenar</u>
A	-0.02 mm	12.84 mm
B	-0.02 mm	12.86 mm
C	+0.02 mm	12.84 mm
D	+0.02 mm	12.86 mm

1.5 PENYIASATAN SAINSTIFIK

- ✓ Mengenal pasti pemboleh ubah dalam situasi yang diberi
- ✓ Membuat inferens yang sesuai
- ✓ Membentuk hipotesis
- ✓ Merancang dan menjalankan eksperimen mudah untuk menguji hipotesis
- ✓ Merekod data dalam bentuk yang sesuai
- ✓ Mentafsir data untuk membuat kesimpulan

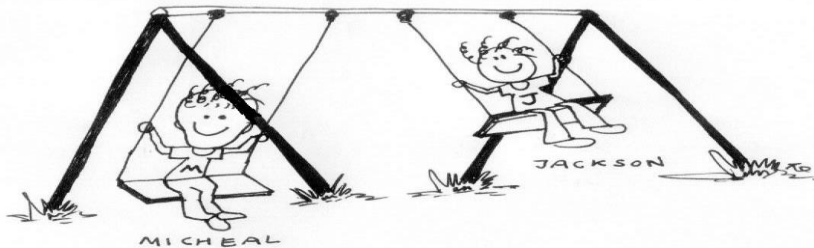
KONSTRUK : MEMAHAMI

1	<p>Rajah 1.1 menunjukkan satu graf yang menghubungkan dua kuantiti fizik, H dan K</p>  <p>Rajah 1.1</p> <p>Pernyataan manakah yang benar?</p> <ul style="list-style-type: none">A H ialah pemboleh ubah dimanipulasiB K ialah pemboleh ubah dimalarkanC H berkurang secara linear dengan KD H berkadar terus dengan K
2	<p>Rajah bawah menunjukkan sebuah graf yang dilukis dari suatu eksperimen.</p> 

	<p>Manakah antara pernyataan berikut tidak benar mengenai graf tersebut?</p> <p>A Tajuk graf ialah Daya, F melawan masa, t.</p> <p>B Masa, t adalah pembolehubah dimanipulasi.</p> <p>C Kecerunan graf ialah 4 N s^{-1}.</p> <p>D Daya berkadar terus dengan masa.</p>
3	<p>Anda diberi dengan persamaan. $P = \frac{a}{X} + q$. Manakah antara kuantiti yang berikut perlu di plot untuk mendapatkan nilai a?</p> <p>A. </p> <p>B. </p> <p>C. </p> <p>D. </p>

4	<p>Seorang pelajar menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji hubungan antara suhu dan masa bagi air dalam sebuah bikar yang dibiarkan untuk menyejuk. Dia menuangkan air panas kedalam sebuah bikar dan mengambil suhu air pada selang masa tetap 1 minit. Dalam eksperimen ini, manakah pembolehubah dimanipulasi, pembolehubah bergerakbalas dan pembolehubah dimalarkan?</p>		
	Pembolehubah dimanipulasi	Pembolehubah bergerakbalas	Pembolehubah dimalarkan
A	Jisim air	Masa	Suhu
B	Masa	Suhu	Jisim air
C	Suhu	Masa	Jisim air
D	Masa	Jisim air	Suhu

KONSTRUK : MEREKA CIPTA

5	<p>Rajah 1 di bawah menunjukkan Micheal dan Jackson sedang menaiki buaian. Tali buaian tersebut berbeza kepanjangan. Jisim mereka hampir sama antara satu dengan lain.</p>		
			
Rajah 1			
<p>Namun, tali buaian Micheal lebih panjang dari buaian Jackson. Dan, Micheal menyedari bahawa buaiannya berayun lebih perlahan dari abangnya, Jackson. Daripada maklumat di atas, cadangkan eksperimen yang dapat membuktikan pemerhatian mereka.</p>			
<p>a) Nyatakan satu inferens yang sesuai.</p> <p>b) Nyatakan satu hipotesis yang sesuai.</p>			

c) **Huraikan** bagaimana anda merancang satu eksperimen bagi menguji hipotesis anda menggunakan **ladung, benang** dan perkakas lain.

Jelaskan perkara berikut:

i. Tujuan eksperimen

ii. Pemboleh ubah dalam eksperimen

Dimanipulasikan :

Bergerak balas :

Dimalarkan :

iii. Senarai radas dan bahan:

iv. Susunan radas



v. Prosedur yang digunakan dalam eksperimen. **Terangkan** bagaiman mengawal pemboleh ubah dimanipulasikan dan mengukur pemboleh ubah bergerak balas.

Kaedah mengawal Pemboleh ubah Manipulasi

vi. Cara untuk menjadwalkan data.

*Data yang diberikan merupakan andaian sahaja

--

vii. Cara menganalisis data

--

TINGKATAN 4

TAJUK : 2.0 DAYA DAN GERAKAN

BIL	KONSTRUK SOALAN	SASARAN
1.	MENGETAHUI	PERMATA (Kumpulan Lulus)
2.	MEMAHAMI	
3.	MENGAPLIKASI	EXCELL (Kumpulan Cemerlang)
4.	MENGANALISIS	
5.	MENILAI	
6.	MEREKA CIPTA	

BAB 2 : DAYA DAN GERAKAN

2.1 MENGANALISIS GERAKAN LINEAR

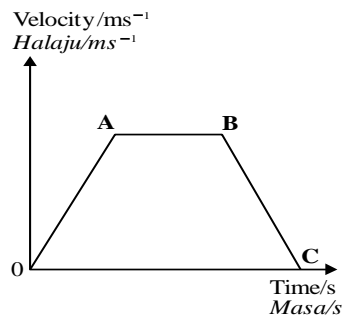
pelajar dapat menerangkan

- menyatakan maksud jarak,sesaran,laju,halaju,pecutan dan nyahpecutan
- menghitung laju, halaju, pecutan dan nyahpecutan
- menyelesaikan masalah gerakan linear

KONSTRUK : MENGETAHUI

1. Apakah maksud/definisi bagi kata kunci yang berikut ?			
Bil	Kata kunci	Maksud/definisi	Formula (jika ada)
(a)	Jarak		
(b)	Sesaran		
(c)	Laju		
(d)	halaju		
(e)	pecutan		
(f)	nyahpecutan		

2 Rajah di bawah menunjukkan graf pergerakan sebuah kereta pada kedudukan O, A, B, C.

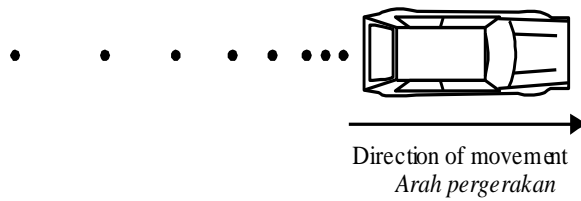


Namakan keadaan gerakan troli pada kecerunan OA

- A. pecutan
- B. halaju seragam
- C. halaju tak seragam
- D. pecutan sifar

KONSTRUK : MEMAHAMI

3 Minyak menitis pada kadar seragam dari kereta yang sedang bergerak. Rajah 2.1.2 di bawah menunjukkan corak titisan di atas jalan raya.

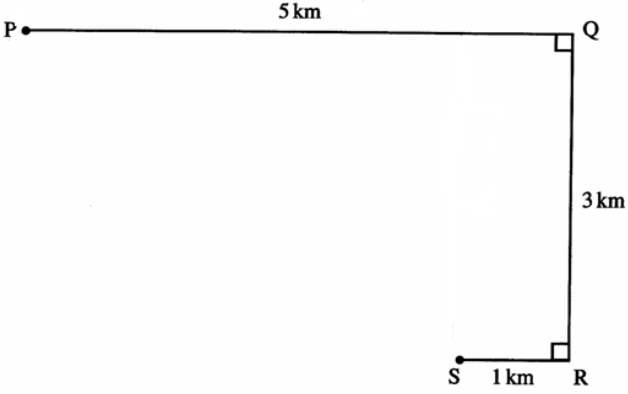


Rajah 2.1.2

Diantara yang berikut yang manakah akan yang **menerangkan** gerakan kereta tersebut?

- A. Ia memecut dan kemudiannya bergerak dengan laju seragam
- B. Ia memecut dan kemudiannya menyahpecut
- C. Ia bergerak dengan laju seragam dan kemudiannya meyahpecut
- D. Ia bergerak dengan laju seragam dan kemudiannya memecut

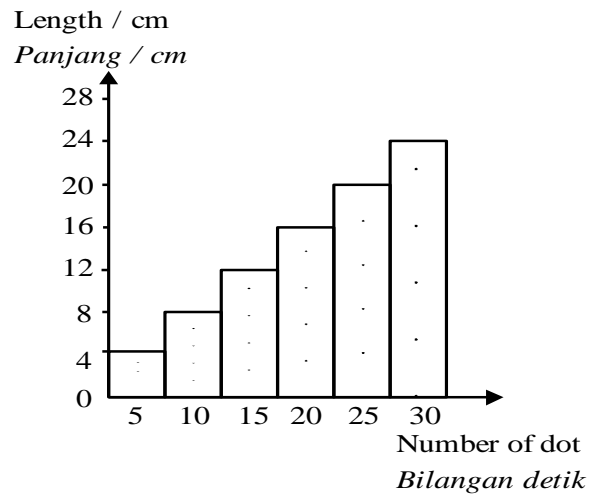
KONSTRUK : APLIKASI

4	 <p style="text-align: center;">Diagram 1 Rajah 1</p> <p>Gerakan sebuah objek dari $S \rightarrow R \rightarrow Q \rightarrow P$ ditunjukkan dalam rajah diatas. Kirakan</p> <p>(i) jumlah jarak</p> <p style="text-align: right;">[1markah]</p> <p>(ii) jumlah sesaran</p> <p style="text-align: right;">[1markah]</p>
---	--

5	<p>Sebuah kereta bergerak dari keadaan pegun sehingga mencapai kelajuan 50 cm s^{-1} dalam masa 20 s. Kirakan pecutan objek dalam masa tersebut.</p> <p style="text-align: right;">[2markah]</p>
---	--

6

Rajah di bawah menunjukkan satu carta pita yang dihasilkan oleh sebuah troli yang bergerak. Frekuensi jangkamasa detik ialah 50 Hz dan setiap keratan pita detik mengandungi 10 detik.



Rajah 2.1.5

Kirakan

(a) halaju awal troli

[2markah]

(b) halaju akhir troli

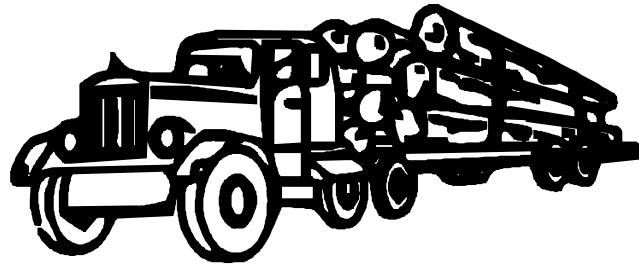
[2markah]

(c) pecutan troli

[2markah]

9

Rajah 2.1.6 di bawah menunjukkan sebuah lori balak berjisim 4000 kg. Lori balak itu membawa muatan panjang dan berat di atasnya.



Rajah 2.1.6

Sekiranya lori balak itu bermula dari keadaan rehat dan mencapai halaju 40 ms^{-1} dalam 20s, **kirakan;**

(i) pecutan lori tersebut

[2markah]

(ii) jarak yang dilalui oleh lori dalam tempoh masa tersebut.

[2markah]

2.2 MENGANALISI GERAKAN LINEAR

Pelajar akan dapat

- memplot dan mentafsir graf sesaran-masa dan graf halaju masa
- mendeduksikan graf sesaran-masa dan halaju-masa
- Menentukan jarak,sesaran,halaju dan pecutan daripada graf halaju masa.
-

KONSTRUK : MEMAHAMI

1 Di antara graf kelajuan-masa yang berikut, yang manakah akan menerangkan suatu objek berada dalam keadaan rehat?

A

C

B

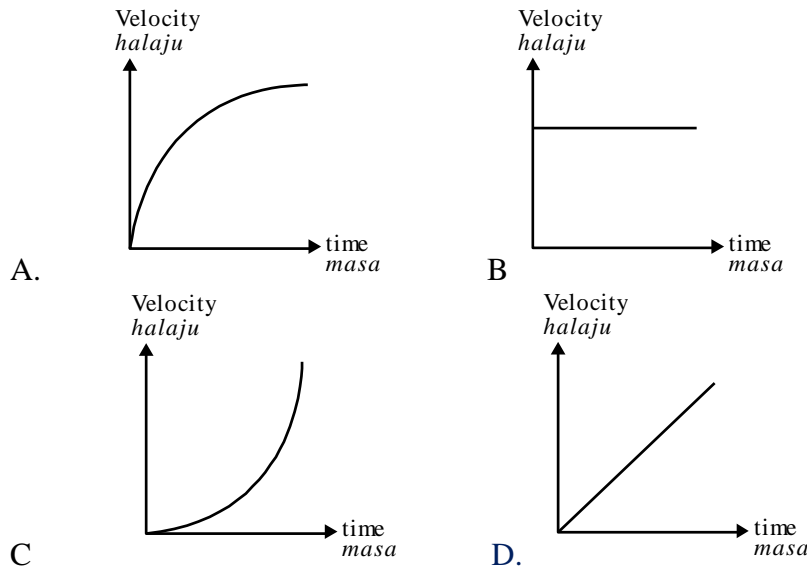
D

2 Rajah di bawah menunjukkan graf sesaran-masa bagi sebuah basikal yang sedang bergerak.

Antara yang berikut, yang manakah menerangkan pergerakan basikal tersebut?

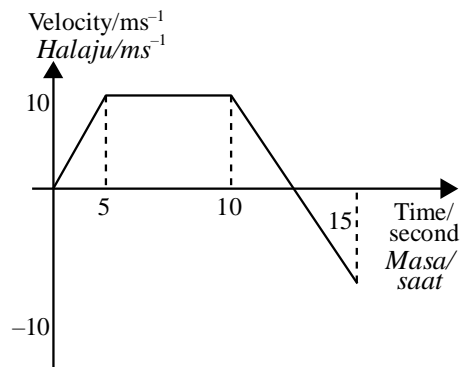
	WX	XY
A	Uniform velocity <i>Halaju seragam</i>	Zero velocity <i>Halaju sifar</i>
B	Increasing velocity <i>Halaju bertambah</i>	Zero velocity <i>Halaju sifar</i>
C	Uniform velocity <i>Halaju seragam</i>	Decreasing velocity <i>Halaju berkurang</i>
D	Increasing velocity <i>Halaju bertambah</i>	Decreasing velocity <i>Halaju berkurang</i>

3 Antara graf seseran-masa berikut, **yang manakah menunjukkan** objek yang sedang bergerak dengan pecutan malar?



KONSTRUK : APLIKASI

4 Rajah di bawah menunjukkan graf halaju-masa bagi satu objek yang bergerak dalam garis lurus.

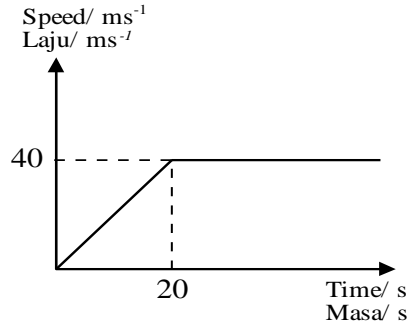


Rajah 2.2.4

Kirakan jumlah seseran objek dalam masa 5 saat terakhir?

- A -25 m
- B 50 m
- C 75 m
- D 25 m

5 Rajah di bawah menunjukkan graf halaju-masa sebuah kereta yang memecut bermula dari pegun.

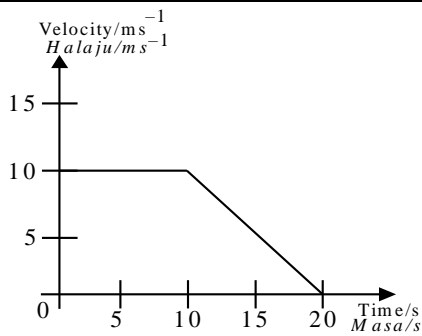


Kirakan pecutan objek sebelum ia mencapai halaju seragam

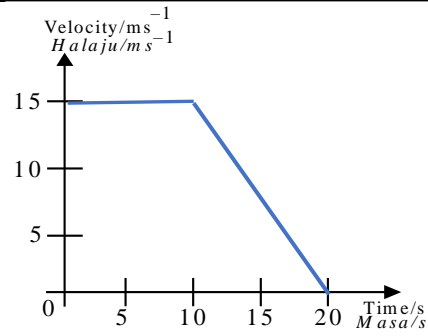
[2markah]

KONSTRUK : MENGANALISIS

6



Rajah (a)



Rajah (b)

Rajah (a) dan diatas menunjukkan gerakan bagi dua objek yang berbeza. Kaji gerakan objek tersebut. **Bandingkan**

(a) halaju objek untuk 10 saat pertama

[1markah]

(b) Bandingkan jarak yang dilalui oleh objek unuk 5 saat yang pertama

[1markah]

(c) hubungkaitkan hubungan antara laju dan jarak.

[1markah]

2.3 MEMAHAMI INERSIA

Pelajar akan dapat

- menerangkan konsep inersia
- menghubungkan jisim dan inersia
- memberi contoh situasi yang melibatkan inersia
- mencadangkan kaedah mengurangkan kesan negatif inersia
-

KONSTRUK : MENGETAHUI

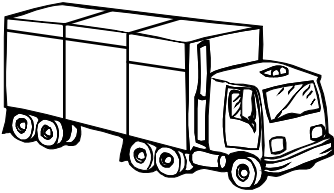
1 Apakah maksud/definisi bagi kata kunci yang berikut?			
Bil	Kata kunci	Maksud/definisi	formula
(i)	inersia		
(ii)	jisim		

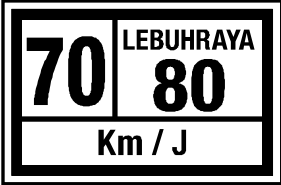
2 Rajah di bawah menunjukkan sebiji tembikai yang diletakkan di kedudukan A di dalam sebuah lori. Apabila lori itu bergerak, tembikai itu bergolek dari kedudukan A ke B. apabila lori itu berhenti dengan tiba-tiba, tembikai itu bergolek dari kedudukan B ke A

Pergerakan buah tembikai itu adalah disebabkan oleh

- A. Inersia
- B. Geseran
- C. Impuls
- D. Momentum

KONSTRUK : MEMAHAMI

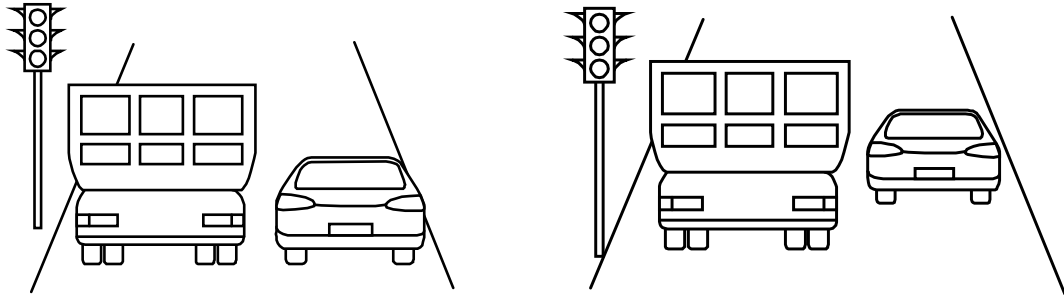
3	<p>Rajah di bawah menunjukkan sebuah lori minyak dengan tiga buah tangki.</p> <div data-bbox="619 297 954 488" data-label="Image"></div> <p>Diantara pernyataan yang berikut, yang manakah akan menerangkan penggunaan tiga tangki bagi lori minyak tersebut.</p> <ul style="list-style-type: none">A. Mengurangkan kesan negatif inersiaB. Mengurangkan tenaga inetik lori tangki minyakC. Menambah kestabilan lori tangki minyakD. Menambah jisim minyak yang boleh diangkat
---	---

4	<p>Rajah 2.3.2 di bawah menunjukkan had laju yang dipaparkan di belakang lori balak tersebut.</p> <div data-bbox="485 954 767 1137" data-label="Image"></div> <p>Rajah 2.3.2</p> <p>Terangkan mengapa had laju mesti dikuatkuasakan pada kenderaan berat.</p> <p style="text-align: right;">[2markah]</p>
---	--

KONSTRUK : MENGANALISIS

5

Rajah (a) dibawah menunjukkan sebuah kereta dan sebuah lori sedang berhenti di hadapan lampu trafik merah. Apabila lampu trafik bertukar hijau seperti di Rajah (b) kereta tersebut meluncur lebih dahulu daripada lori.



Rajah (a)

rajah (b)

Berdasarkan rajah (a) dan rajah (b), **bandingkan** jisim kedua-dua kenderaan dan keupayaan mereka untuk memecut dan berhenti. Hubungkaitkan jisim kenderaan tersebut dengan cara mereka mula bergerak dari keadaan rehat untuk menjana satu konsep fizik.

Nyatakan konsep fizik yang terlibat.

[5markah]

2.4: MENGANALISIS MOMENTUM

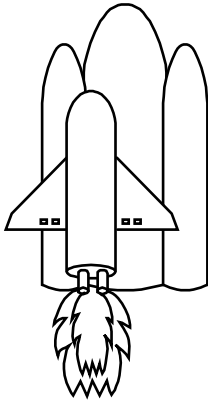
Pelajar akan dapat

- menyatakan maksud momentum
- menyatakan momentum sebagai hasil darab jisim dengan halaju
- menyatakan prinsip keabadian momentum
- menghuraikan aplikasi keabadian momentum
- menyelesaikan masalah yang melibatkan momentum

KONSTRUK : PENGETAHUAN

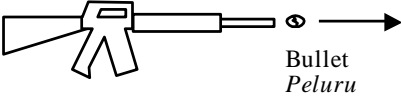
1 Apakah maksud/definisi bagi kata kunci yang berikut?			
Bil	Kata kunci	Maksud/definisi	formula
(i)	momentum		

2. Apakah maksud/definisi bagi kata kunci yang berikut?			
Bil	Kata kunci	Maksud/definisi	formula
(i)	Prinsip Keabadian momentum		

3	<p>Prinsip yang manakah digunakan dalam pelancaran sebuah roket pada rajah di bawah?</p>  <p>A. Prinsip keabadian momentum B. prinsip keabadian tenaga C. keseimbangan daya</p>
---	---

KONSTRUK : MEMAHAMI

4 Rajah di bawah menunjukkan sebutir peluru ditembak dari sepucuk senapang.



Diantara yang berikut, **pernyataan yang manakah** benar?

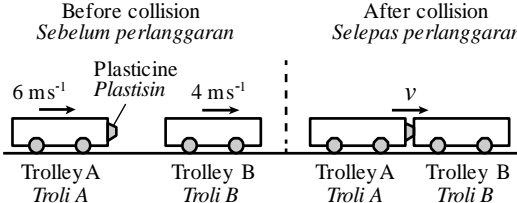
- A. Momentum peluru adalah lebih dari momentum senapang
- B. Jumlah momentum peluru dan senapang adalah sifar
- C. Kelajuan peluru adalah lebih dari kelajuan peluru
- D. Tenaga kinetik peluru adalah sama dengan tenaga kinetik senapang

5 **Terangkan**, dalam sebutan momentum, rejangan sebuah enjin roket.

[4markah]

KONSTRUK : APLIKASI

6 Rajah di bawah menunjukkan dua buah troli dengan jisim 1 kg setiap satu, sebelum dan selepas perlanggaran. Halaju awal troli A dan troli B masing-masing adalah 6 m s^{-1} dan 4 m s^{-1} . Selepas perlanggaran, kedua-dua troli bergerak bersama-sama.

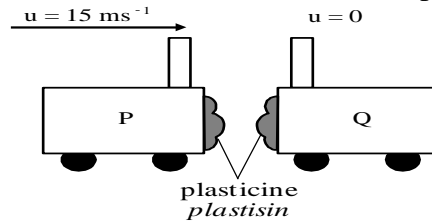


Kirakan halaju kedua-dua troli selepas perlanggaran?

[2markah]

7

Rajah di bawah menunjukkan troli P dengan jisim 1.1kg bergerak ke kanan dengan kelajuan 15ms^{-1} . Troli tersebut berlanggar dengan troli Q berjisim 1.0kg yang tidak bergerak. Kedua-dua troli tersebut melekat bersama selepas perlanggaran tersebut.



Kirakan halaju bersama troli-troli tersebut selepas perlanggaran?

[2markah]

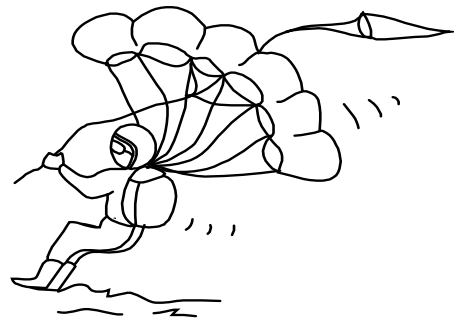
KONSTRUK : MENGANALISIS

8

Rajah (a) menunjukkan kesan orang yang jatuh dari tempat yang tinggi ke tanah apabila payung terjun tidak terbuka. Rajah (b) menunjukkan seorang yang mempunyai jisim yang sama jatuh dari ketinggian yang sama dengan payung terjun terbuka.



Rajah (a)

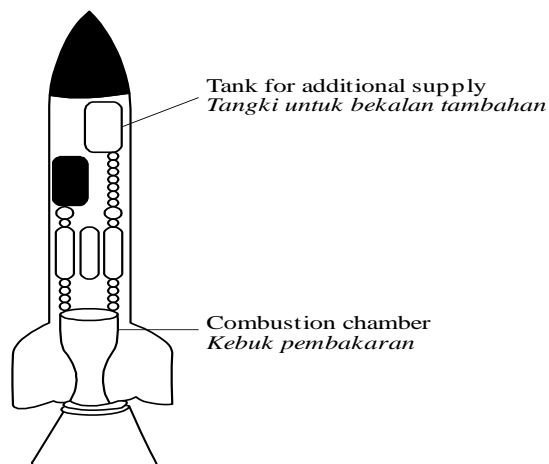


rajah (b)

Perhatikan rajah (a) dan rajah (b). **Bandingkan** pecutan, kadar perubahan momentum dan masa perlanggaran. Hubungkan kadar perubahan momentum dengan masa perlanggaran untuk membuat kesimpulan tentang hubungan antara pecutan dengan kadar perubahan momentum.

KONSTRUK : MENILAI

9 Rajah di bawah menunjukkan roket.



Anda dikehendaki member beberapa cadangan untuk mereka bentuk sebuah roket yang dapat bergerak ke angkasa lepas dengan pecutan yang tinggi.

Menggunakan pengetahuan tentang gerakan, daya dan sifat-sifat bahan terangkan **cadangan** itu yang merangkumi aspek-aspek berikut:

- (i) bentuk roket
- (ii) bahan yang digunakan untuk buat roket
- (iii) bekalan tambahan yang diperlukan untuk membolehkan roket bergerak di angkasa lepas
- (iv) struktur binaan roket
- (v) saiz ruang pembakaran

Perkara	ubahsuai	sebab

2.5. MEMAHAMI KESAN DAYA

-Pelajar akan dapat :-

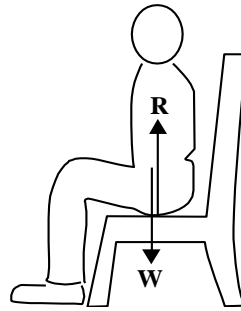
- menghuraikan kesan daya-daya dalam keseimbangan yang bertindak ke atas suatu objek
- menghuraikan kesan daya-daya yang bukan dalam keseimbangan yang bertindak ke atas suatu objek

KONSTRUK : **PENGETAHUAN**

1	Apakah yang dimaksudkan dengan kata kunci yang berikut		
Bil	Kata kunci	Maksud/definisi	formula
(i)	Daya		
(ii)	Daya geseran		
(iii)	Daya tujah ke hadapan		
(iv)	Daya seretan		
(v)	Daya bersih /daya paduan		

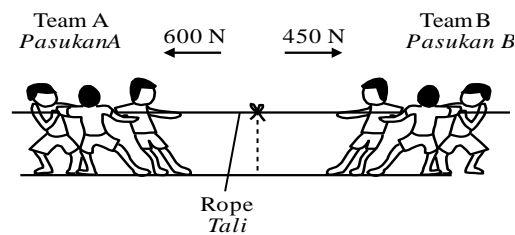
- 2 Diantara yang berikut, **yang mana satu** boleh diubah oleh daya?
- A. Jisim
 - B. Berat
 - C. Bentuk

- 3 Rajah dibawah di bawah menunjukkan seorang budak duduk di atas sebuah kerusi. Berat budak itu, W bertindak tegak ke bawah



Namakan daya R yang mengimbangi berat W

- A. Daya geseran
 - B. Rintangan
 - C. Tindak balas normal
 - D. Daya impuls
- 4 Rajah dibawah di bawah menunjukkan perlawanan tarik tali antara pasukan A dan pasukan B. Kedua pasukan sedang menarik tali pada arah yang bertentangan



Apakah daya paduan yang bertindak pada tali itu?

- A. 150 N bertindak ke arah kiri
- B. 150 N bertindak ke arah kanan
- C. 350 N bertindak ke arah kiri
- D. 350 N bertindak ke arah kanan

Hasil pembelajaran

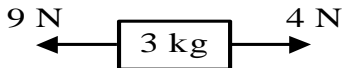
- menentukan hubungan antara daya, jisim dan pecutan iaitu $F = ma$
- menyelesaikan masalah dengan menggunakan $F = ma$
-

KONSTRUK : PENGETAHUAN

5	Apakah maksud/definisi dengan kata kunci yang berikut		
	Kata kunci	Maksud/definisi	Formula
	Hukum gerakan Newton kedua		

KONSTRUK : APLIKASI

4 Rajah dibawah menunjukkan keadaan daya-daya yang bertindak keatas suatu jasad.

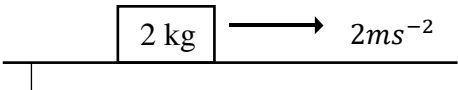


9 N ← 3 kg → 4 N

Kirakan daya paduan yang bertindak ke atas objek tersebut?

[1markah]

5 Rajah di bawah menunjukkan bongkah 2 kg bergerak dengan pecutan 2ms^{-2} .



2 kg → 2ms^{-2}

(i) **Kirakan** daya paduan yang bertindak keatas bongkah tersebut?

[2markah]

(ii) **Ramalkan** daya paduan yang bertindak keatas objek tersebut jika pecutan bertambah?

2.6. MENGANALISIS IMPULS DAN DAYA IMPULS

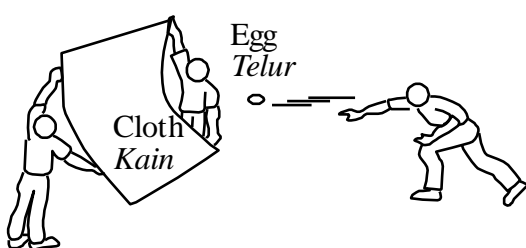
Pelajar akan dapat :

- menerangkan tentang daya impuls
- memberikan beberapa contoh situasi yang melibatkan daya impuls
- menyatakan impuls sebagai perubahan dalam momentum, iaitu $Ft = mv - mu$
-

KONSTRUK : MENGETAHUI

1	Apakah maksud/definisi bagi kata kunci dibawah		
Bil	Kata kunci	Maksud/definisi	Formula
(i)	Daya impuls		
(ii)	Impuls		

KONSTRUK : MEMAHAMI

2	<p>Rajah di bawah menunjukkan seorang pelajar sedang melontar telur ke arah sehelai kain yang dipegang oleh dua orang rakannya.</p>  <p>Antara yang berikut, yang manakah menerangkan mengapa telur itu tidak pecah?</p> <p>A. Kedua-dua kain dan kulit telur dibuat dari bahan yang lembut B. Telur itu mempunyai momentum yang boleh diabaikan C. Kain itu memanjangkan masa perlanggaran maka daya impuls dikurangkan D. Kain itu memendekkan masa perlanggaran maka daya impuls dikurangkan</p>
---	---

6

Rajah dibawah menunjukkan Ahmadi sedang menendang seketul batu.



Apabila Ahmad menendang batu yang berjisim 1 kg ia bergerak dengan halaju 30 ms^{-1} dari keadaan pegun. Walaubagaimana pun, disebabkan kekerasan batu, masa kaki Ali bersentuh dengan batu hanyalah 0.02 s. **Hitung daya impuls** yang dikenakan Ali ke atas batu itu.

[2markah]

KONSTRUK : MENGANALISIS

7

Rajah (a) menunjukkan Ali sedang menendang bola dan rajah (b) menunjukkan Ali sedang menendang satu batu.



Rajah 3(a)



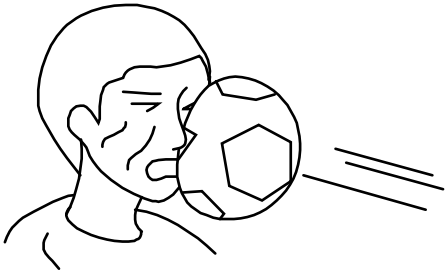
Rajah 3(b)

	<p>Daya impuls yang dikenakan oleh Ali dalam rajah 3(a) ialah 150 N dan rajah 3 (b) ialah 1500 N</p> <p>(i) Bandingkan masa perlanggaran dalam rajah (a) dengan rajah (b).</p> <p style="text-align: right;">[1markah]</p> <p>(ii) Bandingkan daya impuls dalam rajah (a) dengan rajah (b).</p> <p style="text-align: right;">[1markah]</p> <p>(iii) Bandingkan kesakitan yang dialami Ali dalam rajah (a) dengan rajah (b).</p> <p style="text-align: right;">[1markah]</p>
--	---

Hasil Pembelajaran :

- menerangkan kesan keatas daya impuls apabila masa perlanggaran bertambah
- menghuraikan beberapa situasi dimana daya impuls perlu dikurangkan dan mencadangkan kaedah untuk mengurangkannya.

KONSTRUK : MEMAHAMI

8	<p>Didalam satu permainan bolasepak, seorang pemain telah tercedera apabila bola tersebut terkena di bahagian muka pemain tersebut seperti yang ditunjukkan dalam rajah dibawah. Pernyataan yang manakah menerangkan tentang daya tersebut.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>A. Bola itu mengalami perubahan jisim apabila apabila menghentam muka pemain</p> <p>B. Perubahan momentum bola berlaku dalam tempoh masa yang pendek</p> <p>C. Perubahan momentum bola berlaku dalam tempoh masa yang panjang</p> <p>D. Sedikit udara terlepas keluar dari bola itu apabila menghentam muka pemain</p>
---	--

9

Rajah dibawah menunjukkan seorang pemain softball menggerakkan tangannya ke bawah untuk menangkap bola yang sedang bergerak laju.



Pernyataan yang manakah menerangkan tujuan cara pemain tersebut berbuat demikian.

- A. menambah daya impuls
- B. memanjangkan masa bola berhenti
- C. mengawal bola supaya tidak jatuh
- D. memendekkan masa bola berhenti

10

Rajah dibawah menunjukkan sebuah kereta yang bergerak dengan halaju 140 km j-1 telah hilang kawalan lalu melanggar sebatang pokok.



Terangkan bagaimana untuk mengurangkan kesan negatif akibat impak pelanggaran tersebut.

[2 markah]

pelajar akan dapat

- menghuraikan beberapa situasi di mana daya impuls adalah berfaedah
- menyelesaikan masalah yang melibatkan daya impuls

KONSTRUK : MEREKACIPTA

11	Dalam permainan bolasepak seorang penjaga gol memainkan peranan yang besar dalam pasukan tersebut. Berikan cadangan anda pengubahsuaian yang perlu dilakukan kepada pemain tersebut dari aspek-aspek yang berikut		
	(i) jenis kasut/ (ii) alatan tambahan yang perlu dipakai (iii) cara menangkap bola (iv) jenis pakaian		
	perkara	Ubahsuai	sebab

[10 markah]

2.7 MENYEDARI KEPENTINGAN CIRI-CIRI KESELAMATAN DALAM KERETA


Hasil pembelajaran

-menghuraikan kepentingan ciri-ciri keselamatan pada kereta

KONSTRUK : MENGETAHUI

1	Diantara yang berikut, yang mana satu bukan menerangkan ciri-ciri keselamatan sebuah kereta A. Bumper getah B. Rim yang lebih besar C. Cermin anti selarak D. Sistem Brek Anti-Kunci (ABS)
2	Antara ciri-ciri keselamatan kenderaan berikut, yang manakah tidak bertujuan untuk melindungi pemandu semasa pelanggaran? A. Ruang / Sangkar penumpang yang tegar B. Galang/ Bar sisi dalam pintu kenderaan C. Penyerap hentakan D. beg udara

KONSTRUK : MEREKA CIPTA

3	<p>Rajah dibawah menunjukkan sebuah kereta awam. Cadangkan pengubahsuaian yang perlu dilakukan terhadap kereta tersebut agar ia sesuai digunakan untuk dalam satu pertandingan perlumbaan kereta. Penerangan anda hendaklah berdasarkan kriteria-kriteria yang berikut.</p>  <p>(i) bentuk kereta (ii) bahan untuk membina kereta (iii) keselamatan pemandu</p>
---	--

perkara	ubahsuai	sebab

[10markah]

2.8 MEMAHAMI DAYA GRAVITI

Hasil pembelajaran

- menerangkan pecutan yang disebabkan oleh graviti
- menyatakan maksud medan graviti
- menyatakan maksud kekuatan medan gravity
-

KONSTRUK : MENGETAHUI

1	Apakah maksud/definisi bagi kata kunci dibawah		
Bil	Kata kunci	Maksud/definisi	formula
(i)	Jatuh bebas		
(ii)	Medan graviti		

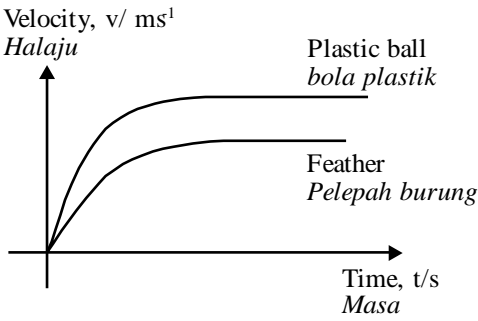
2

Rajah dibawah menunjukkan sehelai pelepah burung dan sebiji batu dan pelepah burung dilepaskan dari ketinggian yang sama.

Namakan dua daya yang bertindak keatas objek tersebut

[2markah]

KONSTRUK : MEMAHAMI

3	<p>Graf halaju melawan masa untuk menunjukkan keadaan gerakan bagi seketul batu dan pelepah burung yang dijatuhkan dari ketinggian yang sama</p>  <p>(a) bandingkan pecutan bagi kedua-dua objek diatas</p> <p>(b) jelaskan jawapan anda dalam (a)</p> <p>[1markah]</p> <p>[2markah]</p>
---	--

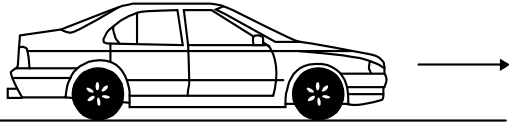
KONSTRUK : APLIKASI


4	<p>Sebuah satelit yang berjisim 800 kg telah dihantar ke bulan dan mengalami daya gravity 4800 N. Hitungkan kekuatan medan gravity itu.</p> <p>[1markah]</p>
---	---

hasil pembelajaran

- menentukan nilai pecutan graviti
- menyatakan berat sebagai hasil darab jisim (m) dan pecutan graviti iaitu $W=mg$
- menyelesaikan masalah yang melibatkan pecutan gravity

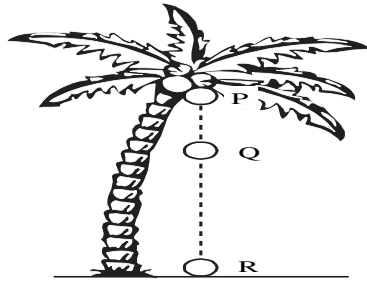
KONSTRUK : APLIKASI

6	<p>Rajah 2.8.3 di bawah menunjukkan sebuah kereta yang sedang berhenti. Jisim kereta ialah 1000 kg.</p> <div data-bbox="571 571 1082 694" style="text-align: center;"></div> <p style="text-align: center;">Rajah 2.8.3</p> <p>Kirakan berat objek (diberi $g = 10 \text{ ms}^{-2}$)</p> <p style="text-align: right;">[2markah]</p>
---	--

7	<p>Rajah 2.8.4 dibawah menunjukkan sebuah patung arnab. Berat patung arnab ini ialah 600 N apabila ditimbang dengan neraca spring.</p> <div data-bbox="475 1254 742 1646" style="text-align: center;"></div> <p>Kirakan jisim arnab tersebut. (diberi $g = 10 \text{ ms}^{-2}$)</p> <p style="text-align: right;">[1markah]</p>
---	--

8

Rajah 2.8.5 dibawah menunjukkan sebiji buah kelapa yang gugur ke tanah. Selepas 2.5 saat, buah kelapa itu menghentam permukaan tanah. ($g = 9.8ms^{-2}$)



Rajah 2.8.5

Kirakan

(i) halaju buah kelapa itu sejurus ia menghentam permukaan tanah?

[2markah]

(ii) ketinggian pokok kelapa itu?

[2markah]

2.9. MENGANALISA KESEIMBANGAN DAYA

hasil pembelajaran

- menggambarkan situasi dimana daya-daya adalah dalam keseimbangan
- menyatakan maksud daya paduan
- menentukan daya paduan dengan menambah dua daya

KONSTRUK : MENGETAHUI

1	Apakah maksud/definisi bagi kata kunci dibawah?		
Bil	Kata kunci	Definisi	Formula (jika ada)
(a)	Keseimbangan daya		
(b)	Daya paduan		

2	<p>Antara berikut, yang mana satu akan mengalami daya-daya dalam keseimbangan?</p> <p>A. Sebuah roket memecut ke atas</p> <p>B. Sebuah sampan terapung pegun di laut</p> <p>C. Sebiji buah kelapa jatuh dari sepohon pokok</p> <p>D. Sebuah basikal menuruni bukit dengan halaju bertambah</p>
---	---

KONSTRUK : MEMAHAMI

3	<p>Rajah (a) dibawah menunjukkan daya-daya yang bertindak pada sebuah kereta pada masa, t_1. Rajah (b) menunjukkan daya-daya yang beritndak pada kereta itu pada suatu masa kemudian, t_2.</p> <div style="text-align: center;"> <p>At time t_1 Pada masa t_1</p> <p>Diagram (a) Rajah (a)</p> <p>At time t_2 Pada masa t_2</p> <p>Diagram (b) Rajah (b)</p> </div> <p>Diantara yang berikut, yang mana satu menunjukkan jenis gerakan kereta itu pada masa t_1 dan masa t_2?</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>At time t_1 Pada masa t_1</th> <th>At time t_2 Pada masa t_2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>Acceleration Pecutan</td> <td>Constant velocity Halaju malar</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Acceleration Pecutan</td> <td>Stationary Pegun</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Deceleration Nyahpecutan</td> <td>Stationary Pegun</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Deceleration Nyahpecutan</td> <td>Constant velocity Halaju malar</td> </tr> </tbody> </table>		At time t_1 Pada masa t_1	At time t_2 Pada masa t_2	A	Acceleration Pecutan	Constant velocity Halaju malar	B	Acceleration Pecutan	Stationary Pegun	C	Deceleration Nyahpecutan	Stationary Pegun	D	Deceleration Nyahpecutan	Constant velocity Halaju malar
	At time t_1 Pada masa t_1	At time t_2 Pada masa t_2														
A	Acceleration Pecutan	Constant velocity Halaju malar														
B	Acceleration Pecutan	Stationary Pegun														
C	Deceleration Nyahpecutan	Stationary Pegun														
D	Deceleration Nyahpecutan	Constant velocity Halaju malar														

4	<p>Rajah di bawah menunjukkan sebuah bongkah kayu mengalami pecutan bila ditarik dengan daya, F. Daya geseran, f sebanyak 10N bertindak ke atas bongkah kayu itu.</p> <p style="text-align: center;"> frictional force, $f = 10\text{N}$ <i>daya geseran,</i> $f = 10\text{N}$ </p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Diantara yang berikut. apakah yang anda faham untuk menerangkan F diatas</p> <p>A. Sama dengan 10N. B. Lebih besar dari 10N. C. Lebih kecil dari 10N.</p>
---	--

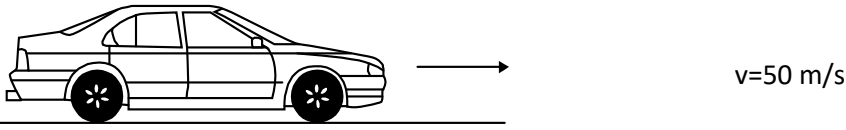
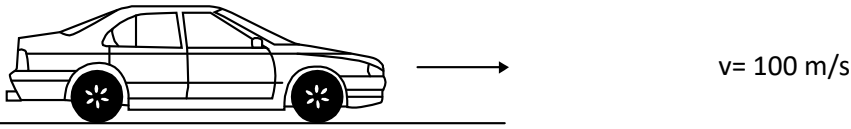
KONSTRUK : APLIKASI

5	<p>Rajah dibawah dibawah menunjukkan dua daya yang bertindak pada suatu objek. Arah tindakan bagi kedua-dua daya tersebut adalah dalam arah yang sama.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">Rajah 2.9.3</p> <p>Kirakan daya paduan yang bertindak ke atas objek tersebut.</p> <p style="text-align: right;">[1markah]</p>
---	---

6	<p>Rajah dibawah dibawah menunjukkan keadaan daya-daya yang bertindak keatas satu objek.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Kirakan</p> <p>(i) daya paduan yang bertindak keatas objek tersebut</p> <p style="text-align: right;">[1markah]</p>
---	---

	<p>(ii) pecutan yang terhasil</p> <p style="text-align: right;">[2markah]</p>
	<p>(iii) ramalkan keadaan pecutan objek jika daya 6N ditambah kepada 8N</p> <p style="text-align: right;">[1markah]</p>

KONSTRUK : MENGANALISIS

7	<p>Rajah dibawah menunjukkan dua buah kereta yang mempunyai jisim yang sama iaitu 1000 kg bergerak dari keadaan rehat. Pada masa $t=5$ saat, halaju kereta dalam rajah (a) ialah 50 m/s manakala halaju kereta dalam rajah (b) ialah 100 m/s</p> <div style="text-align: center;">  <p>(a)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(b)</p> </div> <p>Bandingkan</p> <p>(i) masa yang diambil untuk mencapai halaju tersebut</p> <p>(ii)</p> <p style="text-align: right;">[1markah]</p> <p>(iii) halaju pada masa $t = 5$ saat</p> <p style="text-align: right;">[1markah]</p> <p>(iv) pecutan objek</p> <p style="text-align: right;">[1markah]</p>
---	--

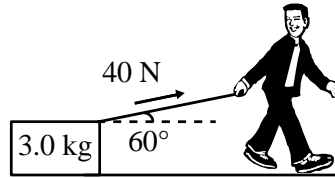
Hasil pembelajaran

- meleraikan daya kepada dua komponen daya yang berkenaan

-

KONSTRUK : APLIKASI

8 Rajah di bawah menunjukkan seorang budak sedang menarik sebuah kotak.

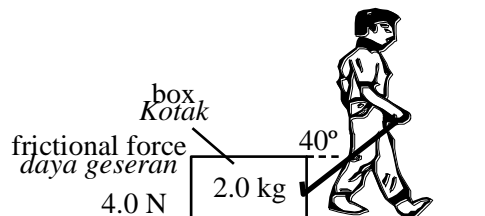


Rajah 2.9.6

Kirakan pecutan kotak itu

- A. 5.00 ms^{-2}
- B. 6.67 ms^{-2}
- C. 11.67 ms^{-2}
- D. 20.00 ms^{-2}

9 Rajah di bawah menunjukkan sebuah kotak bergerak di atas permukaan yang kasar apabila ditarik oleh seorang lelaki dengan daya 50 N. **Kirakan** daya paduan yang bertindak ke atas kotak itu?



Rajah 2.9.7

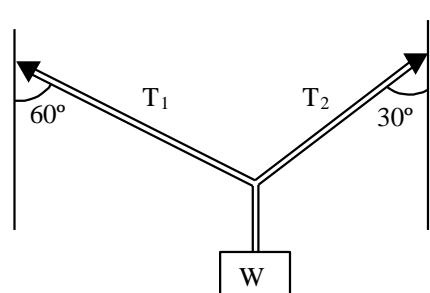
- A. 34.3 N
- B. 38.3 N
- C. 48 N
- D. 50 N

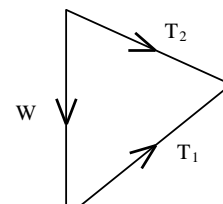
Hasil pembelajaran

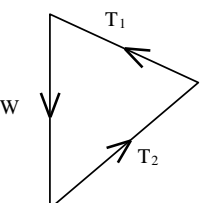
- menyelesaikan masalah melibatkan daya-daya dalam keseimbangan

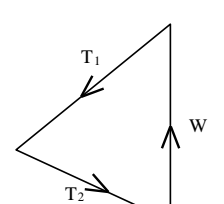
KONSTRUK : MENGETAHUI

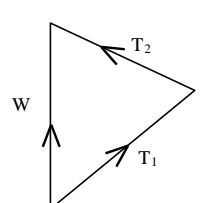
10 Rajah di bawah menunjukkan sebuah pemberat, W tergantung oleh dua tali. **Gambar rajah vektor yang manakah** mewakili tindakan daya T_1 , T_2 dan W pada pemberat itu?



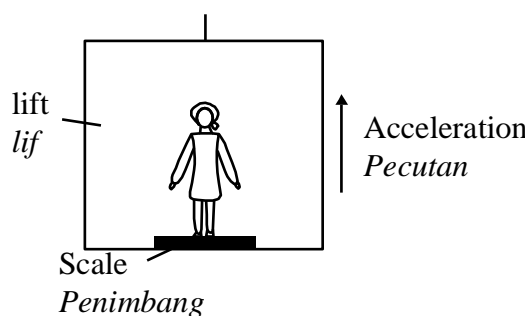
A. 

B. 

C. 

D. 

11 Rajah di bawah menunjukkan seorang wanita yang berdiri di atas mesin penimbang di dalam lif yang sedang pecut ke atas. Daya-daya yang bertindak ke atasnya ialah berat, W , dan daya tindakbalas, R .



Antara yang berikut, **yang mana satu** menunjukkan bacaan pada mesin penimbang

A. $R + W$

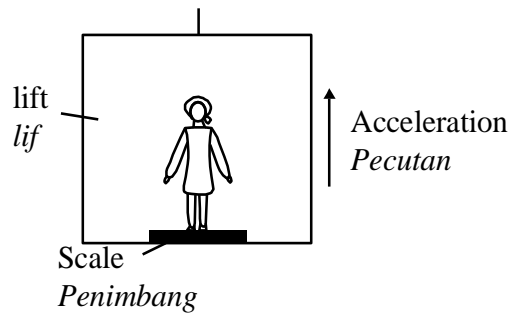
B. $R - W$

C. $W + F$

D. $R - W$

KONSTRUK : APLIKASI

12 Rajah dibawah dibawah menunjukkan seorang budak perempuan berdiri di atas sebuah penimbang dalam sebuah lif. Jisim budak perempuan itu ialah 45 kg.



Kirakan

(i) berat budak perempuan itu

[2markah]

(ii) bacaan penimbang apabila lif itu pegum

[1markah]

(iii) Bacaan penimbang apabila lif itu naik ke atas dengan satu pecutan $2ms^{-2}$

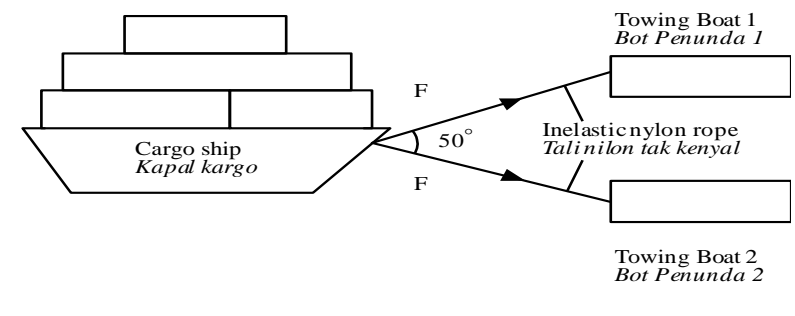
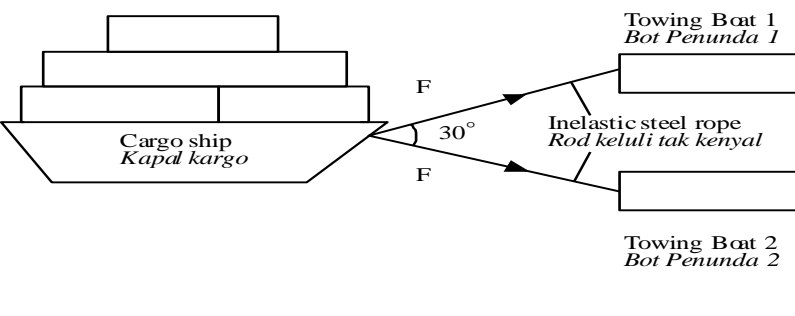
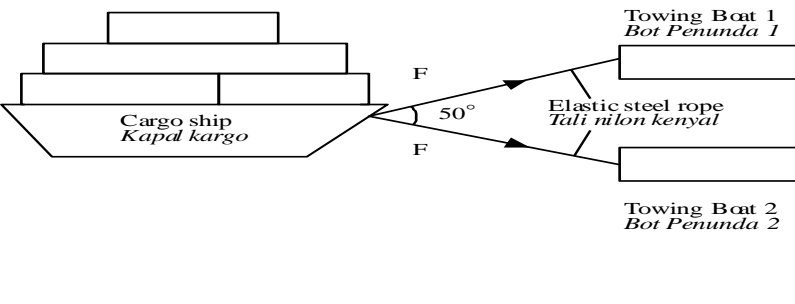
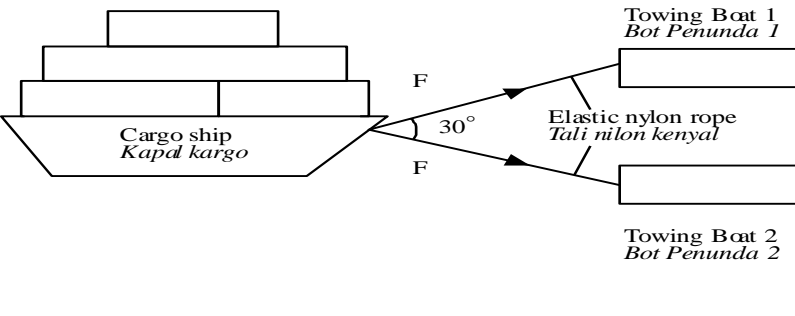
[2markah]

(iv) Bacaan penimbang apabila lif itu turun ke bawah dengan pecutan $2ms^{-2}$

[2markah]

KONSTRUK : MENILAI

13 Rajah di bawah menunjukkan empat kaedah menunda sebuah kapal kargo kepada pelabuhannya
Anda di kehendaki untuk menentukan kaedah dan ciri-ciri tali kabel yang paling sesuai untuk menunda kapal tersebut.

<p>Method J Kaedah J</p>	 <p>Towing Boat 1 Bot Penunda 1</p> <p>Cargo ship Kapal kargo</p> <p>F</p> <p>50°</p> <p>F</p> <p>Inelastic nylon rope Tali nilon tak kenyal</p> <p>Towing Boat 2 Bot Penunda 2</p>
<p>Method K Kaedah K</p>	 <p>Towing Boat 1 Bot Penunda 1</p> <p>Cargo ship Kapal kargo</p> <p>F</p> <p>30°</p> <p>F</p> <p>Inelastic steel rope Rod keluli tak kenyal</p> <p>Towing Boat 2 Bot Penunda 2</p>
<p>Method L Kaedah L</p>	 <p>Towing Boat 1 Bot Penunda 1</p> <p>Cargo ship Kapal kargo</p> <p>F</p> <p>50°</p> <p>F</p> <p>Elastic steel rope Tali nilon kenyal</p> <p>Towing Boat 2 Bot Penunda 2</p>
<p>Method M Kaedah M</p>	 <p>Towing Boat 1 Bot Penunda 1</p> <p>Cargo ship Kapal kargo</p> <p>F</p> <p>30°</p> <p>F</p> <p>Elastic nylon rope Tali nilon kenyal</p> <p>Towing Boat 2 Bot Penunda 2</p>

Kaji spesifikasi keempat-empat susunan berdasarkan aspek-aspek berikut dan **buat pilihan** anda.

- (i) Sudut antara kedua-dua penunda.
- (ii) Bentuk bot penunda.
- (iii) Jenis tali kabel yang digunakan.
- (iv) Kekenyalan kabel yang digunakan.

Perkara	penerangan	sebab
[10markah]		

2.10 MEMAHAMI KERJA, TENAGA, KUASA DAN KECEKAPAN

Hasil pembelajaran

- menyatakan kerja (W) sebagai hasil darab daya (F) dan sesaran (s) suatu objek iaitu $W=Fs$, dimana arah sesaran adalah sama dengan arah daya yang dikenakan.
- menyatakan bahawa apabila kerja dilakukan tenaga dipindahkan dari satu objek ke objek yang lain.


KONSTRUK : MENGETAHUI

1 Apakah yang dimaksudkan dengan kata kunci yang berikut?			
Bil	Kata kunci	Maksud/definisi	Formula (jika ada)
(i)	kerja		
(ii)	tenaga		

KONSTRUK : MEMAHAMI

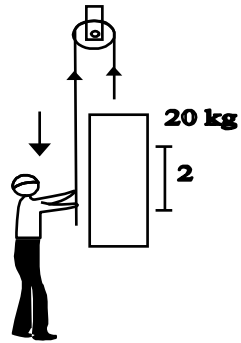
2	<p>Sebuah motor elektrik mengangkat beban seberat 50kg setinggi 10m dalam masa 15s. Antara berikut, yang manakah satu tidak mempengaruhi kerja yang dilakukan oleh motor tersebut?</p> <p>A. Jisim B. Berat C. Ketinggian D. Masa</p>
---	--

KONSTRUK : APLIKASI

3	<p>Rajah dibawah menunjukkan sebuah bongkah ditarik oleh daya 10N pada sudut 40° di atas garis ufuk. Jika bongkah kayu itu ditarik melalui jarak ufuk 10m, kirakan kerja yang dilakukan ke atas bongkah kayu itu?</p>  <p>A. 76.6 J B. 18.8 J C. 24.4 J D. 38.3 J</p>
---	--

4

Rajah di bawah menunjukkan seorang lelaki menarik tali untuk mengangkat beban 20 kg setinggi 2 m.

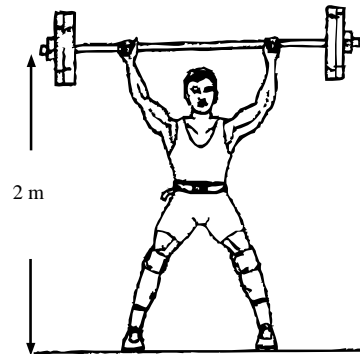


Berapakah kerja yang telah dilakukan?

- A. 10 J
- B. 40 J
- C. 200 J
- D. 400 J

5

Rajah di bawah menunjukkan seorang athlete Berjaya mengangkat beban 80kg.



Rajah 2.10.3

Kirakan tenaga yang dilakukan oleh athlete tersebut untuk mengangkat bebam tersebut?

- A. 30J
- B. 120J
- C. 1600J
- D. 1200J

Hasil pembelajaran

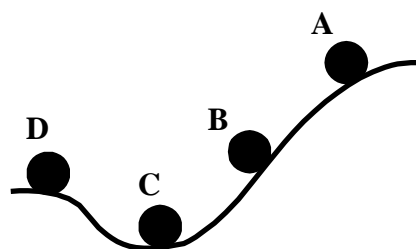
- menyatakan maksud tenaga kinetik
- menyatakan maksud tenaga keupayaan
- menyatakan prinsip keabadian tenaga
-

6. **Apakah** yang dimaksudkan dengan kata kunci yang dibawah ?

Bil	Kata kunci	Definisi	Formula (jika ada)
(i)	Tenaga kinetik		
(ii)	Tenaga keupayaan graviti		
(iii)	Tenaga keupayaan kenyal		
(iv)	Prinsip keabadian tenaga		

KONSTRUK : **MEMAHAMI**

7 Rajah di bawah menunjukkan lintasan sebiji bola yang berguling menuruni suatu cerun yang licin.

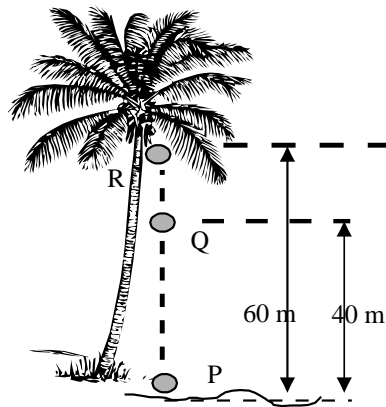


Rajah 2.10.4

Pada kedudukan manakah ia mempunyai tenaga keupayaan graviti yang maksimum?

8

Rajah di bawah menunjukkan sebiji kelapa berjisim 2 kg jatuh dari ketinggian 60 m ke tanah. Di kedudukan manakah kelapa tersebut mempunyai tenaga keupayaan graviti yang paling tinggi?

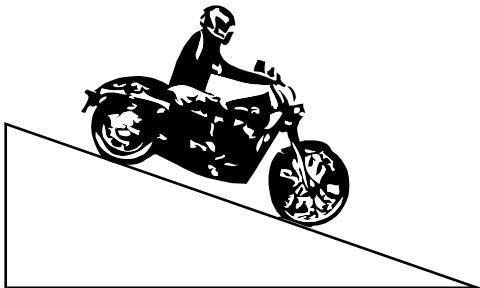


Rajah 2.10.5

- A. P
- B. Q
- C. R

9

Rajah di bawah menunjukkan sebuah motosikal sedang menuruni permukaan condong dengan halaju malar.

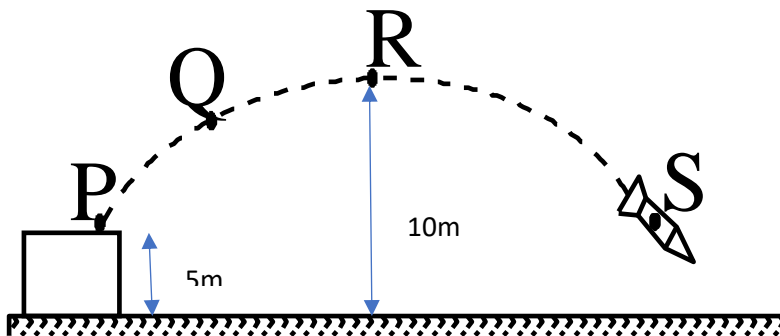


Apakah yang anda faham mengenai tenaga keupayaan dan tenaga kinetik motosikal itu?

	Potential energy <i>Tenaga keupayaan</i>	Kinetic energy <i>Tenaga kinetik</i>
A	Malar	bertambah
B	Bertambah	Berkurang
C	Berkurang	Malar
D	Berkurang	Bertambah

KONSTRUK : APLIKASI

10 Rajah dibawah menunjukkan sebuah roket yang berjisim 2 kg dilancarkan dari keadaan pegun di kedudukan P.



Berdasarkan dalam rajah diatas, **kirakan**

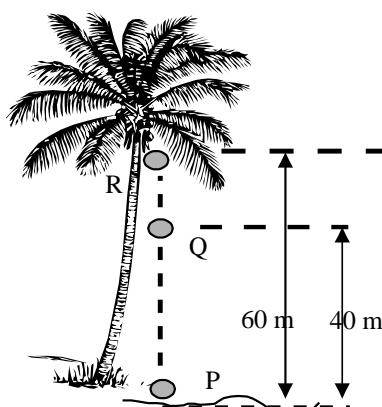
(i) tenaga keupayaan graviti di P

[2markah]

(ii) jumlah tenaga di R

[1markah]

11 Rajah di bawah menunjukkan sebiji kelapa berjisim 2 kg jatuh dari ketinggian 60 m ke tanah. **Di kedudukan manakah** kelapa tersebut mempunyai tenaga keupayaan graviti yang paling tinggi?



Kirakan

	(i) tenaga keupayaan gravity di R	
		[1markah]
	(ii) halaju buah kelapa sejurus ia menghentam tanah	
		[2markah]

Hasil pembelajaran

- menyatakan maksud kuasa dan menyatakan $P = \frac{W}{T}$
-

KONSTRUK : MENGETAHUI

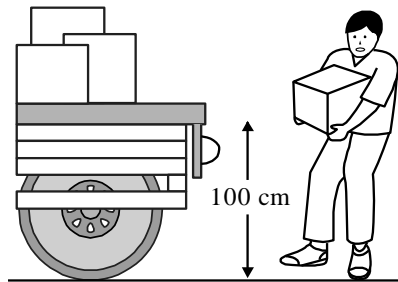
12. Apakah yang dimaksudkan dengan kata kunci yang berikut ?			
Bil	Kata kunci	Maksud/definisi	Formula (jika ada)
(i)	Kuasa		

KONSTRUK : MEMAHAMI

13	Di antara yang berikut, pernyataan yang manakah akan menerangkan kuasa sebuah alat akan bertambah apabila ia melakukan <ul style="list-style-type: none"> A. Kurang kerja dalam masa yang pendek B. Kurang kerja dalam masa yang panjang C. Lebih banyak kerja dalam masa yang pendek D. Lebih banyak kerja dalam masa yang panjang
----	--

KONSTRUK : APLIKASI

14 Rajah di bawah menunjukkan seorang lelaki mengangkat objek berjisim 10kg dalam masa 2 s

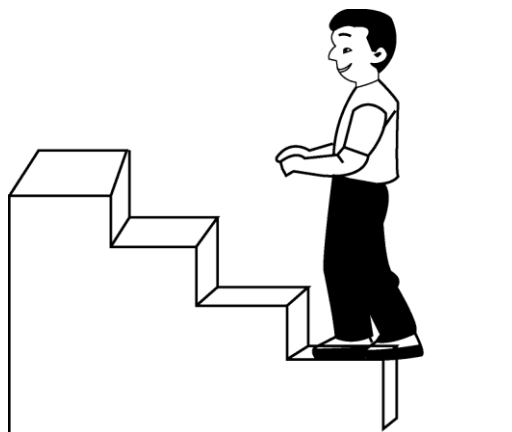


Rajah 2.10.10

Kirakan kuasa yang dijana oleh orang yang mengangkat kotak tersebut.

- A. 5 W
- B. 50 W
- C. 500 W
- D. 0.5 W

15 Rajah dibawah menunjukkan seorang pelajar yang berjisim 50 kg mengambil 10s untuk memanjat tangga yang mempunyai 5 anak tangga. Jika setiap anak tangga adalah 10 cm tinggi, **kirakan** kuasa yang dijana oleh pelajar itu ketika ia menaiki tangga tersebut.



Rajah 2.10.11

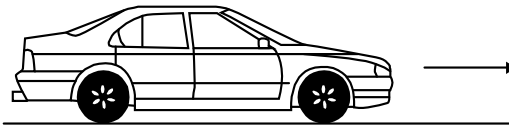
- A. 10 W
- B. 25 W
- C. 50 W
- D. 75 W
- E. 100 W

Hasil pembelajaran

- menerangkan maksud kecekapan sesuatu alat

16. Apakah maksud kata kunci yang berikut ?			
Bil	Kata kunci	Maksud/definisi	Formula (jika ada)
(i)	Kecekapan alar		

KONSTRUK : APLIKASI

17	<p>Rajah di bawah menunjukkan sebuah kereta yang bergerak atas jalan yang lurus. Input tenaga yang dihasilkan oleh petrol kereta itu ialah 100kJ. Kereta itu membazir 35kJ tenaga.</p> <div style="text-align: center;"></div> <p>Kirakan kecekapan kereta tersebut?</p> <p style="text-align: right;">[2markah]</p>
----	---

2.12 MEMAHAMI KEKENYALAN

Hasil pembelajaran

- menyatakan maksud kekenyalan
- menyatakan hukum hooke

KONSTRUK : MENGETAHUI

1 .Apakah yang dimaksudkan dengan kata kunci yang berikut			
Bil	Kata kunci	Maksud/definisi	Formula (jika ada)
(i)	Kekenyalan		
(ii)	Had kenyal		
(iii)	Hukum hooke		

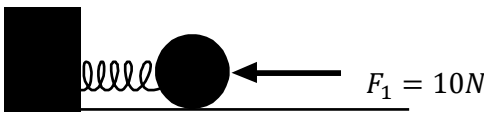
2	Antara yang berikut, yang mana satu merujuk kepada bahan kenyal? A. kembali ke bentuk asalnya tetapi mengekalkan saiznya apabila daya yang dikenakan kepadanya dialihkan B. kembali ke saiz asalnya tanpa mengubah bentuknya apabila daya yang dikenakan kepadanya dialihkan C. kembali ke bentuk dan saiz asalnya apabila daya yang dikenakan kepadanya dialihkan
---	--

Hasil pembelajaran

- menyatakan maksud tenaga keupayaan kenyal dan menyatakan $E_p = \frac{1}{2}kx^2$

KONSTRUK : APLIKASI

3 Rajah dibawah menunjukkan suatu spring dimampatkan oleh sebiji bola keluli dengan daya $F_1 = 10N$. Spring tersebut mempunyai pemalar daya $50 Nm^{-1}$.



Rajah 2.12.1

Kirakan

(i) jarak pemampatan spring tersebut

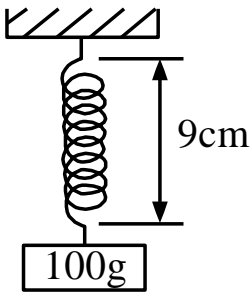
[2markah]

(ii) tenaga keupayaan kenyal yang tersimpan dalam spring tersebut

[2markah]

4 Rajah (a) menunjukkan spring yang panjangnya 9cm bila dibebankan dengan jisim 100g. Rajah (b) menunjukkan graf pemanjangan-jisim untuk spring itu.

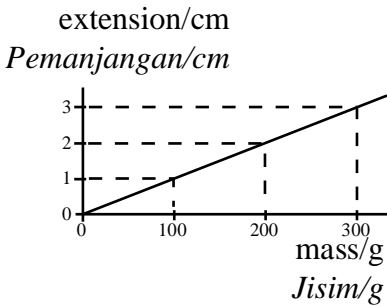
Rajah 2.12.2(a)



100g

9cm

rajaah 2.12.2 (b)



extension/cm
Pemanjangan/cm

mass/g
Jisim/g

Berapakah tenaga keupayaan kenyal yang tersimpan dalam spring tersebut jika beban 300 g digunakan

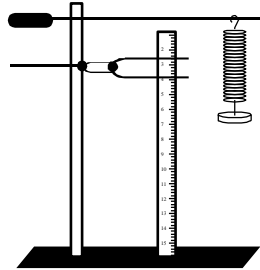
[2markah]

Hasil pembelajaran

- menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi kekenyalan

KONSTRUK : MEMAHAMI

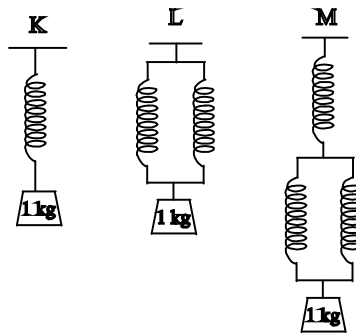
5 Rajah di bawah menunjukkan regangan satu spring.



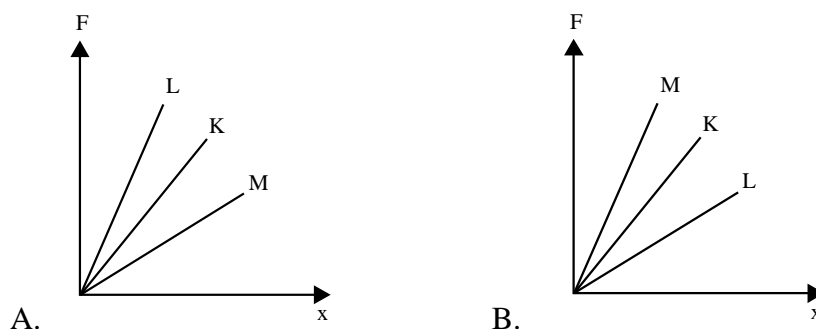
Pernyataan yang manakah akan menerangkan regangan spring tersebut dapat ditambah dengan

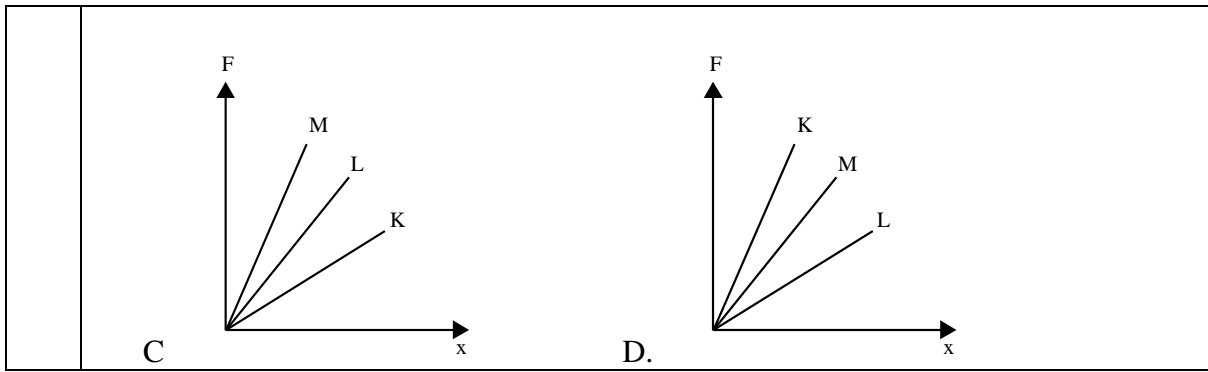
- A. menggunakan spring yang lebih pendek
- B. menggunakan wayar spring yang lebih tebal
- C. menggunakan spring yang mempunyai diameter besar
- D. menggunakan spring yang lebih keras

6 Rajah di bawah menunjukkan tiga jenis susunan spring K, L dan M. Semua spring yang digunakan adalah serupa.

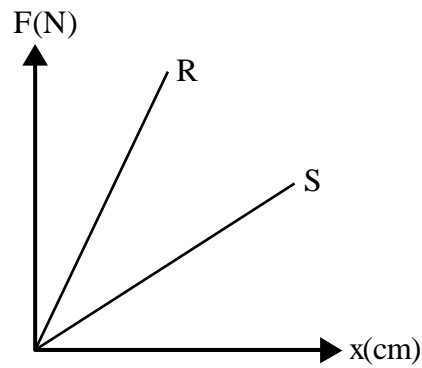


Antara berikut yang manakah menunjukkan graf yang betul bagi daya, F melawan, x untuk K, L dan M?





7 Rajah di bawah menunjukkan graf daya regangan, F melawan pemanjangan, x bagi spring R dan S. Kedua-dua spring adalah diperbuat daripada bahan yang sama dan mempunyai ketebalan yang sama.

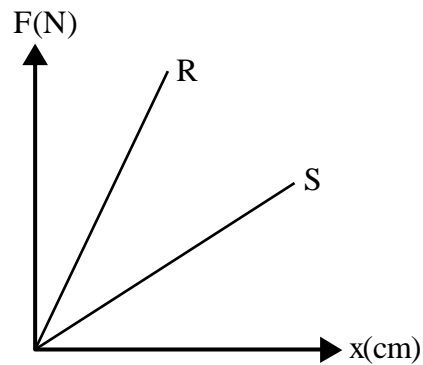


Pernyataan berikut yang manakah benar mengenai spring S dan spring R?

- A. Spring S mempunyai kekerasan lebih kecil daripada spring R
- B. Spring S mempunyai pemalar daya, k yang lebih besar daripada
- C. Spring S mempunyai diameter gelung yang lebih kecil daripada spring R
- D. Spring s mempunyai diameter dawai spring yang lebih besar daripada spring

KONSTRUK : MENGANALISIS

- 8 Rajah di bawah menunjukkan graf daya regangan, F melawan pemanjangan, x bagi spring R dan S. Kedua-dua spring adalah diperbuat daripada bahan yang sama dan mempunyai ketebalan yang sama.



Kaji graf tersebut dan

- (i) **bandingkan** kekerasan spring
- (ii) **bandingkan** tenaga keupayaan kenyal
- (iii) **hubungkaitkan** hubungan antara kekerasan spring dengan tenaga keupayaan kenyal yang tersimpan dalam spring.

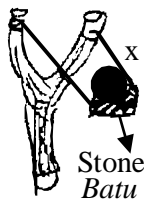
[3markah]

Hasil pembelajaran

- menghuraikan aplikasi kekenyalan

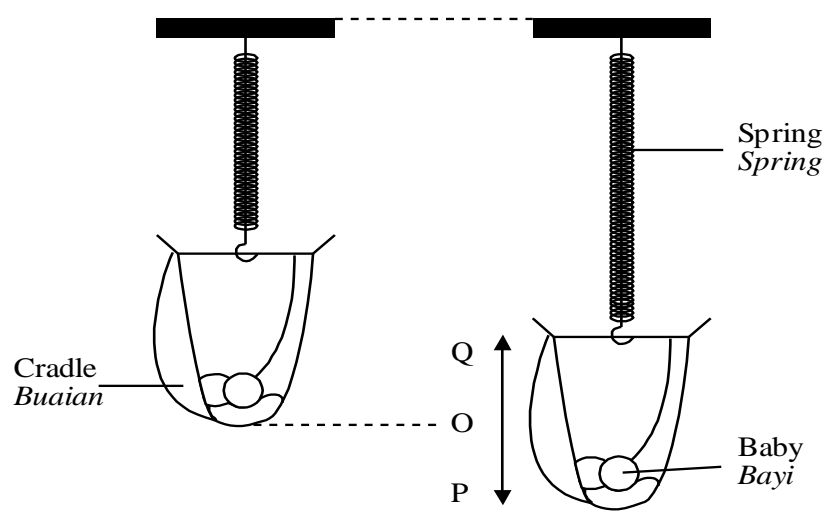
KONSTRUK : MEMAHAMI

9 Rajah dibawah menunjukkan seorang pelajar menggunakan sebuah lastik. Terangkan bagaimana batu boleh digerakkan dengan lebih jauh,



[4markah]

10 Rajah di bawah menunjukkan seorang bayi tidur di dalam buaian. Buaian itu diayunkan di antara kedudukan P and Q melalui kedudukan keseimbangan O.



Selepas suatu masa, buaian itu berhenti. **Terangkan** mengapa.

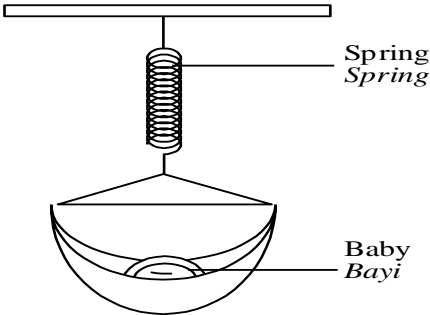
[2markah]

Hasil pembelajaran

- menyelesaikan masalah yang melibatkan kekenyalan

KONSTRUK : MENILAI

11 Rajah di bawah menunjukkan seorang bayi yang sedang tidur di dalam buaian.



Rajah menunjukkan ciri-ciri 3 jenis spring K, L dan M.

<i>Spring</i>	<i>Pemalar spring</i>	<i>Ketumpatan / kg m⁻³</i>	<i>Had kenyal / N</i>
K	<i>Rendah</i>	4700	20
L	<i>Tinggi</i>	7860	48
M	<i>Tinggi</i>	2920	50

Berdasarkan jadual, **nyatakan ciri-ciri** yang sesuai bagi spring itu untuk menghasilkan buaian yang dapat berayun pada frekuensi yang sesuai. Berikan sebab untuk kesesuaian ciri-ciri itu.

(i) Pemalar spring

Sebab

[2markah]

(ii) Ketumpatan

Sebab

[2markah]

(iii) Had kenyal

Sebab

[2markah]

(iv) Pilih spring yang sesuai paling sesuai untuk membuat buaian itu.

[1markah]

Tingkatan4

Bab 3 : Daya & Tekanan

BIL.	KONSTRUK SOALAN	SASARAN
1.	MENGETAHUI	PERMATA (Kumpulan Lulus)
2.	MEMAHAMI	
3.	MENGAPLIKASI	EXCELL (Kumpulan Cemerlang)
4.	MENGANALISIS	
5.	MENILAI	
6.	MEREKACIPTA	

3.1 Memahami Tekanan

- menyatakan maksud tekanan dan menyatakan $P = \frac{F}{A}$

KONSTRUK : MENGETAHUI

1. Berikan Definisi/ Maksud bagi setiap kuantiti fizik yang berikut

Bil	Kuantiti Fizik/ Kata Kunci	Definisi/Maksud	Formula (jika ada)
a)	Tekanan		$P = \frac{F}{A}$

(1 markah)

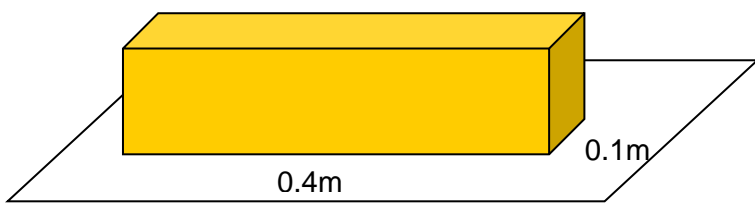
- Menerangkan aplikasi tekanan

KONSTRUK : MEMAHAMI

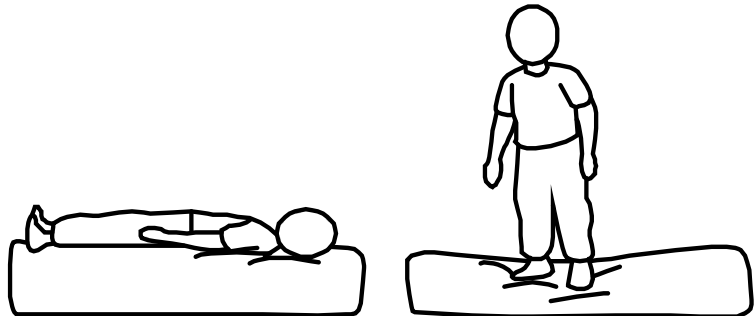
Bil	
1	<p>Terangkan mengapa seorang pemain bola sepak biasanya memakai kasut spike? (4 markah)</p>  <p>Jawapan:</p>

- Menyelesaikan masalah yang melibatkan tekanan

KONSTRUK : APLIKASI

1	<p>Rajah dibawah menunjukkan sebuah kuboid yang berjisim 2kg yang berada diatas sebuah meja. Hitungkan tekanan kuboid yang dikenakan ke atas meja tersebut . (2 markah)</p> <div data-bbox="446 504 1204 705" style="text-align: center;"></div> <p>Jawapan:</p>
---	---

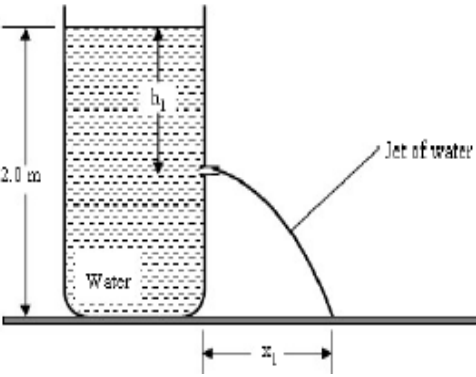
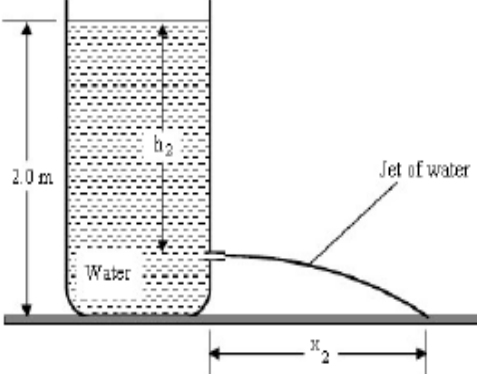
KONSTRUK : MENGANALISIS

1	<p>Rajah di bawah menunjukkan tilam termampat lebih dalam apabila seorang budak lelaki berdiri di atasnya berbanding apabila ia baring di atasnya.</p> <div data-bbox="279 1176 1037 1489" style="text-align: center;"></div> <p style="text-align: center;">Rajah A Rajah B</p> <p>Perhatikan Rajah A dan Rajah B.</p> <ul style="list-style-type: none">i) Bandingkan luas permukaan yang menyentuh tilam dalam Rajah A dan Rajah Bii) Bandingkan tekanan dalam Rajah A dan Rajah B.iii) Hubungkaitkan tekanan dengan luas permukaan
---	--

3.2 Memahami tekanan dalam cecair

- Menghubungkan kedalaman kepada tekanan dalam cecair

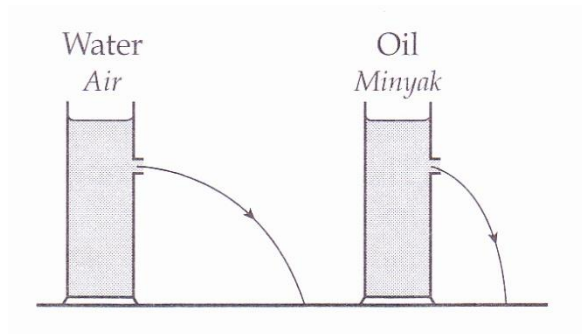
KONSTRUK : **MENGANALISIS**

Bil	
1	<p>Rajah di bawah menunjukkan cecair yang sama memancut keluar dari setiap bekas pada ketinggian yang berbeza.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"><div data-bbox="316 680 794 1055"></div><div data-bbox="959 680 1437 1055"></div></div> <p style="text-align: center;">Rajah A Rajah B</p> <p>Perhatikan Rajah A dan Rajah B.</p> <ol style="list-style-type: none">i) Bandingkan kedalaman lubang dari permukaan air dalam Rajah A dan Rajah B.ii) Bandingkan jarak mengufuk yang dilalui oleh pancutan air, x_1 dan x_2 dalam Rajah A dan Rajah Biii) Hubungkan jarak mengufuk terhadap tekanan air pada lubang.iv) Hubungkan tekanan air terhadap kedalaman air. <p style="text-align: right;">(4 markah)</p>

- Menghubungkan ketumpatan dengan tekanan dalam cecair

KONSTRUK : **MENGANALISIS**

1 Rajah di bawah menunjukkan cecair yang memancut keluar dari setiap bekas pada ketinggian yang sama.



Rajah A

Rajah B

Perhatikan Rajah A dan Rajah B.

- Bandingkan** ketumpatan cecair dalam Rajah A dan Rajah B.
- Bandingkan** jarak mengufuk yang dilalui oleh pancutan air, dalam Rajah A dan Rajah B
- Hubungkan** jarak mengufuk terhadap tekanan air pada lubang.
- Hubungkan** tekanan air terhadap ketumpatan cecair.

(4 markah)

- Menerangkan tekanan dalam cecair dan menyatakan bahawa $P = h \rho g$

KONSTRUK : MENGETAHUI

1. Berikan Definisi/ Maksud bagi setiap kuantiti fizik yang berikut

Bil	Kuantiti Fizik/ Kata Kunci	Definisi	Formula (jika ada)
a)	Tekanan cecair		
b)	Ketumpatan		
c)	Jisim		
d)	Pecutan Graviti		
e)	Kedalaman air, h		

(5 markah)

2. Nyatakan tiga faktor yang mempengaruhi tekanan dalam cecair?

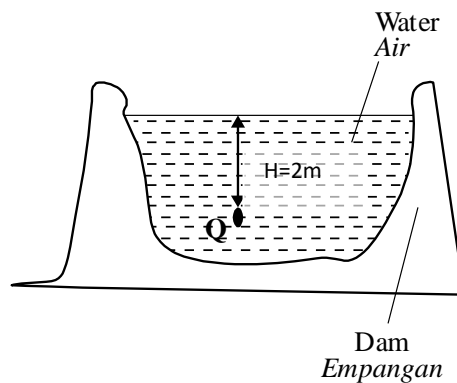
Jawapan:

(3markah)

KONSTRUK : MENGAPLIKASI

1 Rajah di bawah menunjukkan keratan rentas sebuah empangan. Ketumpatan air adalah 1000 kg m^{-3} . Berapakah tekanan yang dikenakan oleh air pada Q?

(2markah)



Jawapan:

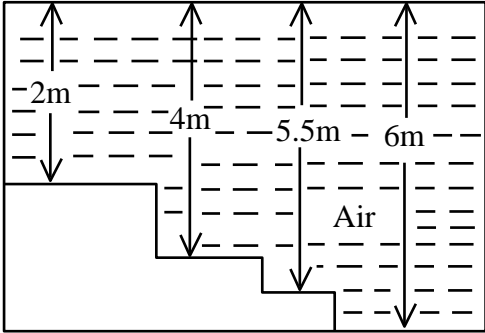
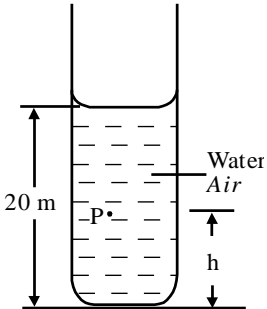
- Menghuraikan aplikasi tekanan dalam cecair.

KONSTRUK : MEMAHAMI

Bil	
a)	<p>Terangkan mengapa dinding empangan lebih tebal di bahagian bawah? (4 markah)</p> <div data-bbox="502 537 1244 739" data-label="Diagram"> </div> <p>Jawapan:</p>
b)	<p>Terangkan bagaimana ubat mengalir dari botol IV ke dalam vena pesakit (4 markah)</p> <div data-bbox="635 1108 1093 1384" data-label="Image"> </div> <p>Jawapan:</p>

- Menyelesaikan masalah melibatkan tekanan dalam cecair.

KONSTRUK : **MENGAPLIKASI**

<p>1</p>	<p>Rajah di bawah menunjukkan keratan sebuah kolam renang yang mempunyai kedalaman yang berbeza.</p>  <p>Berapakah tekanan air yang maksimum di alami oleh dasar kolam itu? [Ketumpatan air = 1000 kg m^{-3}]</p> <p style="text-align: right;">(2markah)</p> <p>Jawapan:</p>
<p>2</p>	<p>Rajah di bawah menunjukkan satu silinder yang mengandungi air. Jika tekanan pada titik P ialah $12\,000 \text{ N m}^{-2}$, Berapakah tinggi h</p> <p>[Ketumpatan air = 1000 kg m^{-3}]</p>  <p>Jawapan:</p>

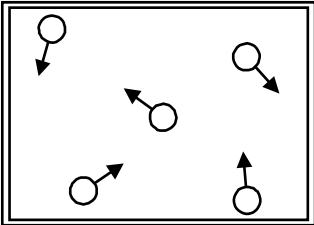
3.3 Memahami tekanan gas dan tekanan atmosfera

- Menerangkan tekanan gas

KONSTRUK: MEMAHAMI

1	<p>Terangkan bagaimana tekanan terhasil didalam satu bekas (4 markah)</p> <p>Jawapan:</p>
---	--

KONSTRUK: MENGANALISIS

b)	<p>Rajah di bawah menunjukkan gerakan rawak bagi molekul-molekul gas di dalam sebuah bekas.</p> <div data-bbox="687 1149 1002 1373" data-label="Image"></div> <p>Penyataan manakah yang menyebabkan tekanan gas tidak akan bertambah jika</p> <ul style="list-style-type: none">A. Bilangan molekul di dalam bekas ditambahB. Jisim molekul ditambahC. Laju molekul ditambahD. Isipadu bekas ditambah
	(1markah)

- Menerangkan tekanan atmosfera

KONSTRUK: **MENGETAHUI**

1. Berikan Definisi/ Maksud bagi setiap kuantiti fizik yang berikut

Bil	Kuantiti Fizik/ Kata Kunci	Definisi	Formula (jika ada)
a)	Tekanan Atmosfera		

(1 markah)

- Menghuraikan aplikasi tekanan atmosfera

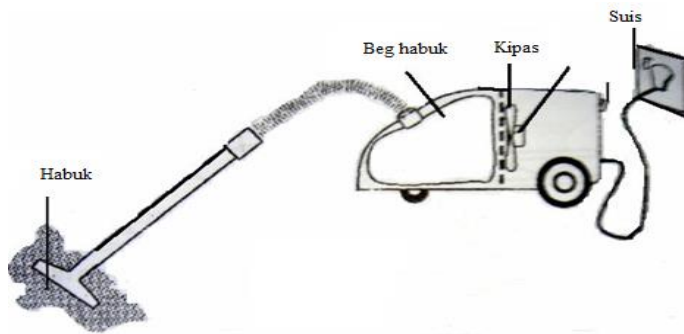
KONSTRUK : **MEMAHAMI**

Bil	
1	<p>Terangkan bagaimana air disedut menggunakan penyedut minuman (4 markah)</p> <p>Jawapan:</p> 

2

Terangkan bagaimana mesin pembersih hampagas mampu menyingkirkan habuk dari lantai.

(4 markah)

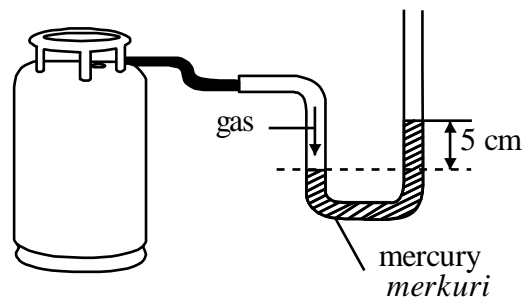


Jawapan:

. KONSTRUK : **MENGAPLIKASI**

1

Rajah di bawah menunjukkan satu tiub-U manometer disambungkan kepada satu tangki gas yang kemudian dibuka injapnya. [Tekanan Atmosfera = 75 cm Hg]



Hitungkan tekanan gas dalam silinder itu

(2 markah)

Jawapan :

3.4 Aplikasi Prinsip Paskal

- Menyatakan Prinsip Paskal.

.KONSTRUK : MENGETAHUI

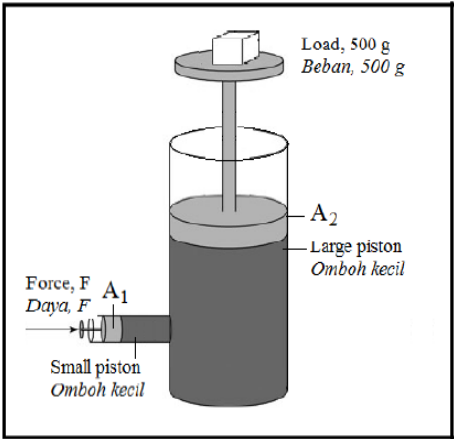
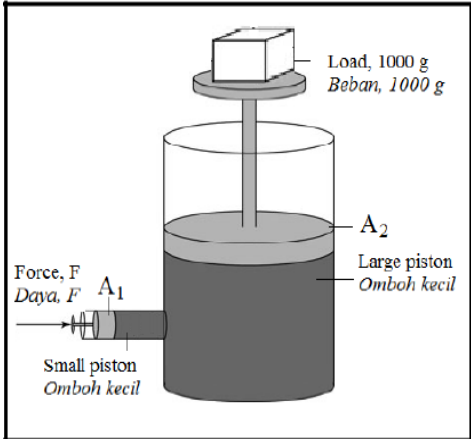
1. Berikan Definisi/ Maksud bagi setiap kuantiti fizik yang berikut

Bil	Kuantiti Fizik/ Kata Kunci	Definisi	Formula (jika ada)
a)	Prinsip Paskal		

(1markah)

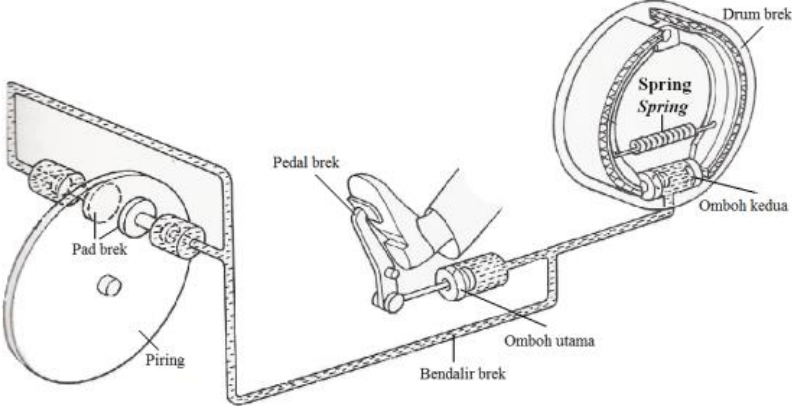
- Menerangkan sistem hidraulik

KONSTRUK : MENGANALISIS

Bil	
1	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Rajah A</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Rajah B</p> </div> </div> <p>Perhatikan Rajah A dan Rajah B.</p> <p>i) Bandingkan nisbah luas keratan rentas omboh besar kepada omboh kecil $A_1 : A_2$</p> <p>ii) Bandingkan Berat maksimum yang boleh diangkat</p> <p>iii) Nyatakan hubungan nisbah luas keratan rentas omboh besar kepada omboh kecil $A_1 : A_2$ dengan Berat maksimum yang boleh diangkat</p>


(3markah)

KONSTRUK : MEMAHAMI

Bil	
1	<p>Jelaskan bagaimana sistem brek hidraulik kereta beroperasi apabila kereta perlu diperlahankan. (4 markah)</p>  <p>Jawapan:</p>

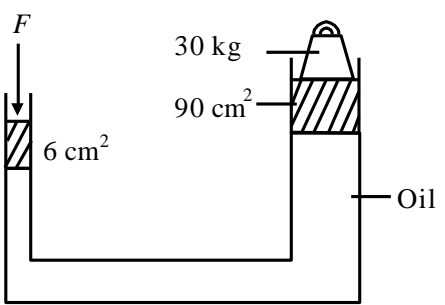
- Menghuraikan aplikasi prinsip Paskal.

KONSTRUK : MEMAHAMI

1	<p>Terangkan bagaimana ubat gigi mengalir keluar daripada tiub apabila dipicit di bahagian hujung bawah. Namakan prinsip fizik yang berkaitan dengannya. (4markah)</p>  <p>Jawapan</p>
---	---

- Menyelesaikan masalah yang melibatkan Prinsip Paskal

KONSTRUK : MENGAPLIKASI

1	<p>Dalam suatu system brek hidraulik, luas keratin rentas omboh dalam silinder induk dan di tayar depan masing-masing adalah 2 cm^2 dan 6 cm^2. Daya 50N dikenakan ke atas omboh dalam silinder induk.:</p>
	<p>Hitung: i) Tekanan yang dipindahkan ke seluruh bendalir brek (2 markah)</p>
	<p>ii) daya yang dikenakan ke atas omboh tayar depan. (2 markah)</p>
2.	<p>Rajah di bawah menunjukkan jek hidraulik dalam keseimbangan. Hitungkan nilai F. (2markah)</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><i>Jawapan:</i></p>

3.5 Aplikasi prinsip Archimedes

- Menjelaskan daya apung.

KONSTRUK : **MENGETAHUI**

1. **Berikan Definisi/ Maksud** bagi setiap kuantiti fizik yang berikut

Bil	Kuantiti Fizik/ Kata Kunci	Definisi	Formula (jika ada)
b)	Hukum apungan		
c)	Hidrometer		
d)	Daya Apung / Daya tujah keatas / Daya angkat		
e)	Berat sebenar objek		
f)	Berat ketara objek		
g)	Objek Tenggelam		
h)	Bendalir		

(8 markah)

-Mengaitkan daya apung dengan berat cecair yang tersesar.

KOSTRUK : **MENGAPLIKASI**

1 Rajah A menunjukkan satu blok logam tergantung dar sebuah neraca spring
Rajah B menunjukkan blok logam itu ditenggelamkan ke dalam bekas eureka berisi

Rajah A Rajah B

	Berapakah
	i) Berat objek diudara =
	ii) Berat sebenar objek =
	iii) Berat objek dalam air =
	iv) Berat ketara objek =
	v) Daya Apung =
	(5 markah)
	Hitungkan
	iv) Berat air yang tersesar =
	vi) Isipadu objek itu
	vii) Isipadu air yang disesarkan
	viii) Jisim objek
	vii) Ketumpatan objek itu.
	(6 markah)

- Menyatakan prinsip Archimedes.

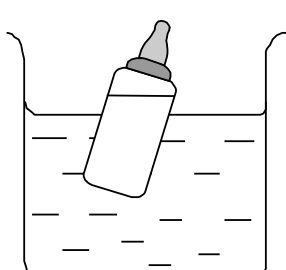
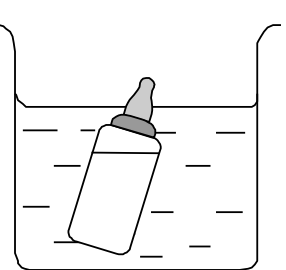
KONSTRUK : **MENGETAHUI**

1. Berikan Definisi/ Maksud bagi setiap kuantiti fizik yang berikut

Bil	Kuantiti Fizik/ Kata Kunci	Definisi	Formula (jika ada)
a)	Prinsip Archimedes		

(1 markah)

KONSTRUK : **MENGANALISIS**

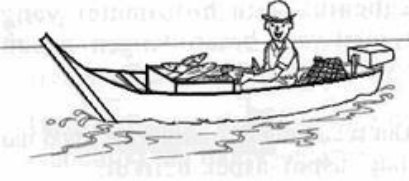

Bil	
1	<p>Rajah A dan Rajah B menunjukkan dua botol susu yang serupa terapung dalam cecair P dan cecair Q masing-masing. Botol susu itu terapung kerana daya bersih yang bertindak keatas botol adalah sifar.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Liquid P Cecair P</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Liquid Q Cecair Q</p> </div> </div> <p style="text-align: right;">(6 markah)</p>

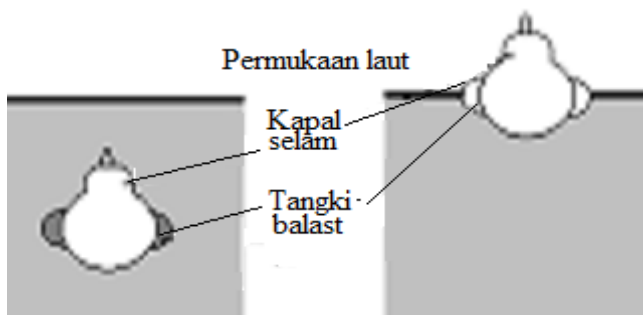
	Rajah A	Rajah B
	Perhatikan Rajah A dan Rajah B.	
	i) Bandingkan kedudukan botol Rajah A dan Rajah B.	
	ii) Bandingkan berat botol dalam Rajah A dan Rajah B	
	iii) Bandingkan daya apung yang bertindak keatas botol dalam Rajah A dan Rajah B .	
	iv) Bandingkan ketumpatan cecair P dan cecair Q.	
	v) Hubungkaitkan kedudukan botol dengan ketumpatan cecair.	
	vi) Namakan prinsip yang terlibat	

- Menghuraikan aplikasi prinsip Archimedes

1. KONSTRUK : MEMAHAMI

Bil	
1	<p>Terangkan mengapa bongkah kayu bergerak ke atas dan kemudian terapung di permukaan air apabila ia dilepaskan dari atas permukaan air.</p> <p style="text-align: right;">(4 markah)</p> <p>Jawapan:</p>
2	<p>Menggunakan konsep fizik, jelaskan mengapa bot terapung pada aras berbeza apabila berada di dalam air laut dan air sungai walaupun membawa beban yang sama.</p> <p style="text-align: right;">(4 markah)</p>

<p>Laut</p>  <p>Rajah A</p>	<p>Sungai</p>  <p>Rajah B</p>
<p>Jawapan</p> <p>.</p>	

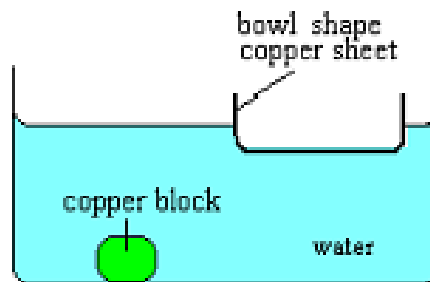
<p>3</p>	<p>Terangkan bagaimana kapal selam dapat menyelam ke laut dalam? (4 markah)</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Jawapan</p>
<p>4</p>	<p>Jelaskan mengapa belon yang diisi dengan gas helium terbang ke udara. (4 markah)</p>



Jawapan:

- 5 **Rajah menunjukkan satu blok kuprum dan kepingan tembaga berbentuk mangkuk yang mempunyai jisim yang sama.**
Terangkan mengapa blok kuprum tenggelam dalam air dan mangkuk kuprum terapung atas air.

(4 markah)



Jawapan :

3.6 Memahami Prinsip Bernoulli

- Menyatakan prinsip Bernoulli.

KONSTRUK : MENGETAHUI

1. Berikan Definisi/ Maksud bagi setiap kuantiti fizik yang berikut

Bil	Kuantiti Fizik/ Kata Kunci	Definisi	Formula (jika ada)
a)	Prinsip Bernoulli		

(1 markah)

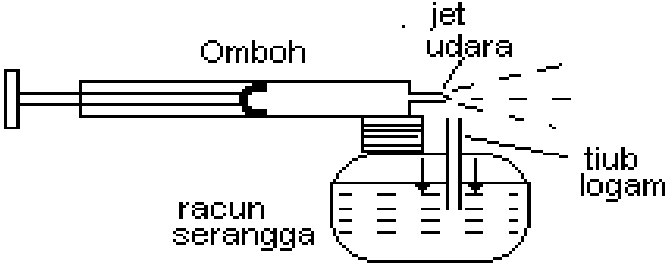
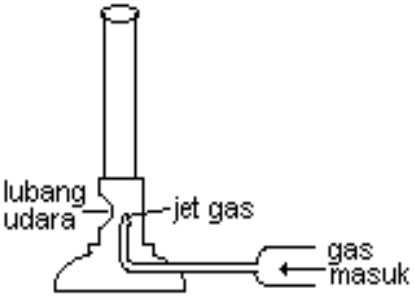
- Menerangkan bahawa daya paduan wujud akibat dari perbezaan tekanan bendalir

KONSTRUK : MEMAHAMI

Bil	
1	<p>Rajah menunjukkan keratan rentas sebuah sayap kapal terbang. Sayap kapal terbang mengalami daya angkat. Terangkan mengapa daya angkat bertindak ke atas sayap kapal terbang itu.</p> <p style="text-align: right;">(4markah)</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Jawapan:</p>

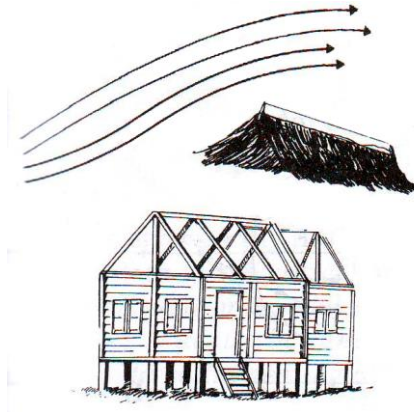
- Menghuraikan aplikasi prinsip Bernoulli.

KONSTRUK : MEMAHAMI

<p>1</p>	<p>Terangkan prinsip Piston Penyembur Serangga. (4markah)</p>  <p>Jawapan:</p>
<p>2</p>	<p>Penunu Bunsen terbakar dengan api kuning. Terangkan bagaimana api biru boleh dihasilkan. (4markah)</p>  <p>Jawapan:</p>

3

Bumbung rumah yang diterbangkan oleh angin kencang. **Terangkan** mengapa. (4markah)

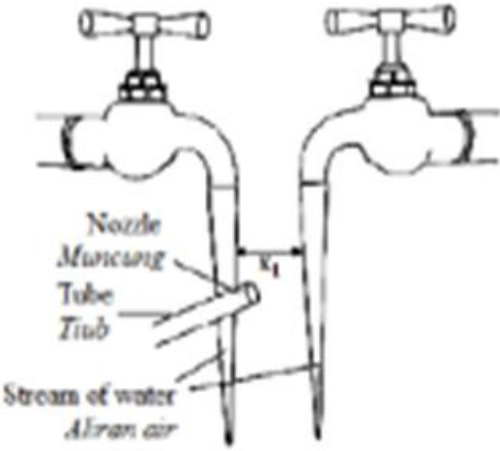
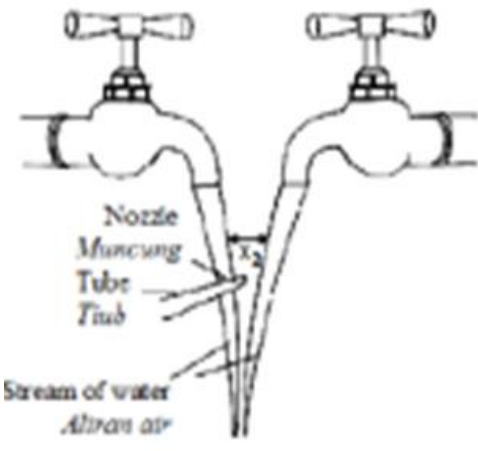


Jawapan:

•


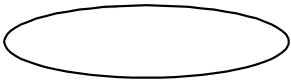

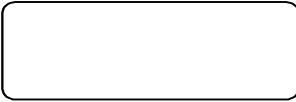
- Menyelesaikan masalah melibatkan prinsip Bernoulli

KONSTRUK : **MENGANALISIS**

Bil	
1	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Rajah A</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Rajah B</p> </div> </div> <p>Perhatikan Rajah A dan Rajah B.</p> <ol style="list-style-type: none"> i) Bandingkan luas keratan rentas pada muncung tersebut dalam Rajah A dan Rajah B. ii) Bandingkan jarak di dua aliran air x_1 and x_2 dalam Rajah A dan Rajah B iii) Kaitkan luas keratan rentas dengan halaju udara dalam muncung. iv) Kaitkan tekanan udara dengan jarak, x di antara dua aliran air paip. v) Buat kesimpulan hubungan antara halaju udara dan tekanan udara. vi) Namakan prinsip yang terlibat <p style="text-align: right;">(6markah)</p>

KONSTRUK: **MENILAI**

Jadual di bawah menunjukkan ciri-ciri bagi empat rekabentuk sayap kapal terbang.

Rekabentuk	Bentuk keratan rentas sayap	Keluasan sayap/m ²	Ketumpatan bahan sayap/kgm ⁻³	Perbezaan laju udara di antara bahagian atas dan bawah sayap/ms ⁻¹
W		38.0	2400	0.0
X		39.7	2300	21.8
Y		60.5	2000	20.0
Z		40.5	2050	15.5

Anda dikehendaki memilih sayap yang paling sesuai untuk dipasang kepada badan kapal terbang. Dengan merujuk kepada maklumat yang diberikan dalam Jadual di atas, **cadang dan terangkan** kesesuaian setiap ciri dan cadangkan sayap yang paling sesuai untuk dipasang bersama badan kapal terbang tersebut.

(10markah)

Jawapan:

Perkara	Pilihan	Sebab
Bentuk keratan rentas sayap :		
Keluasan sayap		
Ketumpatan bahan sayap :		
Perbezaan laju udara di antara bahagian atas dan bawah sayap		
Pilihan :		

Tingkatan4

Bab 4 : Haba dan Tenaga

BIL.	KONSTRUK SOALAN	SASARAN
1.	MENGETAHUI	PERMATA (Kumpulan Lulus)
2.	MEMAHAMI	
3.	MENGAPLIKASI	EXCELL (Kumpulan Cemerlang)
4.	MENGANALISIS	
5.	MENILAI	
6.	MEREKACIPTA	

BAB 4: HABA

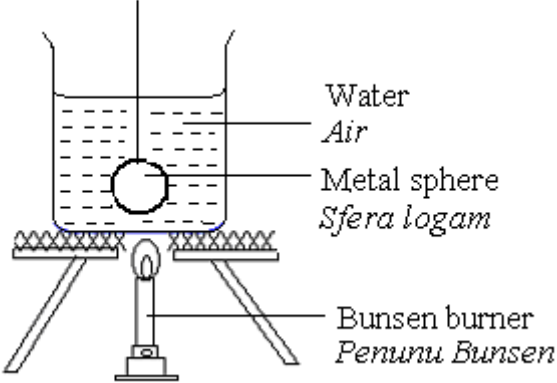
4.1 MEMAHAMI KESEIMBANGAN TERMA

Murid boleh:

- menerangkan keseimbangan terma.
- menerangkan bagaimana termometer cecair- dalam- kaca berfungsi.

KONSTRUK : MENGETAHUI

1.	Apakah maksud bagi setiap kuantiti fizik berikut:		
Bil.	Kata kunci	Definisi	Formula
a)	Suhu		
b)	Haba		
c)	Keseimbangan Terma		

2.	<p>Rajah dibawah menunjukkan sebiji sfera logam yang mempunyai suhu awal 30°C direndam dalam air mendidih.</p> <div style="text-align: center;"></div> <p>a) i) Apakah yang berlaku kepada suhu sfera logam</p> <p style="text-align: right;">[1 markah]</p> <p>ii) Beri satu sebab bagi jawapan dalam 1(a)(i).</p> <p style="text-align: right;">[1 markah]</p>
3.	<p>Mengapa merkuri digunakan di dalam termometer cecair-dalam-kaca?</p> <p>A. melekat pada dinding kaca</p> <p>B. mempunyai takat didih yang rendah</p> <p>C. mengembang dan mengecut dengan sekata</p> <p>D. adalah lutsinar dan mudah dibaca</p>

KONSTRUK : MEMAHAMI

1. Apakah yang berlaku selepas dua objek yang berlainan suhu bersentuhan secara terma ?

2. Rajah dibawah menunjukkan sebuah ketuhar digunakan untuk membakar sebiji kek. Selepas 40 minit, kek itu mencapai keseimbangan termal.

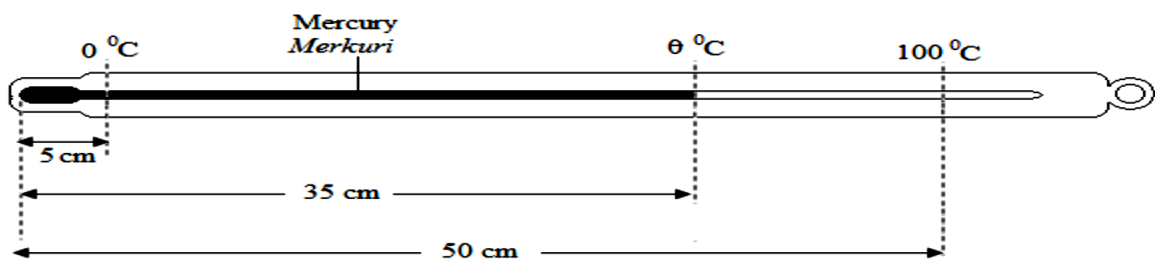


Diantara yang berikut, pernyataan yang manakah menunjukkan keseimbangan terma dicapai?

- A. Bila ketuhar telah mencapai suhu maksimum.
- B. Bila semua haba dari ketuhar telah dipindahkan kepada kek.
- C. Bila suhu kek sama dengan suhu ketuhar.

KONSTRUK : MENGAPLIKASI

1. Rajah dibawah menunjukkan sebuah termometer merkuri yang belum ditentukur. Panjang turus merkuri pada termometer ialah 5 cm pada 0 °C dan 50 cm pada 100 °C.



Apabila termometer itu dimasukkan ke dalam air panas, panjang turus merkuri menjadi 35 cm. hitungkan suhu air panas tersebut.

2.	<p>Sebuah termometer yang belum ditentukkan mempunyai panjang turus 5.0 cm apabila suhu adalah 0°C dan 25.0 cm apabila suhu adalah 100°C. Turus merkuri adalah 12 cm apabila diletakkan ke dalam cecair X.</p> <p>(i) Hitungkan suhu cecair X itu dalam Kelvin.</p>
[4 markah]	

KONSTRUK :MENILAI

1.	<p>Jadual 11 menunjukkan ciri-ciri lima termometer, P, Q, R, S dan T.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Termometer</th> <th style="width: 15%;">Cecair yang Digunakan</th> <th style="width: 15%;">Dinding Bebuli kaca</th> <th style="width: 15%;">Diameter tiub Kapilari</th> <th style="width: 15%;">Lubang batang kaca dan Keratan rentas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P</td> <td>Merkuri</td> <td>Nipis</td> <td>Besar</td> <td>Tebal dan melengkung</td> </tr> <tr> <td>Q</td> <td>Merkuri</td> <td>Tebal</td> <td>Kecil</td> <td>Nipis dan mendatar</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>Merkuri</td> <td>Nipis</td> <td>Kecil</td> <td>Nipis dan melengkung</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>Alkohol</td> <td>Tebal</td> <td>Besar</td> <td>Tebal dan mendatar</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>Alkohol</td> <td>Nipis</td> <td>Kecil</td> <td>Tebal dan melengkung</td> </tr> </tbody> </table> <p>Satu projek penyelidikan hendak dijalankan di suatu kawasan dengan suhu sekitaran antara -40°C dan -8°C. Termometer adalah antara peralatan yang perlu dibawa dalam projek penyelidikan itu.</p> <p>Sebagai seorang penyelidik, anda diminta untuk menentukan termometer yang paling sesuai sebagai satu item peralatan yang perlu untuk dibawa bersama . Kaji ciri kelima-lima termometer itu berdasarkan aspek berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jenis cecair yang digunakan - Dinding bebuli kaca - Diameter tiub kapilari - Lubang batang kaca dan keratan rentas <p>Terangkan kesesuaian aspek-aspek itu Beri sebab bagi pilihan anda.</p>	Termometer	Cecair yang Digunakan	Dinding Bebuli kaca	Diameter tiub Kapilari	Lubang batang kaca dan Keratan rentas	P	Merkuri	Nipis	Besar	Tebal dan melengkung	Q	Merkuri	Tebal	Kecil	Nipis dan mendatar	R	Merkuri	Nipis	Kecil	Nipis dan melengkung	S	Alkohol	Tebal	Besar	Tebal dan mendatar	T	Alkohol	Nipis	Kecil	Tebal dan melengkung
Termometer	Cecair yang Digunakan	Dinding Bebuli kaca	Diameter tiub Kapilari	Lubang batang kaca dan Keratan rentas																											
P	Merkuri	Nipis	Besar	Tebal dan melengkung																											
Q	Merkuri	Tebal	Kecil	Nipis dan mendatar																											
R	Merkuri	Nipis	Kecil	Nipis dan melengkung																											
S	Alkohol	Tebal	Besar	Tebal dan mendatar																											
T	Alkohol	Nipis	Kecil	Tebal dan melengkung																											
[10 markah]																															

KONSTRUK : MEREKA CIPTA

1. Anda dikehendaki memberi beberapa cadangan untuk merekabentuk sebuah termometer yang berkesan.
Menggunakan pengetahuan tentang haba dan sifat-sifat bahan, terangkan bagaimana untuk membina sebuah thermometer yang dapat berfungsi secara berkesan berdasarkan aspek-aspek berikut,
- (i) Kekuatan termometer
 - (ii) Pilihan cecair termometrik.
 - (iii) Kepekaan termometer.
 - (iv) Rekabentuk termometer dengan skala yang mudah dibaca.
 - (v) Takat lebur dan takat beku cecair itu.

[10 markah]

4.2 MEMAHAMI MUATAN HABA TENTU

Diakhir pembelajaran, murid boleh:

- menyatakan maksud muatan haba tentu (c)
- menyatakan $c = \frac{Q}{m\theta}$.
- menentukan muatan haba tentu cecair.
- menentukan muatan haba tentu pepejal.
- menghuraikan aplikasi muatan haba tentu.
- menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan muatan haba tentu.

KONSTRUK : MENGETAHUI

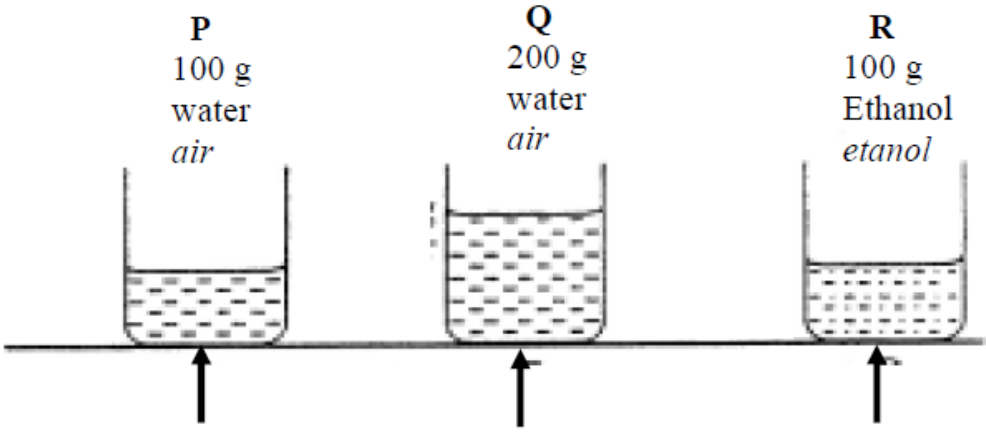
1.	Apakah maksud bagi setiap kuantiti fizik berikut:		
Bil.	Kata kunci	Definisi	Formula
a)	Muatan haba, C		
b)	Muatan haba tentu, c		

2.	Muatan haba tentu air suling ialah $4200 \text{ J Kg}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$. Apakah yang dimaksudkan dengan $4200 \text{ J Kg}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$?
----	---

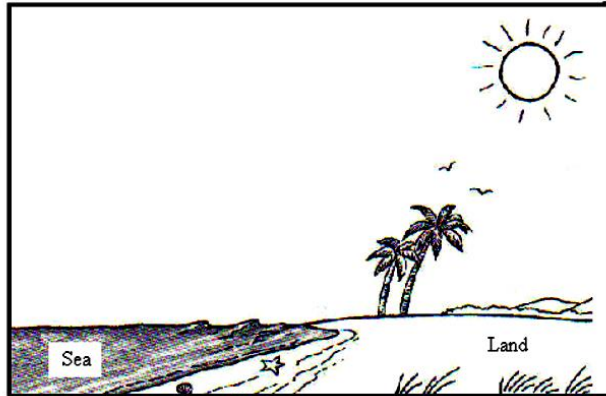
KONSTRUK : MEMAHAMI

1.	Perhatikan gambarajah dibawah:
----	--------------------------------

Rajah 1

	<p>Cecair dalam cawan X mempunyai muatan haba tentu c, $139 \text{ J Kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$. cecair dalam cawan Y mempunyai muatan haba tentu c, $1740 \text{ J Kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$. Suhu awal kedua-dua objek adalah sama. Rajah diatas menunjukkan suhu kedua-dua cecair selepas 5 minit.</p> <p>a) Bandungkan bacaan termometer dalam kedua-dua gambarajah.</p> <p>b) Bandungkan muatan haba tentu bagi kedua-dua cecair.</p>
2.	<p>Mengapakah Alkohol digunakan sebagai cecair dalam termometer di kutub Utara?</p> <p>A. ketumpatannya rendah. B. takat bekunya rendah. C. muatan haba tentu yang tinggi. D. kebolehannya membasahi tiub kaca</p>
3.	<p>Rajah dibawah menunjukkan tiga bikar P,Q dan R yang berisi 100 g air, 200 g air dan 100 g etanol masing-masing pada suhu awal yang sama. Haba dibekalkan pada kadar yang sama. Selepas 5 minit suhu cecair dalam bikar P,Q, dan R di rekodkan.</p> <div style="text-align: center;">  <p style="text-align: center;"> P 100 g water <i>air</i> </p> <p style="text-align: center;"> Q 200 g water <i>air</i> </p> <p style="text-align: center;"> R 100 g Ethanol <i>etanol</i> </p> </div> <p>Perbandingan yang manakah betul tentang suhu bagi cecair di dalam bikar P,Q, dan R, jika muatan haba tentu air lebih besar dari muatan haba tentu ethanol?</p> <p>A $\theta_P > \theta_Q > \theta_R$ B $\theta_Q > \theta_P > \theta_R$ C $\theta_R > \theta_P > \theta_Q$</p>
4.	<p>Mengapakah air digunakan sebagai agen penyejuk di dalam enjin kereta?</p> <p>A. Air mudah tersejat B. Air tidak menghakis C. Air boleh menyerap haba yang banyak D. Air mempunyai muatan haba tentu yang rendah.</p>

5. Rajah dibawah menunjukkan fenomena bayu laut.



Menggunakan konsep muatan haba tentu, **terangkan bagaimana** fenomena bayu laut berlaku.

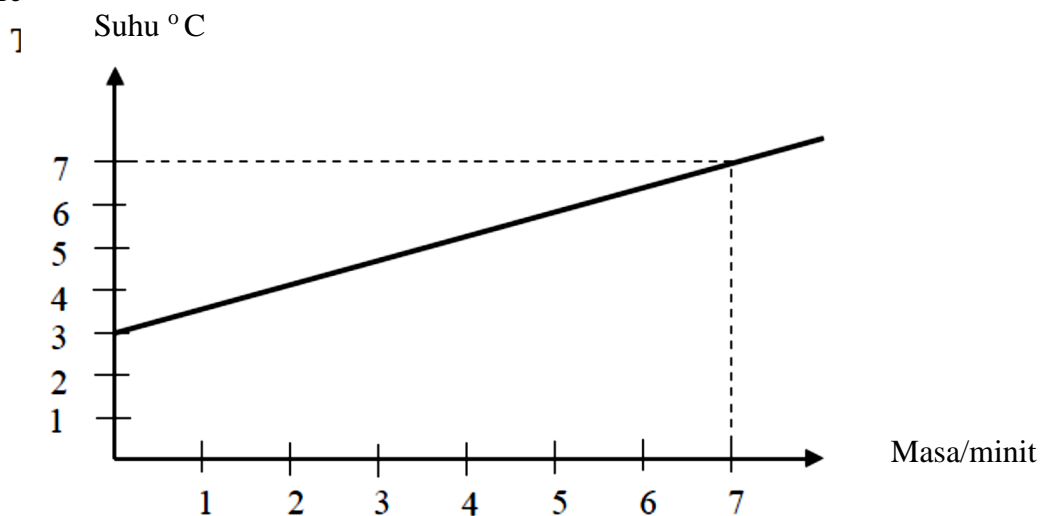
[4 markah]

Konstruk : MENGAPLIKASI

1. Suhu bagi 5 kg air meningkat sebanyak 50°C apabila dipanaskan. **Berapakah** peningkatan suhu apabila 8 kg air dipanaskan dengan jumlah tenaga haba yang sama?

- A. 20.75°C
- B. 31.25°C
- C. 40.00°C
- D. 80.00°C

2. Rajah dibawah merupakan satu graf menunjukkan pemanasan 500 g cecair P oleh pemanas rendam 60 W

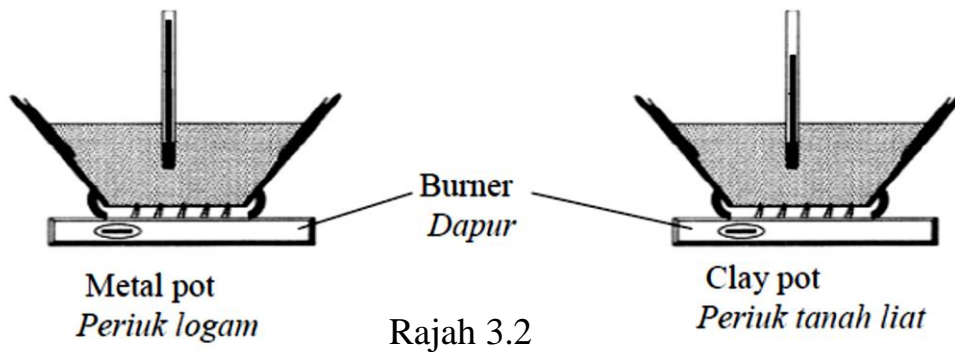
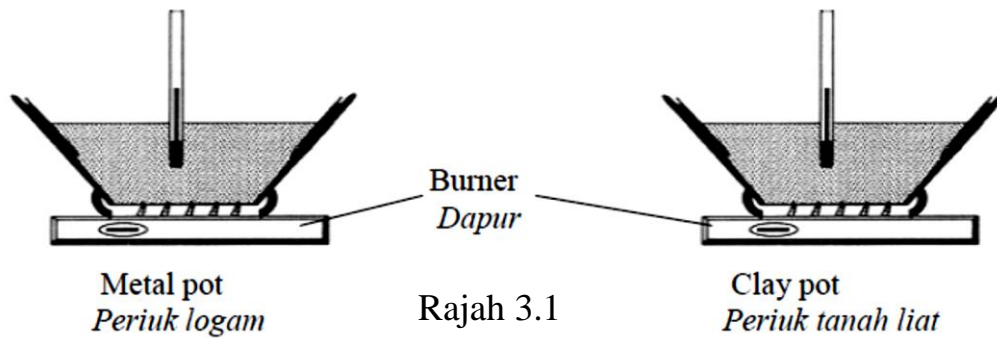


Muatan haba tentu cecair P ialah

- A. $2200 \text{ Jkg}^{-1}\text{C}^{-1}$
- B. $7200 \text{ Jkg}^{-1}\text{C}^{-1}$
- C. $12600 \text{ Jkg}^{-1}\text{C}^{-1}$
- D. $16800 \text{ Jkg}^{-1}\text{C}^{-1}$

KONSTRUK : MENGANALISIS

1. Rajah dibawah menunjukkan sup yang dimasak dalam periuk logam dan sup yang dimasak dalam periuk tanah liat. Kedua-dua periuk dan sup menerima kadar haba yang sama dan mempunyai jisim yang sama. Rajah 3.2 menunjukkan perubahan suhu selepas 5 minit



Berdasarkan Rajah 3.1 dan Rajah 3.2,

- a) **bandingkan** suhu sup dalam periuk logam dengan suhu sup dalam periuk tanah liat selepas 5 minit.

[1 markah]

- b) **bandingkan** muatan haba tentu periuk logam dengan muatan haba tentu periuk tanah liat.

[1 markah]

- c) **bandingkan** jisim sup dalam kedua-dua periuk.

[1 markah]

4. Jadual dibawah menunjukkan perbandingan suhu air kolam dan jubin kolam menikut waktu yang ditetapkan.

	Pond water <i>Air kolam</i>	Tiles <i>Jubin</i>
Specific heat capacity <i>Muatan haba tentu</i> ($\text{Jkg}^{-1}\text{°C}^{-1}$)	4200	1381
Time /masa	Temperature/ <i>suhu</i>	Temperature/ <i>suhu</i>
7.00 a.m/ <i>pagi</i>	28 °C	26 °C
12.00 p.m/ <i>tengahari</i>	35 °C	39 °C
7.00 p.m/ <i>malam</i>	32°C	32 °C
12.00 a.m/ <i>pagi</i>	x °C	y °C

Berdasarkan jadual di atas,

(i) **bandingkan** muatan haba tentu air kolam dengan muatan haba tentu jubin. [1 markah]

(ii) **bandingkan** kenaikan suhu air kolam dengan kenaikan suhu jubin dari pukul 7.00 pagi hingga 12.00 tengahari. [1 markah]

(iii) **Nyatakan** hubungan antara kadar kenaikan suhu dengan muatan haba tentu. [1 markah]

KONSTRUK :MENILAI

Jadual dibawah menunjukkan beberapa ciri bahan penyejuk yang digunakan dalam sebuah peti sejuk.

<i>Saluran</i>	Muatan haba tentu, $\text{J kg}^{-1}\text{°C}^{-1}$	Diameter
X	220	Besar
Y	350	Kecil
Z	180	Besar

Terangkan kesesuaian setiap ciri bahan penyejuk supaya peti sejuk itu boleh berfungsi dengan cekap.
Nyatakan bahan penyejuk manakah patut dipilih.

4.3 MEMAHAMI MUATAN HABA PENDAM TENTU

Di akhir pembelajaran, Murid boleh:

- menyatakan bahawa pemindahan haba semasa perubahan fasa tidak melibatkan perubahan suhu.
- menyatakan maksud haba pendam tentu (l)
- menyatakan $l = \frac{Q}{m}$.
- menentukan muatan haba tentu pelakuran.
- menentukan muatan haba tentu pengewapan.
- menyelesaikan masalah melibatkan haba pendam tentu.

KONSTRUK : MENGETAHUI

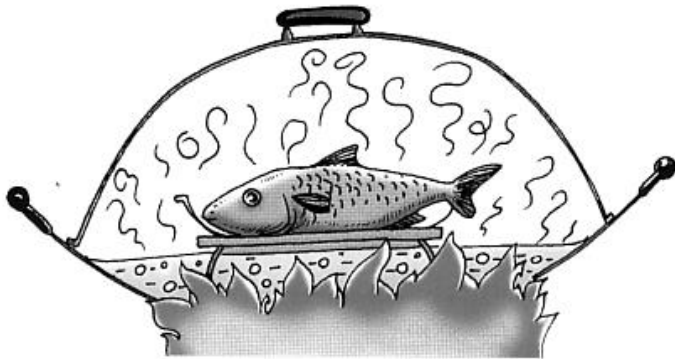
1. Apakah maksud bagi setiap kuantiti fizik berikut:			
Bil.	Kata kunci	Definisi	Formula
a)	Haba pendam		
b)	Haba pendam tentu, l		
c)	Haba pendam tentu pelakuran		
4.	Haba pendam tentu pengewapan		

KONSTRUK : MEMAHAMI

1.	Haba pendam tentu pengewapan bagi air ialah $2.26 \times 10^6 \text{ J kg}^{-1}$. Pernyataan manakah betul? A. Sebanyak $2.26 \times 10^6 \text{ J}$ tenaga haba diperlukan untuk menaikkan suhu air kepada 100°C B. Sebanyak $2.26 \times 10^6 \text{ J}$ tenaga haba diperlukan untuk mengubah air menjadi stim C. Sebanyak $2.26 \times 10^6 \text{ J}$ tenaga diperlukan untuk mendidihkan air D. Sebanyak $2.26 \times 10^6 \text{ J}$ tenaga diperlukan untuk 1kg air mendidih menjadi stim
----	--

2. Kecelakaan terkena stim adalah lebih serius berbanding kecederaan terkena air mendidih. **Jelaskan** mengapa ini terjadi.

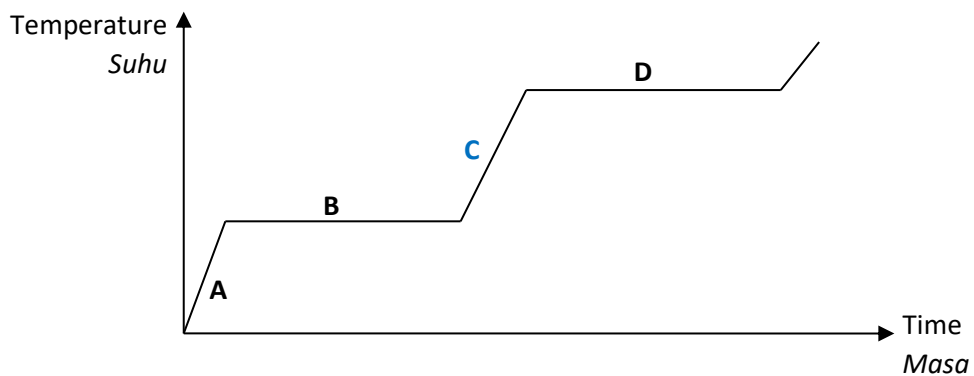
3. Rajah dibawah menunjukkan kaedah memasak ikan dengan mengukus di atas kuili yang berisi dengan air. Haba pendam tentu pengewapan bagi air adalah $2.26 \times 10^6 \text{ J kg}^{-1}$.



Huraikan bagaimana ikan boleh dimasak dengan menggunakan kaedah seperti dalam Rajah di atas.

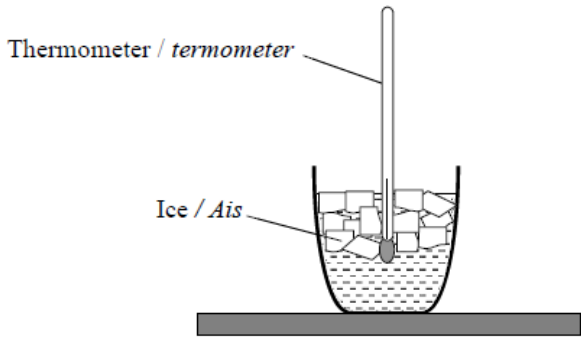

[4 markah]

4. Rajah dibawah menunjukkan graf suhu melawan masa bagi suatu bahan. Bahan itu dipanaskan pada kadar seragam. Ia berubah dari keadaan pepejal kepada cecair, kemudiannya kepada gas.



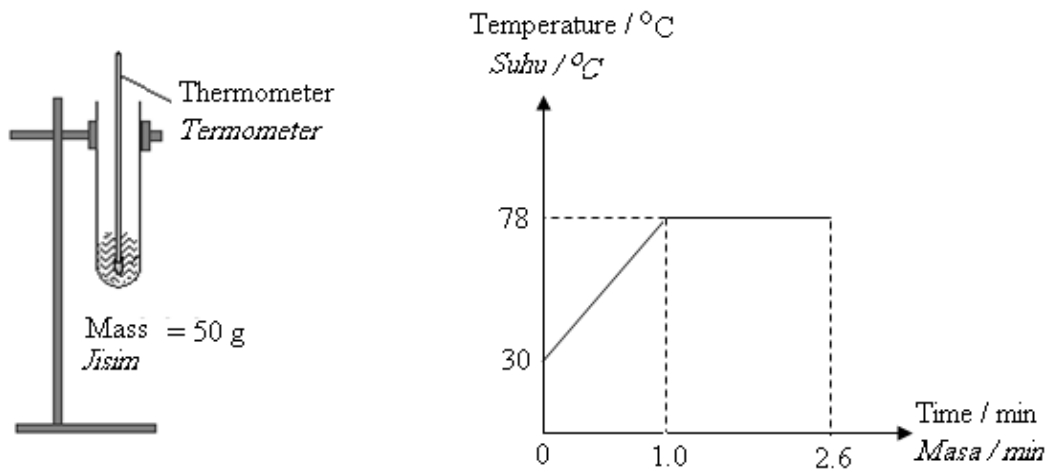
Bahagian manakah pada graf menunjukkan keadaan pepejal dan cecair sahaja?

KONSTRUK : MENGAPLIKASI

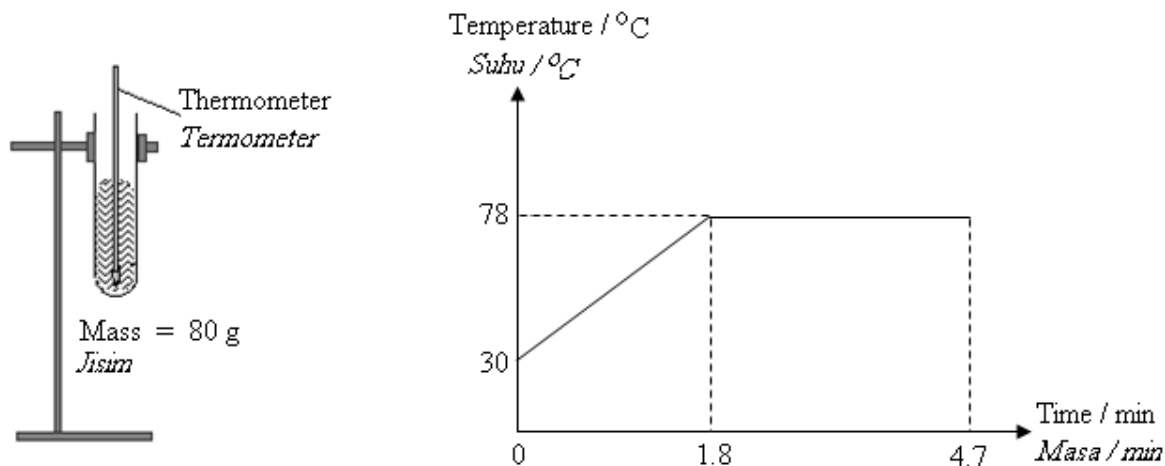
1.	<p>Rajah dibawah menunjukkan ais melebur di dalam sebuah gelas. Jisim awal ais itu ialah 0.20 kg.</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>Hitungkan haba yang diserap oleh ais itu semasa 20 minit yang pertama. [Haba pendam tentu pelakuran ais = $3.36 \times 10^5 \text{ J kg}^{-1}$]</p>
2.	<p>Pemanas rendam 60 W memanaskan cecair X sehingga mendidih. Setelah mendidih selama 3 minit, 5 g cecair X berubah menjadi stim.</p> <p>Ungkapan yang manakah menentukan haba pendam tentu pengewapan cecair X?</p> <p>A. $(60 \times 3) / 0.005 \text{ J kg}^{-1}$ B. $(60 \times 3 \times 60 \times 0.005) \text{ J kg}^{-1}$ C. $0.005 / (60 \times 3 \times 60) \text{ J kg}^{-1}$ D. $(60 \times 3 \times 60) / 0.005 \text{ J kg}^{-1}$</p>
3.	<p>Rajah dibawah menunjukkan sebuah seterika wap 240 V, 1960 W yang digunakan untuk menggosok kemeja.</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>Berapakah masa yang diambil untuk menukarkan 500 g air 100° C kepada stim pada suhu 100° C? [Haba pendam tentu pengewapan air = $2.26 \times 10^6 \text{ J kg}^{-1}$]</p>

KONSTRUK : MENGANALISIS

1. Rajah 3.1 dan Rajah 3.2 menunjukkan graf pemanasan yang diperolehi apabila 50 g dan 80 g bahan itu dipanaskan masing-masing. Takat lebur bahan itu adalah 78 °C.



Rajah 3.1



Rajah 3.2

Berdasarkan maklumat dan pemerhatian pada Rajah 3.1 dan Rajah 3.2, bandingkan jisim, masa yang diambil untuk mencapai takat lebur dan masa yang diambil untuk bahan itu berubah kepada cecair sepenuhnya.

Hubungkan antara jisim dengan masa yang diambil untuk bahan berubah kepada cecair sepenuhnya untuk membuat kesimpulan tentang hubungan antara jisim dengan haba pendam peleburan yang diserap oleh bahan itu.

[5 marks]

KONSTRUK : MENILAI

1.	Jadual dibawah menunjukkan beberapa ciri saluran yang membawa bahan penyejuk yang digunakan dalam sebuah peti sejuk.		
	Saluran	Haba pendam tentu pengewapan, J kg ⁻¹	Takat didih °C
	P	1.5 x 10 ⁵	35
	Q	7.6 x 10 ⁵	10
	R	4.5 x 10 ⁵	-10

Terangkan kesesuaian setiap ciri saluran yang membawa bahan penyejuk supaya peti sejuk itu boleh berfungsi dengan cekap.
Nyatakan saluran yang membawa bahan penyejuk manakah patut dipilih.

4.4 MEMAHAMI HUKUM-HUKUM GAS

Diakhir pembelajaran, murid boleh:

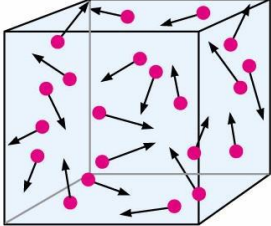
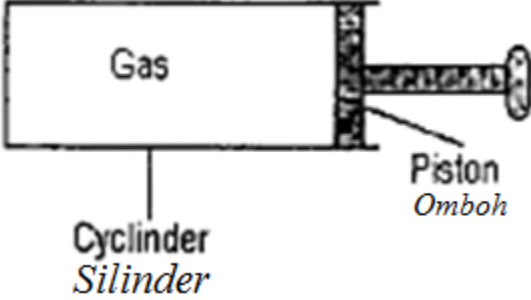
- menerangkan tekanan, suhu dan isipadu gas dari segi kelakuan molekul gas.
- menentukan hubungan antara tekanan dan isipadu pada suhu malar, bagi suatu gas berjisim tetap iaitu ,
 $PV = \text{malar}$.
- menentukan hubungan antara isipadu dan suhu pada tekanan malar, bagi suatu gas berjisim tetap, iaitu $\frac{V}{T} = \text{malar}$.
- menentukan hubungan diantara tekanan dan suhu pada isipadu malar, bagi suatu gas berjisim tetap, iaitu
 $\frac{P}{T} = \text{malar}$.
- menerangkan sifar mutlak.
- menerangkan skala mutlak / skala Kelvin bagi suhu.
- menyelesaikan masalah yang melibatkan tekanan, suhu dan isipadu suatu gas berjisim tetap.

KONSTRUK : MENGETAHUI

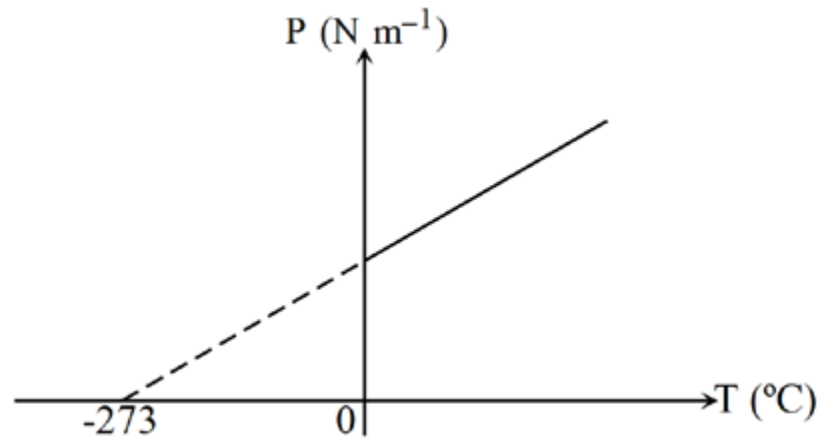
1. Apakah maksud bagi setiap kuantiti fizik berikut:		
Bil.	Kuantiti fizik	Penjelasan berdasarkan teori kinetik
a)	Isipadu	
b)	Suhu	
c)	Tekanan	
d)	Hukum Boyle	
e)	Hukum Charles	
f)	Hukum Tekanan	

2.	Selepas satu perjalanan yang jauh, tekanan udara di dalam kereta akan bertambah. Ini dapat diterangkan oleh A. Hukum Boyle. B. Hukum Charles. C. Hukum Tekanan
3.	Antara yang berikut, yang manakah adalah pemalar-pemalar bagi eksperimen untuk mengesahkan Hukum Boyle? A. Tekanan dan jisim gas B. Jisim dan suhu gas C. Tekanan dan jisim gas D. Tekanan dan suhu gas

KONSTRUK : MEMAHAMI

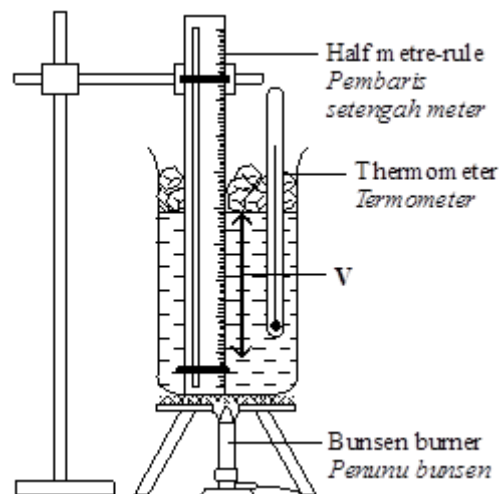
1.	<p>Rajah dibawah menunjukkan gerakan rawak bagi molekul-molekul gas dalam sebuah bekas.</p>  <p>Tekanan gas tidak akan bertambah jika</p> <ul style="list-style-type: none">A. bilangan molekul di dalam bekas ditambahB. suhu gas ditambahC. laju molekul ditambahD. isipadu bekas ditambah
2.	<p>Rajah dibawah menunjukkan sebuah bekas silinder yang mengandungi gas. Kedudukan piston ditetapkan dan bekas silinder itu dipanaskan.</p>  <p>Mengapakah tekanan gas di dalam bekas silinder meningkat?</p>
3.	<p>Apakah yang tidak berubah apabila gas dalam sebuah bekas kedap udara dimampatkan?</p> <ul style="list-style-type: none">A. Purata tenaga kinetik zarahB. Tekanan gasC. Kekerapan perlanggaran zarah dengan dinding bekasD. Bilangan zarah per unit isipadu

4. Rajah dibawah ialah graf yang menunjukkan hubungan antara tekanan, P, and suhu, T, suatu gas berjisim tetap pada isi padu malar.

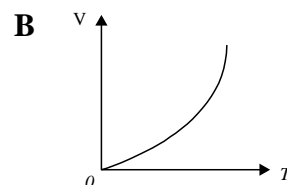
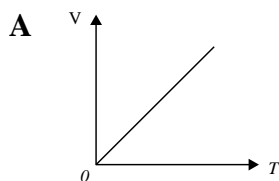


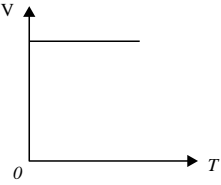
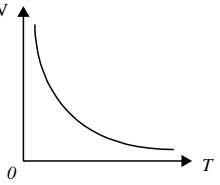
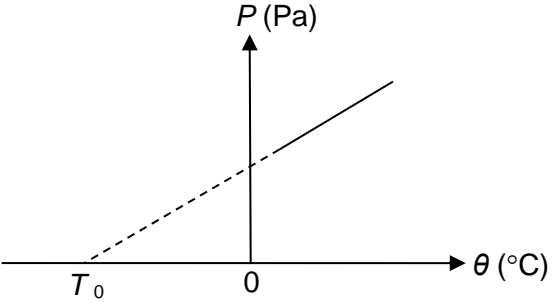
Antara pernyataan yang berikut, **yang manakah betul?**

- A. Tenaga kinetik molekul-molekul gas adalah maksimum pada -273°C
 - B. Tekanan gas adalah berkadar songsang dengan suhu
 - C. Tekanan gas adalah sifar pada 0°C
 - D. Molekul-molekul gas tidak bergerak pada -273°C
5. Rajah di bawah menunjukkan suatu susunan radas untuk mengkaji hubungan antara isipadu turus udara, V dan suhu, T bagi suatu jisim udara yang malar.

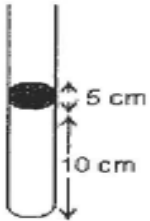


Graf yang manakah menunjukkan hubungan V dengan T, di mana T ialah suhu dalam unit Kelvin?



	<p>C</p> 	<p>D</p> 
6.	<p>Satu eksperimen telah dijalankan untuk mengkaji hubungan antara tekanan, P dan suhu, θ bagi satu jisim gas tetap. Graf bagi tekanan, P melawan suhu, θ diperolehi seperti ditunjukkan pada Rajah dibawah.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>a) Apakah nilai suhu T_0, apabila tekanan gas ialah sifar? [1 markah]</p> <p>b) Apakah nama yang diberikan pada T_0 ? [1 markah]</p>	

KONSTRUK : MENGAPLIKASI

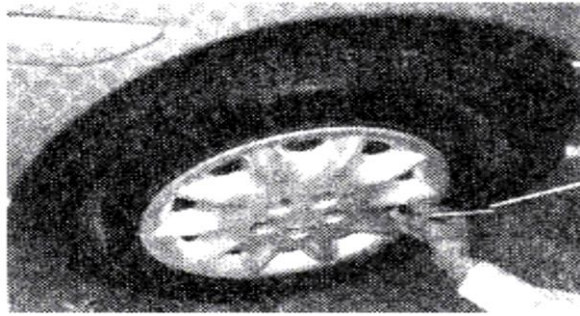
1.	<p>Rajah dibawah menunjukkan satu tiub kapilari mengandungi udara terperangkap. Pada suhu 27°C, panjang turus udara terperangkap itu adalah 10 cm.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Tiub kapilari itu dipanaskan sehingga turus udara udara yang terperangkap mengembang kepada 10.9 cm. Berapakah suhu akhir bagi turus udara terperangkap itu?</p>
----	---

3.	Tayar kereta mempunyai tekanan 130 kPa pada suhu 27°C. Hitung suhu udara dalam tayar jika tekanan bertambah kepada 136 kPa.
----	---

KONSTRUK : MENGANALISIS

1.	<p>Rajah 2.1 dan 2.2 menunjukkan alat pengukur K digunakan untuk mengukur tekanan suatu jisim gas di dalam sebuah bekas kedap udara.</p> <p style="text-align: center;"> <i>Instrument K</i> <i>Alat K</i> </p> <p style="text-align: center;"> <i>Piston omboh</i> <i>Force daya</i> <i>Gas</i> <i>Air-tight container</i> <i>Bekas kedap udara</i> </p> <p>Berdasarkan pemerhatian pada Rajah 2.1 dan 2.2,</p> <p>(i) bandingkan Rajah 2.1 Rajah 2.2</p> <p style="text-align: right;">[1 markah]</p> <p>(ii) bandingkan tekanan gas.</p> <p style="text-align: right;">[1 markah]</p> <p>(iii) nyatakan satu andaian yang dibuat semasa menjalankan eksperimen.</p> <p style="text-align: right;">[1 markah]</p>
----	--

2. Rajah dibawah menunjukkan sebiji tayar kereta yang digunakan untuk perjalanan dari Kuala Lumpur ke Kuala Terengganu.



Selepas satu perjalanan yang jauh,

- (i) **apakah yang berlaku** kepada suhu udara di dalam tayar.

[1 mark]

- (ii) **nyatakan** satu kuantiti fizik lain yang turut berubah.

1 mark]

KONSTRUK :MENCIPTA

1. Tayar di dalam rajah dibawah tidak sesuai digunakan di atas jalan berlumpur. **Cadangkan** pengubahsuaian yang perlu dilakukan berdasarkan ciri-ciri yang diberi.



- (i) Luas permukaan tayar

[1 markah]

- (ii) Sebab

[1 markah]

- (iii) Alur pada tayar

[1 markah]

- (iv) Sebab

[1 markah]

TINGKATAN 4
TAJUK : 5.0 CAHAYA

BIL	KONSTRUK SOALAN	SASARAN
1.	MENGETAHUI	PERMATA (Kumpulan Lulus)
2.	MEMAHAMI	
3.	MENGAPLIKASI	EXCELL (Kumpulan Cemerlang)
4.	MENGANALISIS	
5.	MENILAI	
6.	MEREKA CIPTA	

SUBTOPIK

- ✓ **Memahami Pantulan Cahaya**
- ✓ **Memahami Pembiasan Cahaya**
- ✓ **Memahami Pantulan Dalam Penuh**
- ✓ **Memahami Kanta**

5.1 PANTULAN CAHAYA

- Menghuraikan ciri-ciri imej yang dibentuk oleh pantulan cahaya.
- Menyatakan hukum pantulan cahaya.
- Melukis gambar rajah sinar untuk menentukan kedudukan dan ciri-ciri imej yang dibentuk oleh :
 - a) Cermin satah
 - b) Cermin cembung
 - c) Cermin cekung
- Menghuraikan aplikasi pantulan cahaya.
- Menyelesaikan masalah melibatkan pantulan cahaya.
- Membina alat berdasarkan aplikasi pantulan cahaya.

KONSTRUK : MENGETAHUI

1. **Apakah** definisi bagi kata kunci di bawah?

Bil	Kata kunci	Definisi	Formula
a.	Pusat kelengkungan , C		
b.	Jejari kelengkungan , R		
c.	Panjang fokus , f		
d.	Titik fokus , F		
e.	Paksi utama, P		
f.	Imej maya		
g.	Imej nyata		
h.	Jarak imej		
i.	Jarak objek		

2. **Apakah** yang dimaksudkan dengan hukum pantulan ?

KONSTRUK : MEMAHAMI

3	Nyatakan ciri-ciri imej yang terbentuk bagi cermin satah dan cermin cembung	
	Jenis cermin	Ciri imej terbentuk
	a) Cermin satah	[2markah]
b) Cermin cembung	[2markah]	

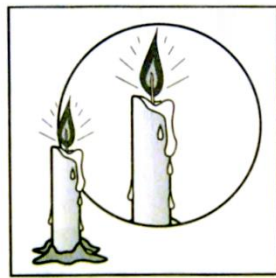
4 Rajah di bawah menunjukkan satu objek di hadapan suatu cermin satah. Antara kedudukan A, B, C dan D, di manakah imej akan terbentuk?

The diagram shows a plane mirror labeled "Mirror Cermin" and an object labeled "Object Objek". Four points A, B, C, and D are marked. Distances from the mirror and the object are given for each point:

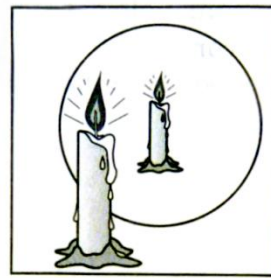
- Point A: 4 m from the mirror, 7 m from the object.
- Point B: 4 m from the mirror, 4 m from the object.
- Point C: 4 m from the mirror, 5 m from the object.
- Point D: 4 m from the mirror, 6 m from the object.

5

Rajah 6 (a) dan 6(b) menunjukkan sebatang lilin menyala yang terletak pada jarak yang sama di depan dua jenis cermin yang berlainan .



Rajah 6(a)



Rajah 6(b)

- a) **Namakan** jenis cermin yang digunakan dalam Rajah 6(a) dan Rajah 6(b)? [2 markah]
- b) Berdasarkan pemilihan cermin yang telah dibuat , **lukiskan** rajah sinar yang lengkap untuk menunjukkan bagaimana imej tersebut terbentuk bagi kedua-dua rajah di atas. [4 markah]

a) Rajah 6(a) :

Rajah 6(b) :

b) Rajah 6(a)

Rajah 6(b)

6

Anda diberi dua keping cermin satah berukuran 5 cm x 6 cm untuk membuat sebuah periskop. Dengan menggunakan cermin-cermin ini dan bahan-bahan lain, **terangkan bagaimana anda** membuat periskop tersebut .

[4 markah]

KONSTRUK : MENGAPLIKASI

7

Rajah di bawah menunjukkan seorang budak lelaki berdiri pada 5 m di depan sekeping cermin satah di sebuah bilik. Budak lelaki itu dapat melihat imej poster yang terletak 8 m di belakangnya.

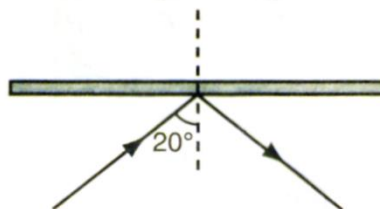


Hitungkan jarak antara budak lelaki dengan imej poster .

[2 markah]

8

Rajah di bawah menunjukkan satu sinar cahaya dipantulkan dari cermin satah. Cermin satah itu kemudiannya dipusingkan 15° secara lawan jam.



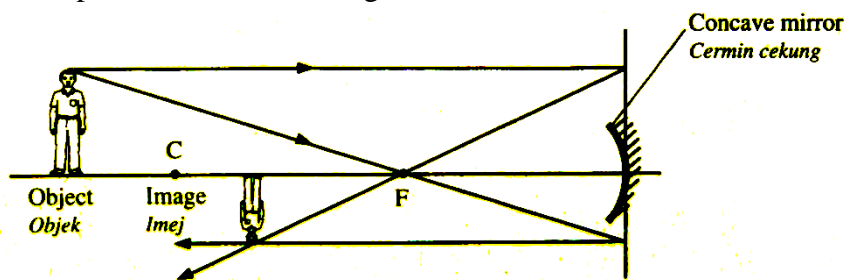
Hitungkan sudut pantulan yang baru itu.

[1markah]

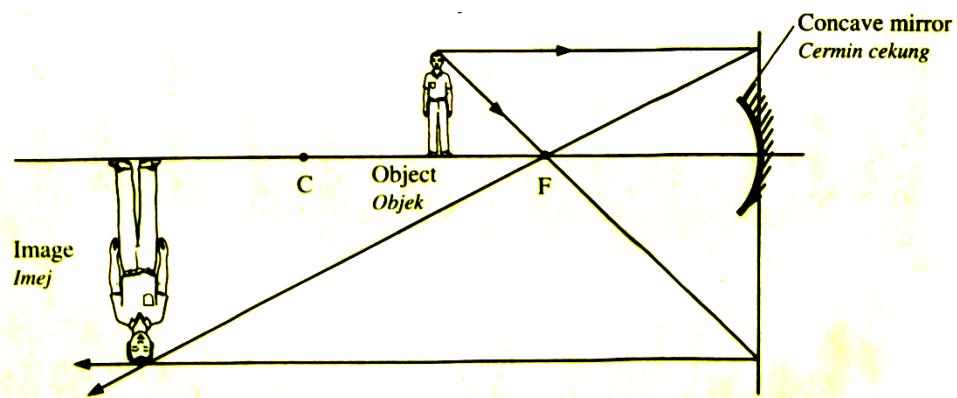
KONSTRUK : MENGANALISIS

9

Rajah (a) dan (b) menunjukkan rajah sinar bagi seorang lelaki berdiri pada dua jarak yang berbeza di hadapan satu cermin cekung



Rajah (a)



Rajah (b)

Berdasarkan Rajah (a) dan (b) ,

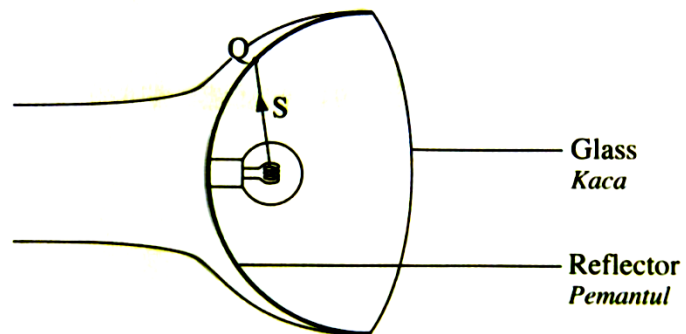
- i) **Nyatakan** hubungan antara jarak objek dan jarak imej.

- ii) **Nyatakan** hubungan antara jarak objek dan saiz imej .

KONSTRUK : MEREKA CIPTA

10

Rajah di bawah menunjukkan keratan rentas pemantul cekung yang digunakan dalam lampu suluh. Lampu suluh tersebut tidak menghasilkan sinar selari yang cerah.



Cadangan pengubahsuaian yang boleh dilakukan untuk menghasilkan sinar selari yang cerah melalui aspek-aspek berikut :

- i) Kedudukan mentol
- ii) Kelengkungan pemantul itu

5.2 PEMBIASAN CAHAYA

- Menerangkan pembiasan cahaya.
- Menyatakan indeks biasan sebagai $n = \frac{\sin i}{\sin r}$
- Menentukan indeks biasan bagi blok kaca atau perspeks.
- Menyatakan indeks biasan , n , sebagai $\frac{\text{laju cahaya dalam vakum}}{\text{laju cahaya dalam medium}}$
- Menghuraikan fenomena yang disebabkan oleh pembiasan.
- Menyelesaikan masalah yang melibatkan pembiasan cahaya.

KONSTRUK :MENGETAHUI

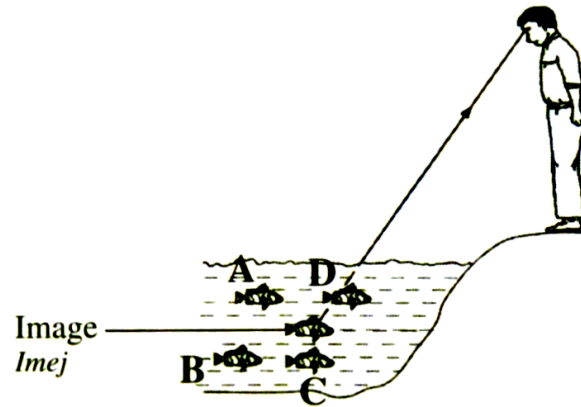
1.	Apakah maksud bagi kata kunci berikut ?		
Bil	Kata Kunci	Definisi	Formula
(a)	Pembiasan		
(b)	Indeks biasan		
(c)	Sudut tuju		
4.	Sudut biasan		
5.	Dalam nyata		
6.	Dalam ketara		

KONSTRUK : MEMAHAMI

2

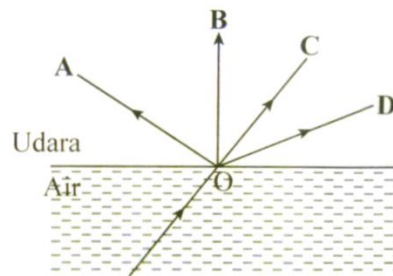
Rajah di bawah menunjukkan kedudukan ketara seekor ikan yang dilihat oleh seorang pemerhati yang berdiri di pinggir tasik.

Tandakan di manakah kedudukan sebenar ikan tersebut?



3

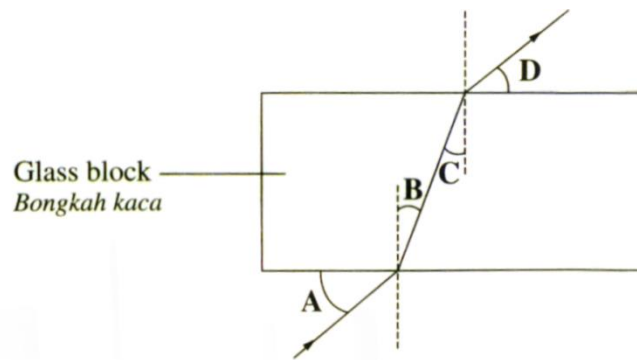
Rajah menunjukkan sinar cahaya merambat dari air ke udara.



Yang manakah menunjukkan lintasan sinar cahaya yang betul?

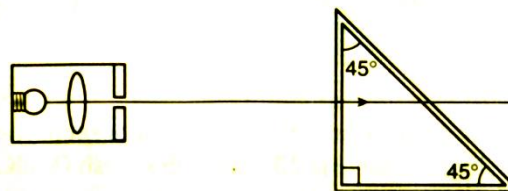
4

Rajah menunjukkan satu sinar cahaya ditujukan kepada satu bongkah kaca. Sudut yang manakah adalah sudut biasan ?



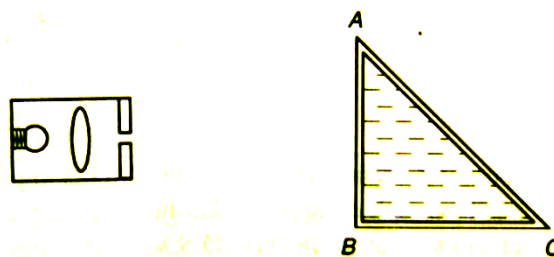
5

Rajah 7 (i) menunjukkan perambatan cahaya menerusi sebuah bekas plastik nipis berbentuk prisma yang kosong.



Rajah 7 (i)

Rajah 7(ii) menunjukkan bekas itu diisi dengan air. Diberi indeks biasan air ialah 1.33

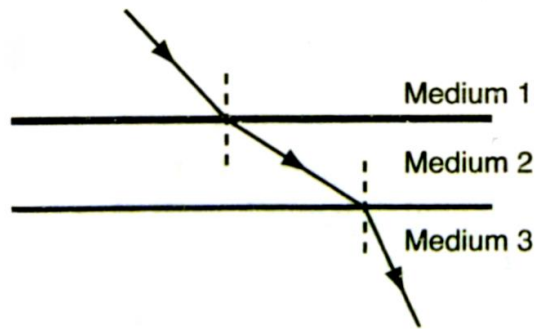


Rajah 7 (ii)

Lengkapkan rajah sinar bagi Rajah 7 (ii) dan **terangkan** perambatan sinar cahaya tersebut.

6

Rajah di bawah menunjukkan satu sinar cahaya merambat melalui tiga medium .

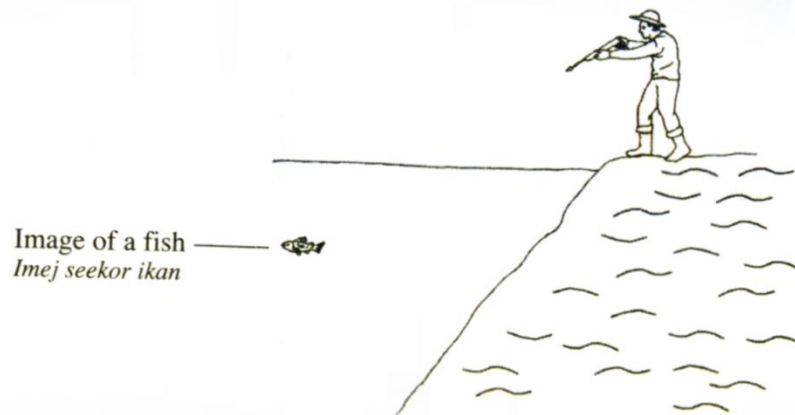


Nyatakan hubungan dan urutan yang betul mengenai indeks biasan medium-medium tersebut ?

KONSTRUK : MENGAPLIKASI

7

Rajah di bawah menunjukkan seorang lelaki hendak menembak seekor ikan yang diperhatikan di dalam air. Tembakkannya tidak mengenai ikan tersebut kerana itu hanyalah imej ikan yang ditembak olehnya.



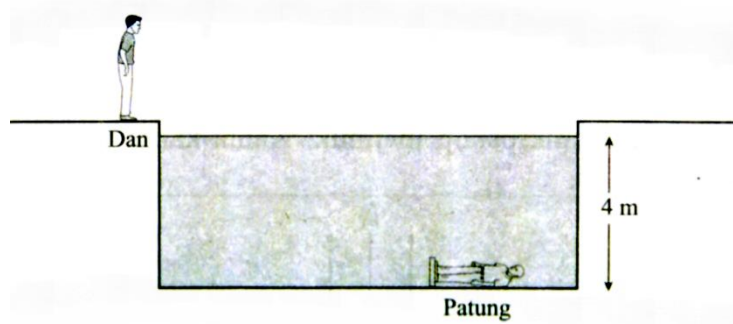
Diberi laju cahaya di dalam udara dan di dalam air adalah $3.0 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ dan $2.25 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ masing-masing.

Hitungkan ;

- Indeks biasan air
- Kedalaman sebenar ikan tersebut dalam air apabila kedalaman ketara adalah 1.8 m

8

Rajah 6(i) menunjukkan seorang lelaki melihat patung tenggelam di dasar sebuah kolam air.



Rajah 6 (i)

- a) Kedalaman sebenar kolam ialah 4 m . **Apakah** kedalaman ketara kolam jika indeks biasan air ialah 1.3 ? [2 markah]
- b) **Apakah yang akan berlaku** kepada kedudukan imej patung tersebut jika air kolam itu diganti dengan suatu cecair X dengan indeks biasannya ialah 1.4 ? [3 markah]

5.3 MEMAHAMI PANTULAN DALAM PENUH

- Menerangkan pantulan dalam penuh bagi cahaya.
- Menyatakan maksud sudut genting (c).
- Menghubungkan sudut genting dengan indeks biasan, iaitu ,

$$n = \frac{1}{\sin c}$$

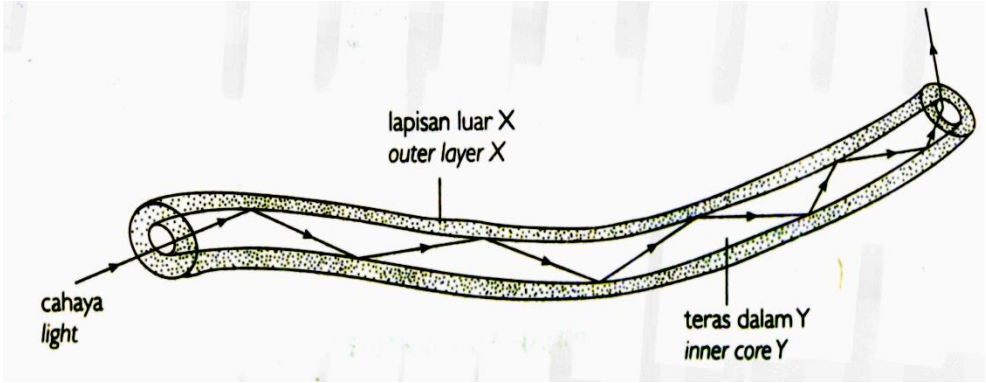
- Menghuraikan fenomena semulajadi melibatkan pantulan dalam penuh.
- Menghuraikan aplikasi pantulan dalam penuh.
- Menyelesaikan masalah melibatkan pantulan dalam penuh.

KONSTRUK : MENGETAHUI

1. **Nyatakan** takrifan bagi kata kunci berikut :

Bil	Kata kunci	Definisi	Formula
a.	Sudut genting		
b.	Pantulan dalam penuh		

2. Rajah menunjukkan keratan rentas sebuah serabut optik yang terdiri daripada dua lapisan kaca yang mempunyai indeks biasan yang berbeza .



Nyatakan syarat-syarat untuk pantulan dalam penuh berlaku.

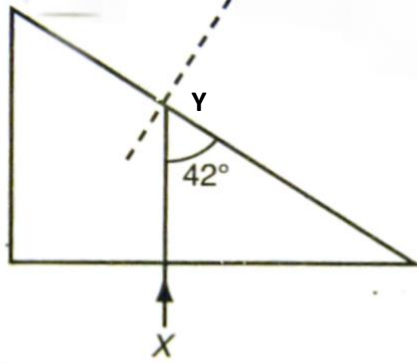
KONSTRUK : MEMAHAMI.

3

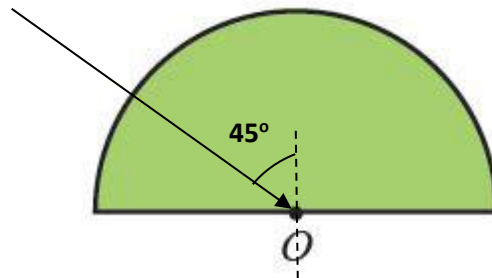
Rajah di bawah menunjukkan suatu sinar cahaya yang ditujukan ke dalam blok kaca di mana sudut genting bagi blok kaca tersebut ialah 42° . **Ke arah manakah** sinar cahaya patut dilukis apabila merambat dari titik Y ?

[3 markah]

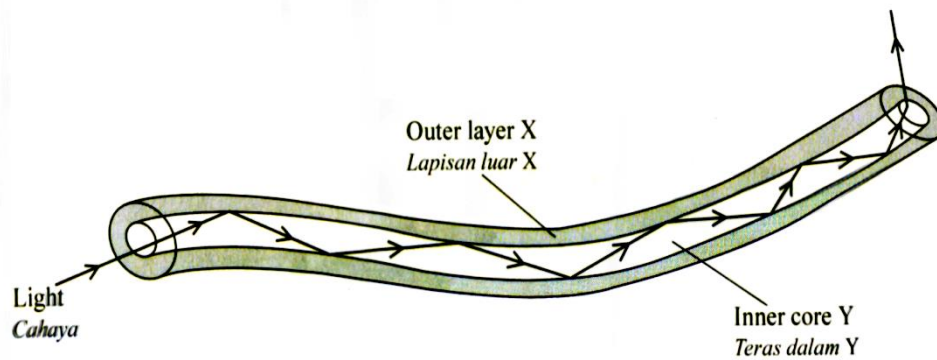
a)



b)



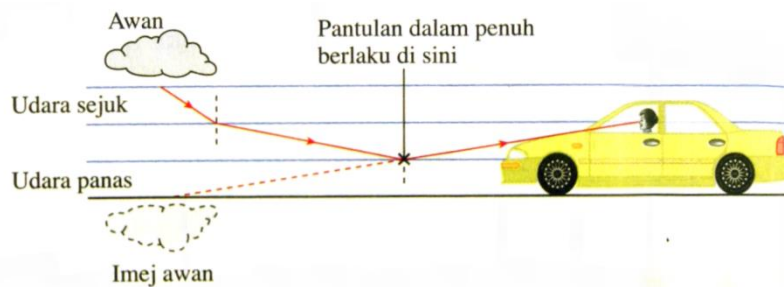
- 4 Rajah di bawah menunjukkan keratan rentas serabut optik yang terdiri daripada dua lapisan kaca yang mempunyai indeks biasan yang berbeza. Kaca yang membentuk teras dalam, Y disalut dengan kaca yang berlainan jenis yang membentuk lapisan luar, X.



Bandingkan indeks biasan lapisan luar X dengan teras dalam Y.

[1 markah]

5

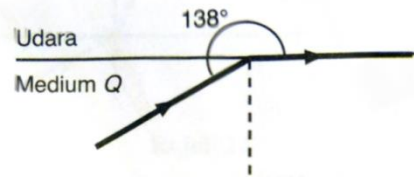


Terangkan bagaimanakah logamaya dihasilkan.

[4 markah]

KONSTRUK : MENGAPLIKASI

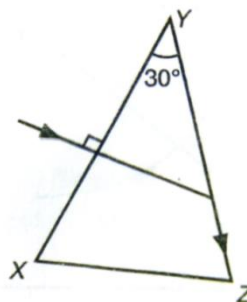
6 Rajah di bawah menunjukkan satu sinar cahaya ditujukan dari medium Q ke udara.



Berapakah indeks biasan bagi medium Q ?

[2 markah]

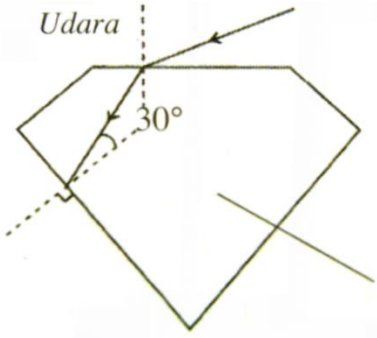
7 .Rajah di bawah menunjukkan satu sinar cahaya yang menuju secara normal ke permukaan XY sebuah prisma dan seterusnya menimpa permukaan YZ.



Hitung indeks biasan bagi bahan prisma itu.

[2 markah]

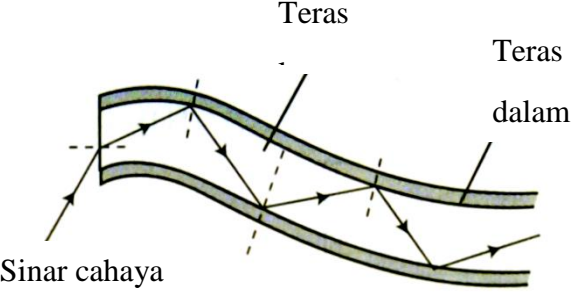
8 **Apakah** yang menyebabkan berlian berkilau apabila dilihat ? **Jelaskan** jawapan anda dan **lengkapkan** lintasan sinar dalam berlian sehingga cahaya itu akhirnya keluar dari berlian.



[4 markah]

KONSTRUK : MENILAI

9 Gentian optik dalam rajah di bawah boleh digunakan dalam bidang komunikasi dan perubatan.



Rajah 8

Anda diminta untuk mengkaji ciri-ciri gentian optik yang digunakan dalam bidang-bidang ini sebagaimana ditunjukkan dalam Jadual di bawah.

Gentian optik	Sifat gentian optik	Perbandingan antara indeks biasan teras dalam, n_i dan pabalut luar, n_o	Kelenturan	Ketulenan teras dalam
P	Gentian optik tunggal yang halus	$n_i > n_o$	Tinggi	Sangat tinggi
Q	Berkas gentian optik halus yang selari	$n_i < n_o$	Rendah	Rendah

R	Berkas gentian optik halus yang selari	$n_i > n_o$	Tinggi	Sangat tinggi
S	Gentian optik tunggal yang halus	$n_i > n_o$	Rendah	Tinggi
T	Berkas gentian optik halus yang selari	$n_i < n_o$	Tinggi	Tinggi

Terangkan kesesuaian setiap sifat gentian optik dalam Jadual di atas untuk digunakan dalam bidang komunikasi dan perubatan. **Tentukan** gentian optik yang paling sesuai yang mampu membawa isyarat yang paling banyak secara serentak.

Berikan sebab bagi pilihan anda.

[10 markah]

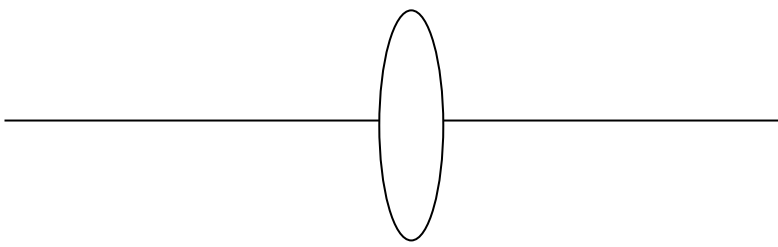
Aspek / Perkara	Penerangan /Pilihan	Sebab

5.4 MEMAHAMI KANTA

- Menerangkan titik fokus dan panjang fokus.
- Menentukan titik fokus dan panjang fokus bagi kanta cembung.
- Menentukan titik fokus dan panjang fokus bagi kanta cekung.
- Melukis gambar rajah sinar untuk menentukan kedudukan dan ciri-ciri imej yang dibentuk oleh kanta cembung.
- Melukis gambar rajah sinar untuk menentukan kedudukan dan ciri-ciri imej yang dibentuk oleh kanta cekung.

- Menyatakan pembesaran sebagai $m = \frac{v}{u}$
- Menghubungkan kait panjang fokus (f) , jarak objek (u) dan jarak imej(v) iaitu $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$
- Menghuraikan dengan bantuan gambar rajah penggunaan kanta dalam alat-alat optik.
- Membina alat-alat optik menggunakan kanta.
- Menyelesaikan masalah yang melibatkan kanta.

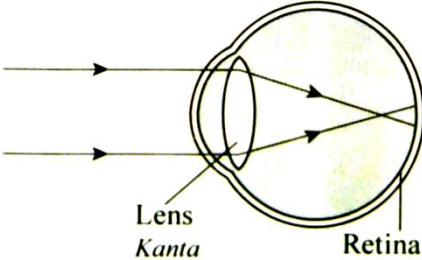
KONSTRUK : MENGETAHUI

1.	<p>Apakah yang akan berlaku selepas sinar cahaya selari melalui kanta di bawah?</p> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;">  </div> <p>Merujuk kepada rajah sinar di atas, tanda dan labelkan pusat optik , titik fokus dan panjang fokus bagi kanta.</p>
----	--

2.	<p>Nyatakan ciri-ciri imej bagi kanta cekung</p>
----	---

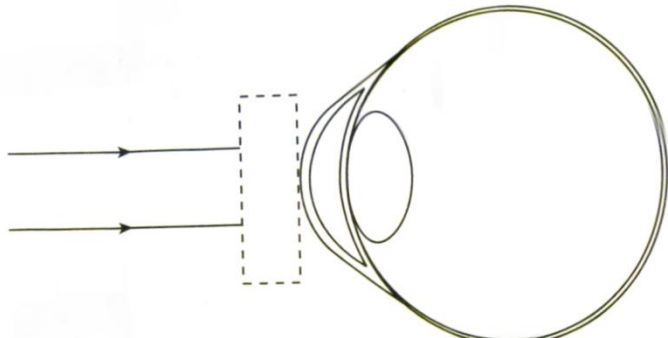
KONSTRUK : MEMAHAMI

3 Rajah di bawah menunjukkan gambar rajah sinar yang melalui kanta mata apabila seseorang mengalami myopia.



Anda **dikehendaki menyatakan** jenis kanta yang sesuai untuk membetulkan keadaan di atas.
 Seterusnya **lengkapkan rajah sinar** di bawah untuk menunjukkan bagaimana masalah myopia boleh diatasi.

Jenis kanta :



KONSTRUK : MENGAPLIKASI

4 Seorang pelajar menggunakan kanta cembung untuk mendapatkan imej maya yang membesar bagi suatu objek . Panjang fokus kanta itu ialah 15 cm. **Apakah** jarak objek yang sesuai ?

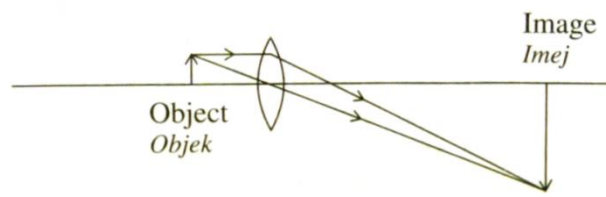
A 10 cm
 B 15 cm
 C 20 cm
 D 30 cm

5 Satu kanta diletakkan 50 cm di hadapan sebuah kanta cembung . Satu imej tajam di hasilkan di atas skrin yang terletak 12.5 cm dari kanta tersebut. **Berapakah** panjang fokus kanta tersebut ?

A 0.1 cm
 B 10.0 cm
 C 37.5 cm
 D 52.5 cm

6

Rajah di bawah menunjukkan pembentukan imej oleh kanta cembung. Panjang fokus kanta ialah 10 cm dan tinggi objek ialah 4 cm .



Hitung

i) Kuasa kanta cembung

ii) Jarak imej

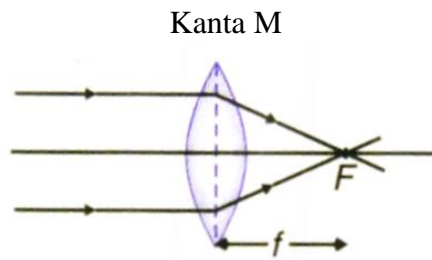
iii) Tinggi imej

[5 markah]

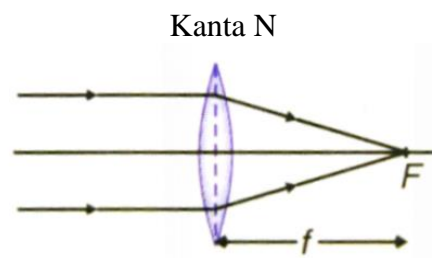
KONSTRUK : MENGANALISIS

7

Rajah (a) dan (b) menunjukkan sinar-sinar cahaya selari yang ditujukan kepada dua kanta cembung M dan N .



Rajah (a)



Rajah (b)

Buat pemerhatian kepada kedua-dua rajah dan nyatakan pendapat anda. Seterusnya , **hubung kait pemerhatian** anda untuk **membentuk kesimpulan** yang sesuai.

KONSTRUK : MENILAI

8. Sebuah teleskop mengandungi satu kanta objektif dan satu kanta mata. Jarak fokus kanta objektif itu ialah f_o dan jarak fokus kanta mata itu ialah f_e .
 Jadual 12 menunjukkan empat teleskop yang berbeza.

Telescope Teleskop	Object distance, u_o from the objective lens Jarak objek, u_o dari kanta objek	Distance between objective lens and eyepiece lens, d Jarak antara kanta objek dengan kanta mata, d	Distance between the image formed by the objective lens and the eyepiece lens, u_i Jarak antara imej yang terbentuk oleh kanta objek dengan kanta mata, u_i	Focal length of objective lens, f_o Jarak fokus kanta objektif, f_o
J	$f_o < u_o < 2f_o$	$d < (f_o + f_e)$	$u_i = f_e$	$f_o < f_e$
K	$f_o < u_o < 2f_o$	$d = (f_o + f_e)$	$u_i < f_e$	$f_o > f_e$
L	$u_o = \infty$	$d = (f_o + f_e)$	$u_i = f_e$	$f_o > f_e$
M	$u_o = \infty$	$d > (f_o + f_e)$	$u_i > f_e$	$f_o < f_e$

Table 12/Jadual 12

Anda dikehendaki menyiasat susunan teleskop untuk melihat objek yang sangat jauh.

Terangkan kesesuaian setiap susunan teleskop itu.

Tentukan teleskop yang paling sesuai.

Berikan sebab-sebab untuk pilihan anda.

[10 markah]

Aspek/ Perkara	Penerangan/ pilihan	Sebab