

Nama :

Tingkatan :

**PERSIDANGAN KEBANGSAAN PENGETUA
SEKOLAH MENENGAH MALAYSIA
CAWANGAN TERENGGANU
DENGAN KERJASAMA**

JABATAN PENDIDIKAN TERENGGANU

**PEPERIKSAAN AKHIR TAHUN 2004
TINGKATAN 4**

FIZIK

Kertas 2

Dua jam tiga puluh minit

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI
SEHINGGA DIBERITAHU**

1. *Tuliskan nama dan tingkatan anda pada ruang yang disediakan.*
2. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman 2.*

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

Kertas soalan ini mengandungi 20 halaman bercetak

[Lihat sebelah
SULIT]

MAKLUMAT UNTUK CALON

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

Maklumat berikut mungkin berfaedah. Simbol-simbol mempunyai makna yang biasa.

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

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

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

4. $F = ma$

5. Tenaga kinetik = $\frac{1}{2}mv^2$

6. Tenaga keupayaan = mgh

7. $\rho = \frac{m}{V}$

8. Tekanan, $p = h \rho g$

9. Tekanan, $p = \frac{F}{A}$

10. Kuasa, $P = \frac{\text{tenaga}}{\text{masa}}$

11. Haba, $Q = mc\theta$

12. Haba, $Q = ml$

13. $\frac{pV}{T} = \text{pemalar}$

14. Kuasa (Diopter) = $\frac{1}{f}$

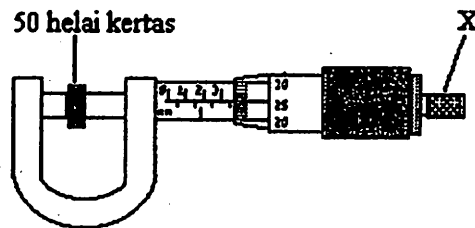
15. $g = 10 \text{ ms}^{-2}$

BAHAGIAN A

[60 MARKAH]

*Jawab semua soalan dalam bahagian ini**Anda dinasihatkan memperuntukkan masa 90 minit untuk bahagian ini*

- 1 Rajah 1 menunjukkan satu tolok skru mikrometer yang digunakan untuk mengukur tebal 50 helai kertas.



RAJAH 1

- (a) (i) Namakan bahagian berlabel X

.....

[1 markah]

- (ii) Apakah fungsi X

.....

[1 markah]

- (b) (i) Nyatakan bacaan tolok skru mikrometer itu

.....

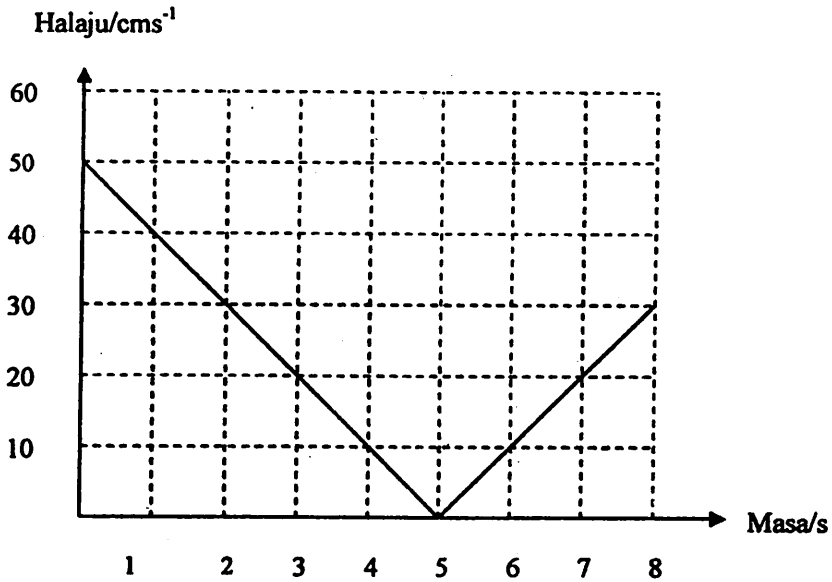
[1 markah]

- (ii) Berapakah tebal sehelai kertas tersebut

.....

[1 markah]

2 Rajah 2 menunjukkan graf halaju-masa bagi gerakan sebiji bola



(a) (i) Nyatakan halaju awal bola itu

..... [1 markah]

(ii) Nyatakan ciri gerakan bola itu

..... [1 markah]

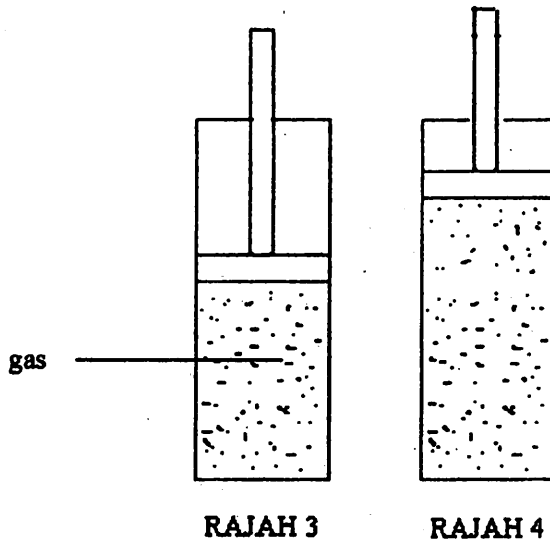
(b) Hitungkan pecutan bola itu

[2 markah]

(c) Nyatakan satu kaedah bagaimana gerakan bola itu terhasil

..... [1 markah]

3 Rajah 3 menunjukkan satu silinder tertutup yang mengandungi satu jenis gas. Silinder itu kemudian dipanaskan dan omboh bergerak seperti Rajah 4



(a) Nyatakan perubahan isipadu gas apabila dipanaskan

..... [1 markah]

(b) (i) Apakah yang berlaku kepada tekanan gas dalam silinder itu apabila dipanaskan

..... [1 markah]

(ii) Terangkan jawapan (b)(i)

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

(c) Jika isipadu suhu dan isipadu gas dalam Rajah 3 ialah 27 °C dan 4 cm³ masing-masing Hitungkan isipadu gas dalam Rajah 4 jika suhunya adalah 60°C

[3 markah]

[2 markah]

.....
.....

(iii) Terangkan jawapan (a)(ii)

[1 markah]

(ii) Pada Rajah 6, tandakan dengan "X" kawasan di mana spring mendapat daya yang paling besar

[1 markah]

.....

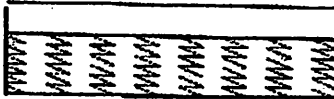
(b) (i) Nyatakan perubahan yang berlaku kepada spring itu apabila orang dewasa berbaring di atas tilam itu

[1 markah]

.....
.....

(a) Apakah yang dimaksudkan kenyalan

RAJAH 5



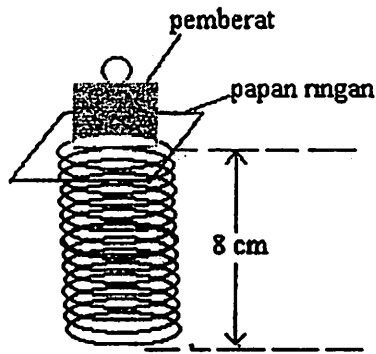
RAJAH 6



Rajah 5 menunjukkan satu tilam berspring. Rajah 6 menunjukkan perubahan yang berlaku apabila seorang dewasa berbaring di atas tilam itu.

4

- (c) Rajah 7 menunjukkan satu spring yang diletakan satu pemberat 20 N.

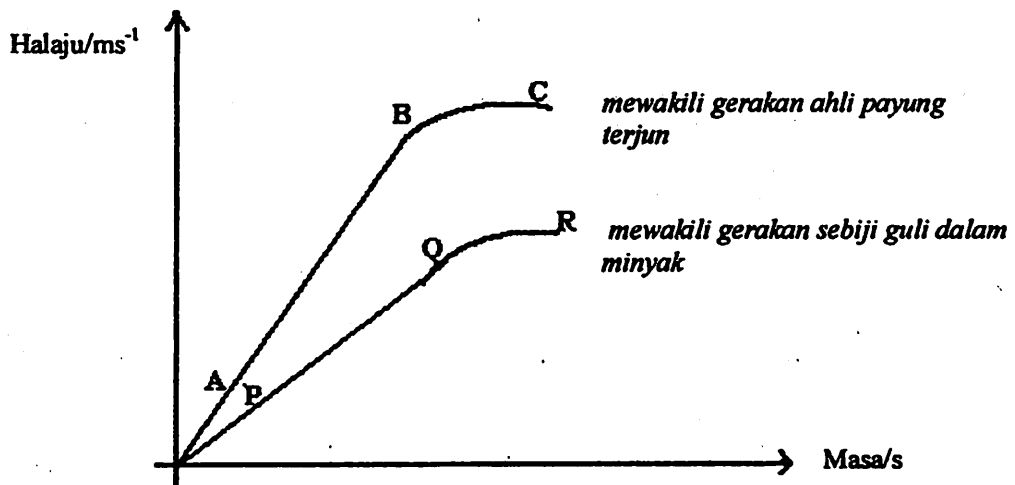


RAJAH 7

Jika panjang asal spring itu ialah 10 cm, kirakan pemalar daya spring tersebut

[2 markah]

- 5 Rajah 8 menunjukkan graf halaju masa yang mewakili gerakan ahli payung terjun semasa ia keluar dari kapal terbang sehingga ia membuka payungnya dan gerakan sebiji guli yang dilepaskan dalam minyak dalam satu silinder.



RAJAH 8

(a) Berdasarkan graf dalam Rajah 8, nyatakan satu kesamaan bagi gerakan ahli payung terjun dengan gerakan guli

.....

[1 markah]

(b) Namakan daya yang bertindak semasa guli itu bergerak di kawasan PQ

.....

[1 markah]

(c) Namakan daya-daya yang bertindak semasa ahli payung itu bergerak di kawasan BC

.....

[2 markah]

(d) Nyatakan dan terangkan hubungan antara daya-daya di (c)

.....

.....

.....

[2 markah]

(e) Namakan prinsip yang terlibat dalam (d)

.....

[1 markah]

(f) Sebuah kereta bergerak dengan halaju 80 kmj^{-1} . Jika kereta menggunakan daya tujahan enjin sebanyak 1200 N, tentukan daya geseran antara tayar kereta dengan permukaan jalan

.....

[1 markah]

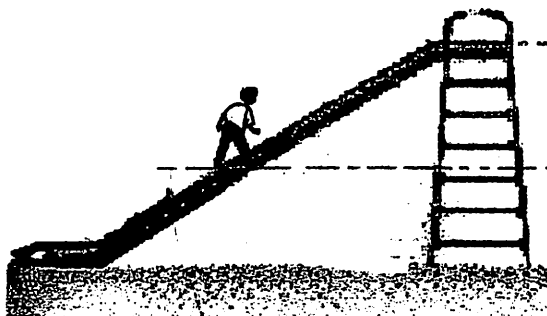
6 Rajah 9 dan Rajah 10 masing-masing menunjukkan kedudukan Ahmad dan Ismail sebelum menaiki gelongsor yang sama. Rajah 11 dan Rajah 12 masing-masing menunjukkan kedudukan Ahmad dan Ismail selepas 3 saat.



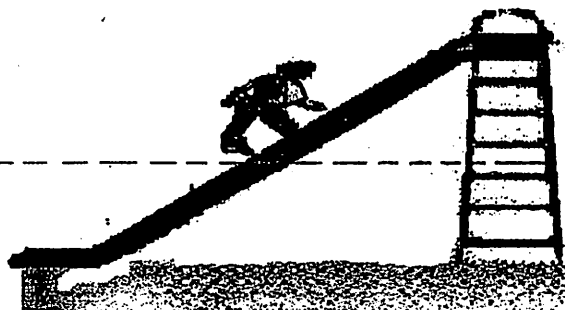
RAJAH 9



RAJAH 10



RAJAH 11



RAJAH 12

- (a) Bandingkan kedudukan Ahmad dan Ismail dalam Rajah 11 dan Rajah 12

..... [1 markah]

- (b) (i) Namakan satu tenaga yang terlibat pada kedudukan Ahmad dan Ismail dalam Rajah 11 dan Rajah 12

..... [1 markah]

- (ii) Bandingkan magnitud tenaga pada Ahmad dan Ismail yang anda namakan di(b)(i)

..... [1 markah]

- (c) Berdasarkan jawapan anda di (b)(i) dan b(ii) serta Rajah 11 dan Rajah 12,

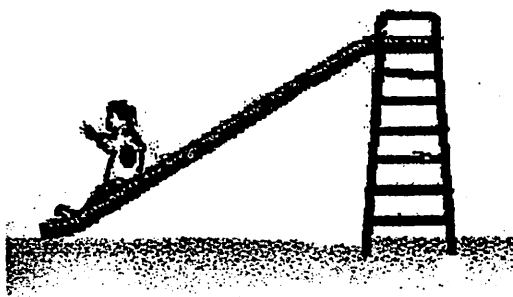
- (i) Namakan kuantiti fizik yang terhasil apabila kuantiti fizik yang dinyatakan dalam (b)(i) dibahagikan dengan masa

..... [1 markah]

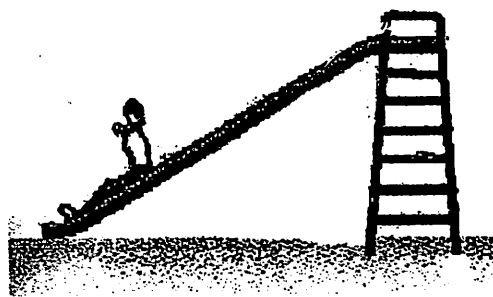
- (ii) Nyatakan hubungan antara jisim dengan kuantiti fizik yang dinyatakan dalam (c)(i) apabila masa dimalarkan.

..... [1 markah]

- (d) Rajah 13 dan 14 menunjukkan Ahmad dan Ismail menuruni gelongsor tersebut secara bergilir.



RAJAH 13



RAJAH 14

- (i) Bandingkan kelajuan Ahmad dan Ismail sebelum mencecah tanah

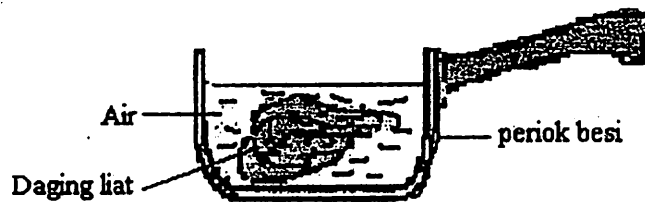
.....
 [1 markah]

- (ii) Terangkan sebab bagi jawapan anda

.....
 [2 markah]

- 7 Rajah 15 menunjukkan satu periuk besi digunakan untuk merebus daging liat bersama 0.5 kg air di dalam periuk itu .

Muatan haba tentu periuk besi ialah $350 \text{ J kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
 Muatan haba tentu air ialah $4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.



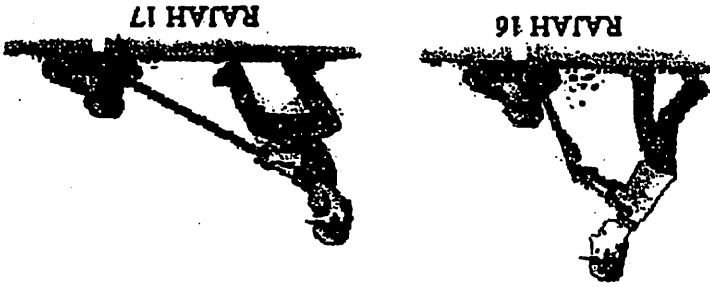
RAJAH 15

- (a) (i) Apakah yang dimaksudkan dengan muatan haba tentu?

.....
 [1 markah]

- (ii) hitungkan kenaikan suhu air jika periuk besi itu mengeluarkan 15 000 J tenaga haba apabila dipanaskan

[2 markah]



8 Rajah 16 menunjukkan seorang pemotong rumput sedang menolak sebuah mesin rumput di permukaan tanah berumput tebal. Rajah 17 menunjukkan seorang pemotong rumput sedang menarik mesin rumput.

[2 markah]

.....

.....

.....

(iv) Terangkan sebab bagi jawapan anda di(b)(iii)

[2 markah]

.....

.....

(iii) Nyatakan 2 pengubahsuaian dari segi bahan peruk itu untuk mempercepatkan takat didih dan boleh tahan lama.

[2 markah]

.....

.....

.....

.....

(ii) Terangkan sebab bagi jawapan anda di(b)(i)

[1 markah]

.....

(i) Nyatakan satu pengubahsuaian pada peruk itu untuk meningkatkan takat didih air.

(b) Seorang tukang masak ingin menggunakan peruk yang dapat melembutkan daging yang direbus dalam masa yang singkat dengan cara meningkatkan dan mempercepatkan takat didih air di dalamnya. Beliau juga mahukan peruk tersebut adalah yang boleh tahan lama

(a) Pada Rajah 16 dan Rajah 17, tanda dan labelkan:

(i) arah tindakan daya F yang dikenakan oleh pemotong rumput itu pada bahagian pemegang setiap mesin rumput itu untuk menggerakannya,

[2 markah]

(ii) arah komponen tegak F_y , bagi daya di (a)(i).

[2 markah]

(b) (i) Berdasarkan jawapan di (a)(i) dan (a)(ii), cara manakah yang lebih sesuai digunakan pada tanah berumput tebal?

.....
[1 markah]

(ii) Terangkan sebab bagi jawapan anda di(b)(i)

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

(c) Roda mesin rumput itu mengenakan *tekanan* pada permukaan tanah berumput itu. Daya paduan yang dikenakan oleh keempat roda mesin rumput pada permukaan tanah ialah 1000 N dan jumlah luas permukaan keempat-empat roda yang bersentuhan tanah ialah $2.5 \times 10^{-3} \text{ m}^2$.

(i) Apakah yang dimaksudkan dengan *tekanan*?

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

(ii) Hitungkan tekanan yang dikenakan pada permukaan tanah berumput tebal itu

[2 markah]

(iii) Nyatakan satu pengubahsuaian yang boleh dilakukan pada sudut kecondongan pemegang mesin rumput itu untuk menghasilkan pecutan yang lebih apabila daya yang tetap diberikan. Berikan sebab bagi jawapan anda.

.....

.....

.....

.....

[2 markah]

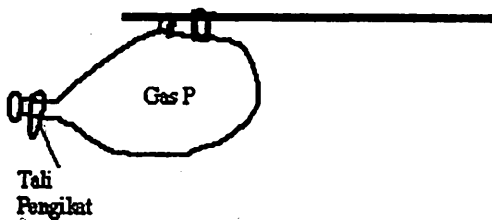
Bahagian B

[20 markah]

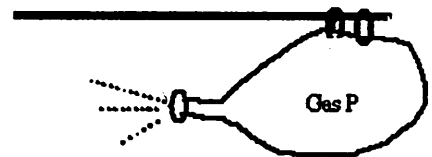
Jawab mana-mana satu soalan dalam bahagian ini.

Anda dinasihatkan memperuntukkan 30 minit untuk bahagian ini.

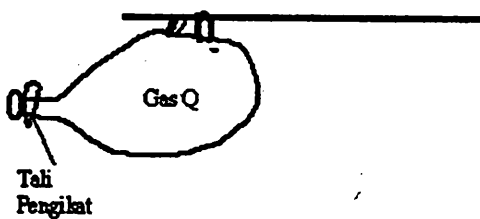
- 1 Rajah 18 dan Rajah 19 menunjukkan dua belon yang sama diisi dengan gas P dan Q berlainan ketumpatan. Ketumpatan gas P lebih besar daripada ketumpatan gas Q. Pengikat pada kedua-dua belon di buka serentak dan bergerak dengan halaju yang sama. Rajah 20 dan Rajah 21 menunjukkan kedudukan belon-belon tersebut beberapa saat selepas tali pengikat dibuka



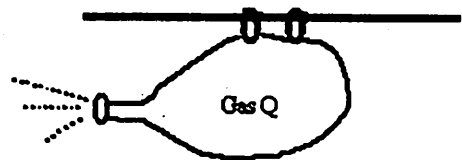
RAJAH 18



RAJAH 20



RAJAH 19



RAJAH 21

- (a) (i) Apakah yang dimaksudkan dengan *ketumpatan*?

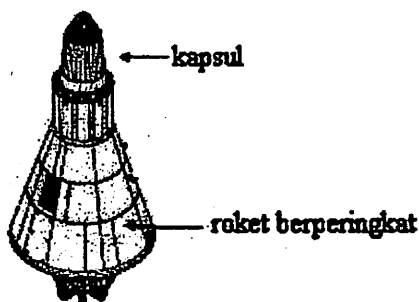
[1 markah]

- (ii) Perhatikan Rajah 20 dan Rajah 21. Bandingkan jisim gas yang di keluarkan dengan kedudukan belon .

Hubungkaitkan perubahan kedudukan belon dengan jisim gas yang di keluarkan oleh belon untuk membuat satu kesimpulan tentang konsep fizik yang berkaitan

[5 markah]

(b) Rajah 22 menunjukkan roket berperingkat.

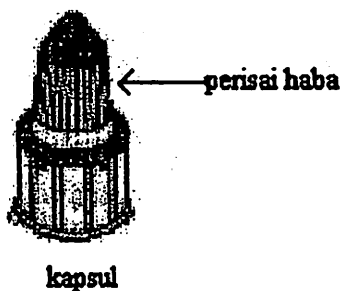


RAJAH 22

Terangkan mengapa semakin tinggi roket itu bergerak semakin tinggi pecutannya.

[4 markah]

(c) Rajah 23 menunjukkan keratan kapsul roket yang digunakan oleh saintis untuk membawa bahan-bahan hasil kajian kembali ke bumi. Kapsul tersebut dilengkapi perisai haba dan alat-alat lain. Kapsul ini akan jatuh dalam atmosfera pada halaju dan suhu yang tinggi.



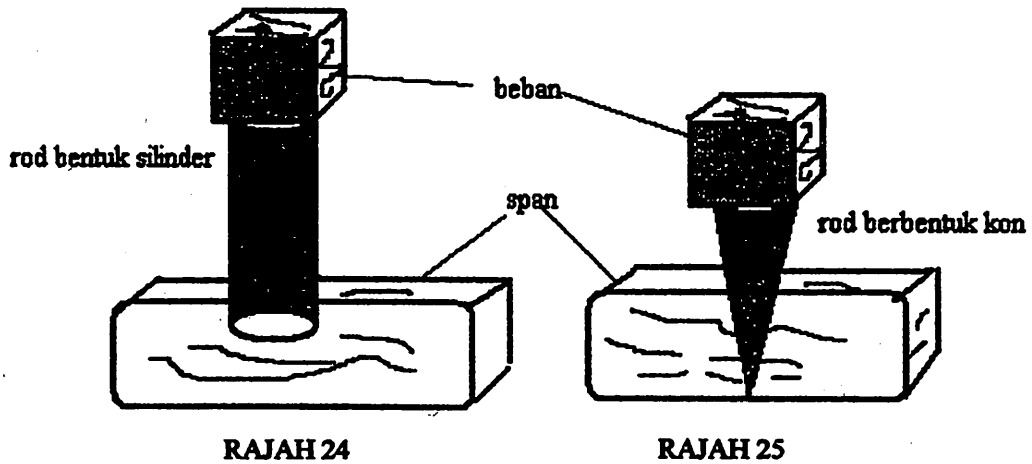
RAJAH 23

Menggunakan konsep fizik yang sesuai, cadang dan terangkan rekabentuk atau kaedah yang sesuai dilakukan supaya:

- (i) perisai haba dapat mengurangkan suhu kapsul
- (ii) kapsul tidak rosak disebabkan jatuh terhempas

[10 markah]

- 2 Rajah 24 menunjukkan satu rod berbentuk silinder dengan beban di atasnya diletakkan di atas span. Rajah 25 menunjukkan rod berbentuk kon diletakkan beban yang sama diletakkan di atas span yang sama jenis .



- (a) (i) Nyatakan apakah yang dimaksudkan ketumpatan

[1 markah]

- (ii) Berdasarkan pemerhatian dalam Rajah 24 dan Rajah 25 , bandingkan jarak tenggelam antara rod berbentuk silinder dengan rod berbentuk kon.

Hubungkaitkan perbezaan jarak tenggelam tersebut untuk membuat satu kesimpulan tentang konsep fizik yang berkaitan.

[5 markah]

- (b) Terangkan mengapa bangunan tinggi seperti Menara Kembar Petronas mempunyai kawasan luas tapak yang besar

[4 markah]

- (c) Rajah 26 menunjukkan seorang nelayan sedang menolak troli berisi ikan di tepi pantai berpasir. Beliau mendapati sangat sukar untuk melakukannya.



RAJAH 26

Dengan menggunakan konsep fizik yang sesuai, terangkan pengubahsuaian yang perlu dilakukan kepada troli itu dan cara ia menggerakannya supaya beliau dapat mengangkat ikan itu dengan lebih cekap.

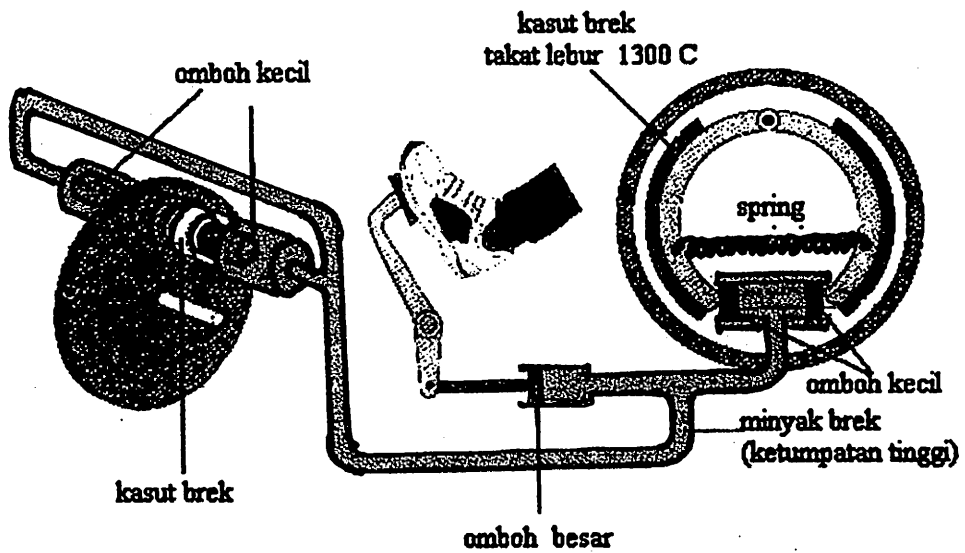
[10 markah]

Bahagian C
[20 markah]

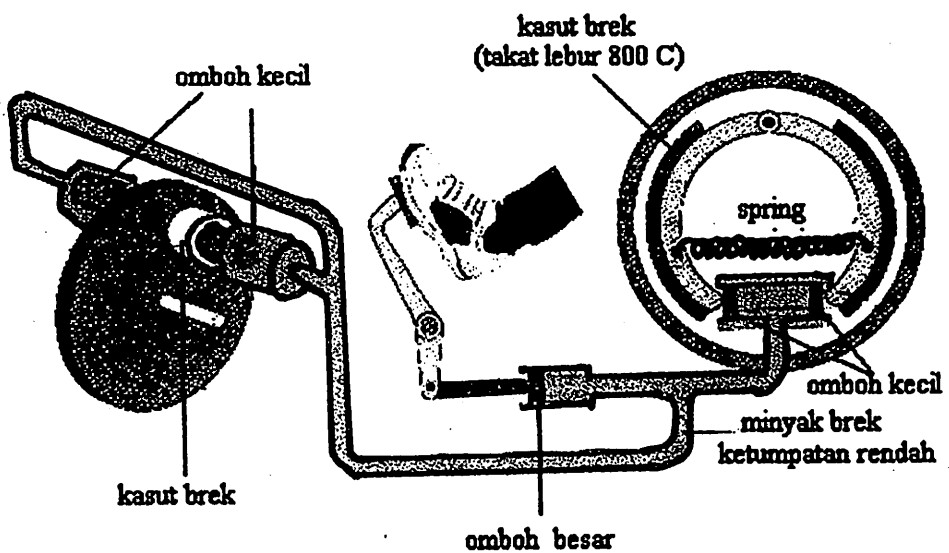
Jawab mana-mana satu soalan dalam bahagian ini

Anda dinasihatkan memperuntukkan 30 minit untuk bahagian ini

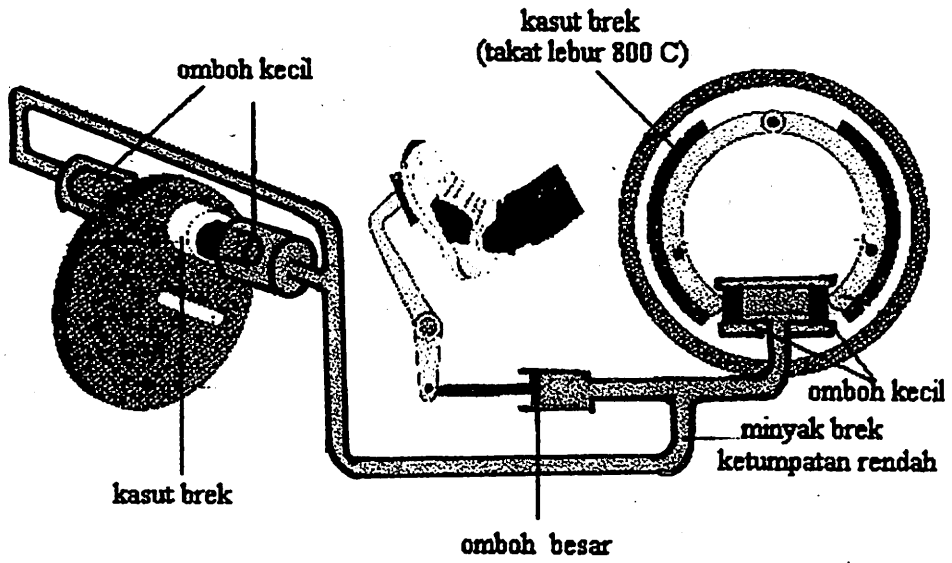
- 3 Seorang mekanik kereta sedang mengkaji ciri-ciri bagi beberapa rekabentuk sistem brek hidraulik yang digunakan dalam kereta .
- (a) Apakah yang dimaksudkan sistem brek hidraulik ? [1 markah]
- (b) Rajah di bawah menunjukkan ciri-ciri binaan bagi empat jenis model brek sistem hidraulik.



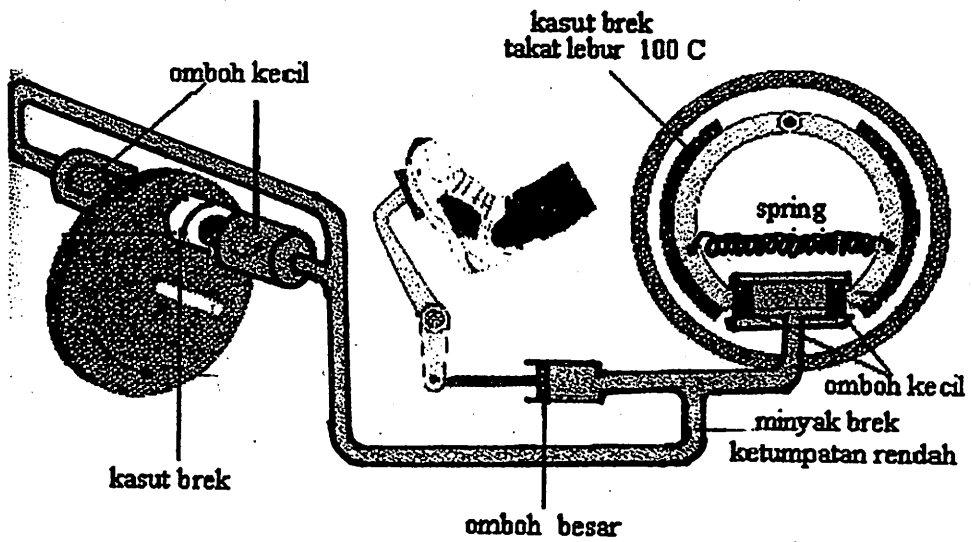
RAJAH 27



RAJAH 28



RAJAH 29



RAJAH 30

Berdasarkan kepada Rajah –Rajah di atas,

- (i) Terangkan kesesuaian ciri binaan sistem brek hidraulik yang digunakan dalam kereta
- (ii) Tentukan model yang manakah paling sesuai digunakan sebagai brek kereta .

[10 markah]

- (c) Dengan ringkas terangkan bagaimana sistem brek hidraulik boleh memperlambatkan kenderaan yang sedang bergerak . Terangkan bagaimana setiap roda kereta memperoleh daya yang sama semasa brek dikenakan

[5 markah]

- (d) Jika luas ombok besar adalah 2.5 cm^2 dan luas ombok kecil ialah 1.5 cm^2 dan pemandu kereta mengenakan daya 15 N , hitungkan daya yang dihsilkan pada ombok kecil
[4 markah]

4 Anda mendengar satu rungutan seorang suri rumahtangga seperti berikut:

“Setiap pagi saya akan menyidai pakaian basah dan pakaian tersebut kering disebabkan oleh penyejatan. Pakaian yang kering akan disterikakan. Masalahnya ialah untuk meletakkan sterika yang panas pada tempat yang tahan haba ketika saya berhenti sebentar”

Sebagai seorang penyelidik, anda ditugaskan untuk membantu suri rumahtangga tersebut untuk mengkaji ciri-ciri tempat letak sterika yang tahan haba.

- (a) (i) Apakah yang dimaksudkan dengan penyejatan

[1 markah]

- (ii) Terangkan dua faktor yang mempengaruhi kadar sejatan.

[4 markah]

- (b) Jadual di bawah menunjukkan ciri-ciri bagi lima jenis bahan P, Q, R, S dan T.

Ciri Bahan	Muatan haba tentu/ $\text{J Kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	Takat lebur/ $^\circ\text{C}$	Ketumpatan / kg m^{-3}	Kadar Pengembangan
P	1 900	100	1 200	Tinggi
Q	3 500	800	2 300	Rendah
R	900	600	1 000	Sederhana
S	2 200	900	260	Rendah
T	1 600	300	1 800	Tinggi

Berdasarkan jadual di atas:

- (i) Terangkan kesesuaian ciri-ciri bahan yang boleh digunakan untuk membuat tempat letak sterika yang tahan haba.

- (ii) Tentukan bahan yang paling sesuai untuk dijadikan tempat letak sterika yang tahan haba dan berikan sebab.

[10 markah]

- (c) Sterika elektrik mempunyai kuasa $1\,000 \text{ W}$. Masa yang diambil oleh pemanas pada sterika untuk memanaskan 0.1 kg permukaan keluli di bawah sterika dari $30 \text{ } ^\circ\text{C}$ ke $80 \text{ } ^\circ\text{C}$ ialah 2 saat.

Hitungkan:

- (i) tenaga yang dibekalkan oleh pemanas pada sterika

- (ii) muatan haba tentu permukaan keluli itu

[5 markah]

SOALAN TAMAT