

Nama : Ting:

PERSIDANGAN KEBANGSAAN PENGETUA-PENGETUA
SEKOLAH MENENGAH NEGERI TERENGGANU

PEPERIKSAAN AKHIR TAHUN 2003
TINGKATAN 4

FIZIK

Kertas 2
Dua jam tiga puluh minit

(Anda dinasihatkan untuk memperuntukkan masa 90 minit untuk Bahagian A, 30 minit untuk Bahagian B dan 30 minit untuk Bahagian C)

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Kertas soalan ini mengandungi tiga bahagian: Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C.
2. Jawab semua soalan dalam Bahagian A; satu soalan daripada Bahagian B dan satu soalan daripada Bahagian C.
3. Jawapan kepada ketiga-tiga bahagian ini hendaklah diserahkan bersama-sama.
4. Jawapan kepada Bahagian A hendaklah ditulis dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan.
5. Jawapan kepada Bahagian B dan Bahagian C hendaklah ditulis pada kertas tulis yang disediakan. Dalam jawapan anda, persamaan, gambar rajah, jadual, graf dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda boleh digunakan.
6. Rajah tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
7. Markah maksimum yang diperuntukkan ditunjukkan dalam kurungan pada hujung tiap-tiap soalan atau bahagian soalan.
8. Penggunaan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan adalah dibenarkan..
9. Buku sifir matematik boleh digunakan.

Untuk Kegunaan Pemeriksa		
Bahagian	Soalan	Markah
A	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
Jumlah		
B	1	
	2	
Jumlah		
C	1	
	2	
Jumlah		
Jumlah Besar		

Kertas soalan ini mengandungi 19 halaman bercetak

Maklumat yang berikut mungkin berfaedah (simbol-simbol mempunyai makna yang biasa):

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

2. $F = ma$

3. $P = \frac{F}{A}$

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

5. Tenaga keupayan graviti = mgh

6. Haba, $Q = mc\theta$

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

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

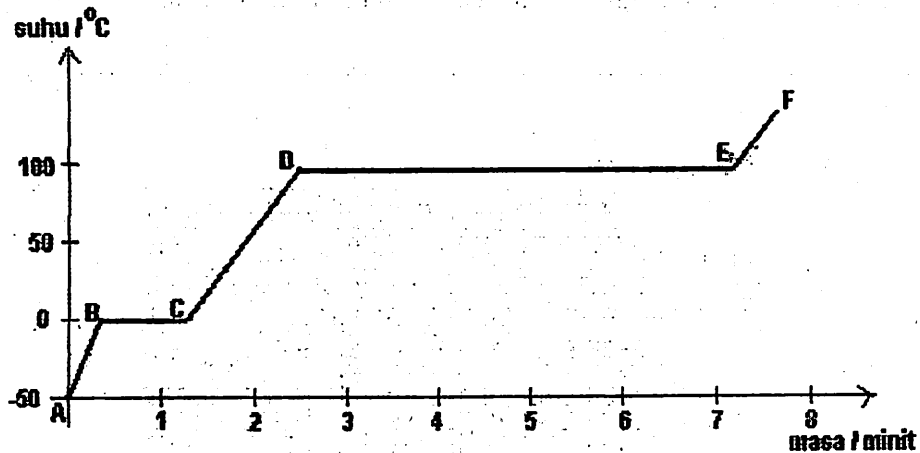
9. $g = 10 \text{ m s}^{-2}$

Bahagian A

[60 markah]

Jawab semua soalan dalam bahagian ini.

(Anda dinasihatkan untuk memperuntukkan 1 ½ jam untuk bahagian ini)



RAJAH 1

1. Rajah 1 menunjukkan graf pemanasan 1 kg ais.

(a) Namakan satu alat untuk menyukat suhu.

.....
[1 markah]

(b) Berdasarkan graf ;

(i) berapakah takat lebur ais?

.....
[1 markah]

(ii) bahagian yang manakah tenaga kinetik molekul malar?

.....
[1 markah]

(iii) nyatakan pembolehubah bergerak balas.

.....
[1 markah]

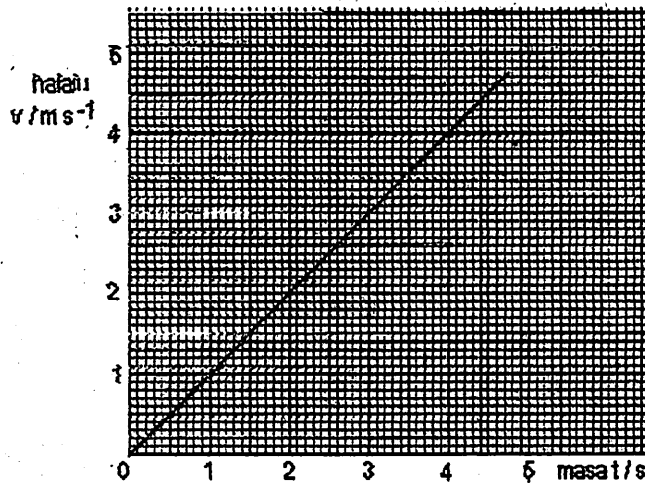
2. Seorang pelajar hendak menentukan pecutan, a , sebuah kereta mainan dalam makmal. Pecutan ditakrifkan sebagai kadar perubahan halaju.

(a) Namakan alat dalam makmal yang sesuai untuk menentukan halaju kereta mainan itu.

.....
[1 markah]

(b) Nyatakan satu kaedah untuk meningkatkan kejituan nilai pecutan.

.....
[1 markah]



RAJAH 2

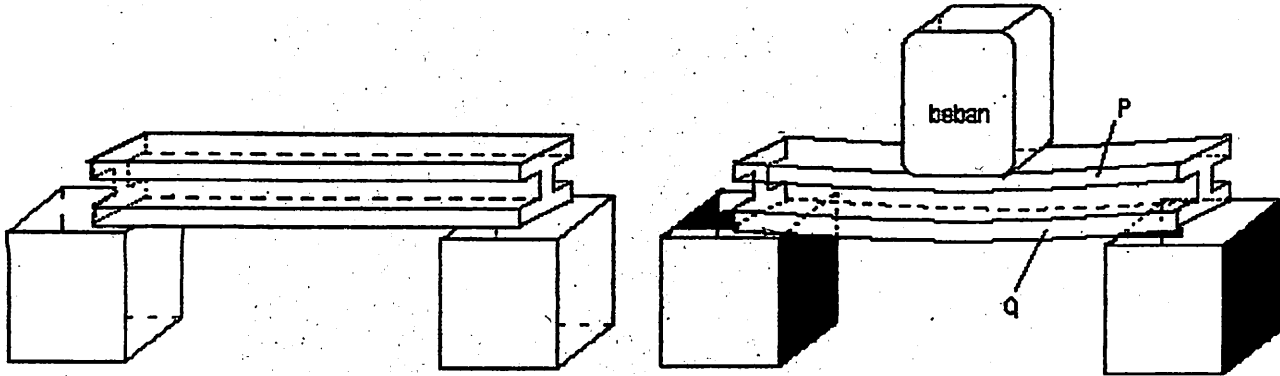
(c) Pelajar itu kemudian menghitung halaju kereta mainan bagi masa t yang berlainan. Graf v melawan t diplotkan seperti ditunjukkan pada Rajah 2.

(i) Berapakah halaju kereta mainan itu pada saat ke 3?

.....
[1 markah]

(ii) Hitungkan pecutan, a , kereta mainan itu.

.....
[2 markah]



(i)

(ii)
RAJAH 3

3 Rajah 3(i) menunjukkan model sebuah jambatan. Apabila beban diletakkan di atas model itu, alang itu melentur seperti Rajah 3(ii)

(a) Apakah kelebihan alang berbentuk I.

..... [1 markah]

(b) Pada alang dalam Rajah 3(ii), namakan daya-daya yang bertindak pada kawasan

(i) P :

(ii) Q :

[2 markah]

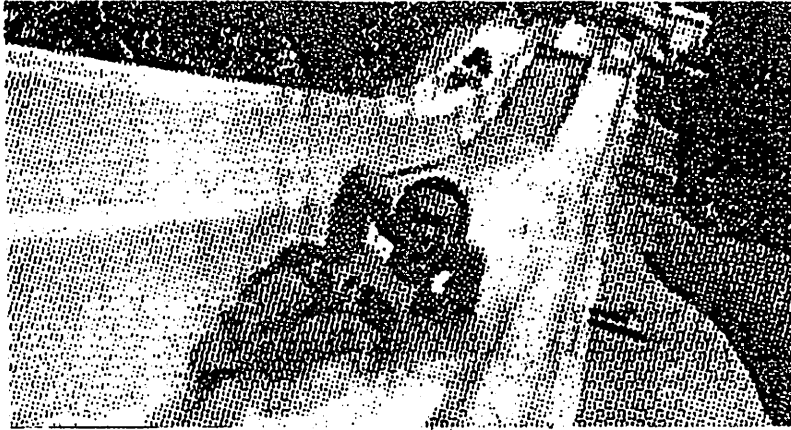
(c) Berikan dua cara bagaimana kekuatan alang itu dapat ditambah tanpa mengubah panjangnya.

.....

[2 markah]

(d) Lakarkan satu model jambatan yang dapat menampung berat beban yang dikenakan.

[1 markah]



RAJAH 4

- 4 Rajah 4 menunjukkan seorang pelajar sedang menggelongsor menuruni gelongsor air semasa bermain di taman permainan air. Jisim pelajar ialah 55 kg dan tinggi tegak gelongsor air ialah 8 m.

(a) Mengapakah air dialirkan di atas gelongsor air itu?

.....
[1 markah]

(b) Semasa pelajar itu berada di puncak gelongsor air ;

(i) namakan tenaga yang dipunyainya.

.....
[1 markah]

(ii) hitungkan tenaga di (a)(i).

(c) Semasa pelajar itu menggelongsor turun ;

[2 markah]

(i) nyatakan jenis gerakan pelajar itu.

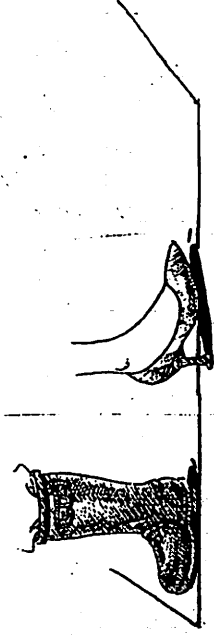
.....
[1 markah]

(ii) Nyatakan perubahan tenaga yang berlaku

.....
[1 markah]

(d) Ramalkan halaju ketika di hujung gelongsor air itu jika pelajar yang berjisim lebih besar menuruninya.

.....
[1 markah]



RAJAH 5



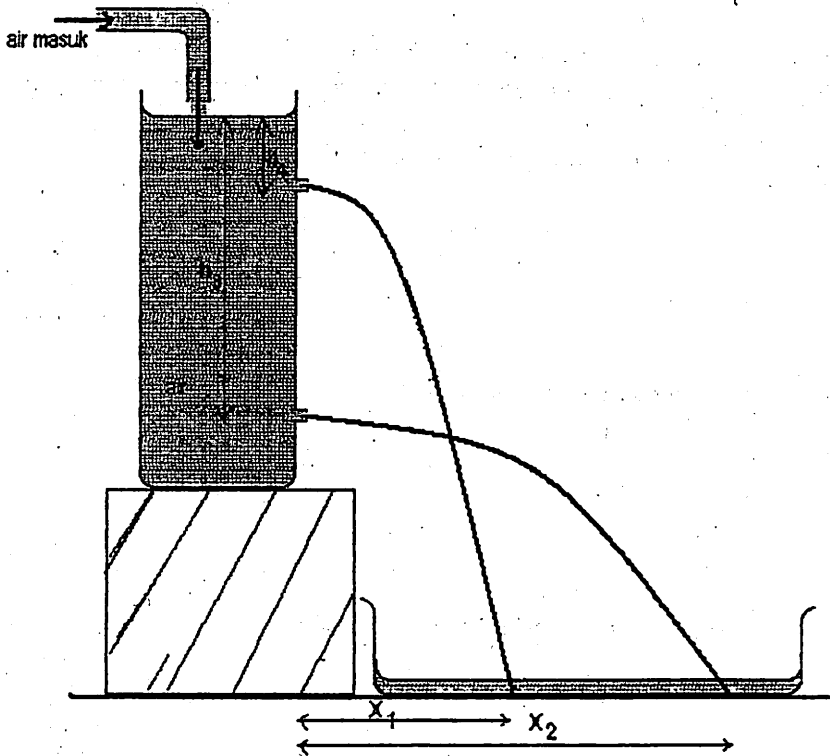
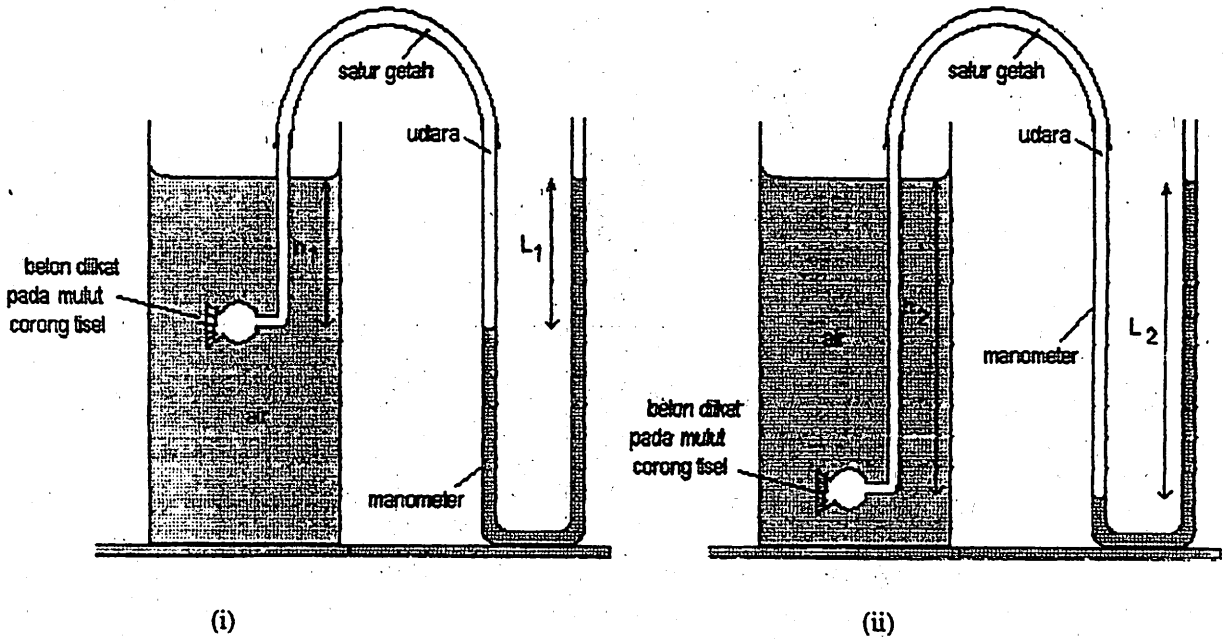
RAJAH 6

- 5 Rajah 5 menunjukkan keadaan tapak kasut rata dan kasut tumit tinggi yang dipakai oleh seorang perempuan. Rajah 6 menunjukkan perumpuan itu bermain luncur salji dan berjalan di atas salji.
- (a) Nyatakan ciri yang sama bagi situasi dalam Rajah 5 dan Rajah 6,

 [2 markah]
- (b) Mengapakah terdapat perbezaan pemerhatian pada Rajah 6?

 [2 markah]
- (c) Berdasarkan kepada jawapan (a) dan (b) rumuskan satu konsep fizik.

 [1 markah]
- (d) Luas setiap tapak papan luncur salji yang bersentuhan dengan permukaan salji ialah 0.15 m^2 dan jumlah jisim peluncur salji ialah 70 kg .
 Hitungkan tekanan yang dikenakan pada permukaan salji.



- 6 Rajah 7(i) menunjukkan perbezaan paras air L_1 dalam manometer. Apabila corong tisel direndam lebih dalam, perbezaan ketinggian paras air ialah L_2 seperti pada Rajah 7(ii). Rajah 8 menunjukkan jarak pancutan air X_1 dan X_2 dari lubang-lubang yang ditebuk pada ketinggian h_3 dan h_4 .

(a) Nyatakan pemerhatian yang menunjukkan ciri yang sama bagi situasi dalam Rajah 7 dan Rajah 8

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

(b) Mengapakah terdapat perbezaan pemerhatian pada Rajah 8.

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

(c) Berdasarkan kepada jawapan (a) dan (b), rumuskan satu konsep fizik.

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

(d) (i) Ramalkan apa yang berlaku kepada nilai L_2 dan jarak pancutan air X jika bekas-bekas diisikan dengan air laut?

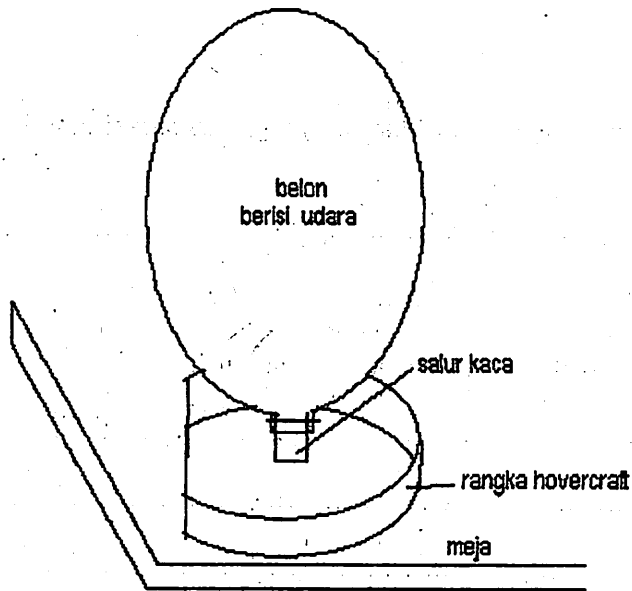
.....
[1 markah]

(ii) Beri sebab kepada jawapan anda dalam (d)(i).

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

(e) Seorang pelajar ingin membina model sebuah empangan. Lakarkan bentuk model empangan tersebut.

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



RAJAH 9

7 Rajah 9 menunjukkan sebuah model hoverkraf yang dibina dalam makmal.

(a) (i) Namakan prinsip fizik yang digunakan untuk mengapungkan model hoverkraf itu.

.....
[1 markah]

(ii) Berikan satu kegunaan lain prinsip fizik yang anda nyatakan dalam (a)(i).

.....
[1 markah]

(b) Apabila udara dikeluarkan, model hoverkraf pada Rajah 9 tidak dapat diapungkan.

(i) Mengapakah model hoverkraf itu tidak dapat diapungkan?

.....
[1 markah]

(ii) Cadangkan dua cara pengubahsuaian pada model hoverkraf itu supaya ia dapat diapungkan.

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

(c) Udara yang keluar melalui tiub ialah pada kadar 0.10 kg s^{-1} dengan halaju 5 m s^{-1} .

(i) Hitungkan daya tujahan udara.

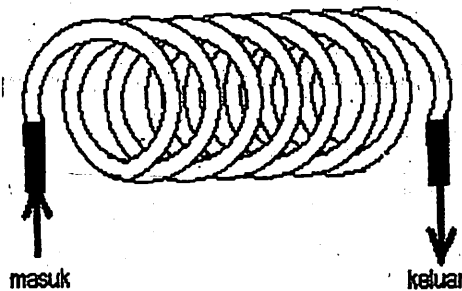
[3 markah]

(ii) Berapakah berat minimum model hoverkraf itu supaya ia dapat diapungkan?

.....
[1 markah]

(iii) Cadangkan satu cara bagaimana udara yang keluar daripada belon dapat digunakan untuk menggerakkan model hoverkraf itu.

.....
[1 markah]



RAJAH 10

8 Rajah 10 menunjukkan satu gegelung pemanas yang digunakan untuk memanaskan inkubator. Cecair panas dialirkan masuk ke dalam gegelung pemanas dan haba dibebaskan.

(a) (i) Mengapakah gegelung pemanas itu dibina berbentuk lingkaran?

.....
[1 markah]

(ii) Berikan satu cara untuk menambahkan kuantiti haba yang dibebaskan.

.....
[1 markah]

(b) Gelelung pemanas dibuat daripada perak yang berjisim 5 kg dan mempunyai muatan haba tentu $0.23 \text{ kJ kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$. Hitungkan haba yang perlu dibekalkan untuk menaikkan suhu gelelung pemanas daripada $20 \text{ } ^\circ\text{C}$ kepada $25 \text{ } ^\circ\text{C}$.

[2 markah]

Kegunaan Bahan	Jenis Bahan	Muatan Haba Tentu $\text{kJ kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
Bahan gegelung	kaca	0.84
	aluminium	0.92
	kuprum	0.39
Bahan pemanas	etil alkohol	2.43
	stim	2.01
	air	4.19

JADUAL 1

(c) Seorang juruteknik ingin menukar gegelung pemanas bagi meningkatkan kecekapan pemanas itu. Beliau dibekalkan dengan bahan-bahan seperti Jadual 1 untuk dijadikan bahan pemanas dan gegelung.

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

.....

[1 markah]

- (ii) Berdasarkan Jadual 1, pilih satu gabungan bahan pemanas dan bahan gegelung yang paling sesuai untuk digunakan. Beri sebab.

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

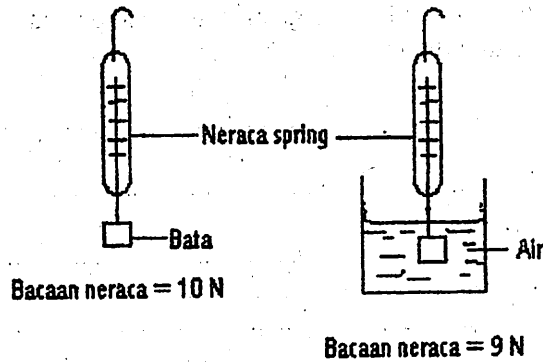
[4 markah]

- (iii) Jika bahan pemanas yang digunakan membekalkan haba 30 kJ, hitungkan kenaikan suhu bahan gegelung pemanas yang berjisim 5 kg yang anda pilih dalam (d)(i).

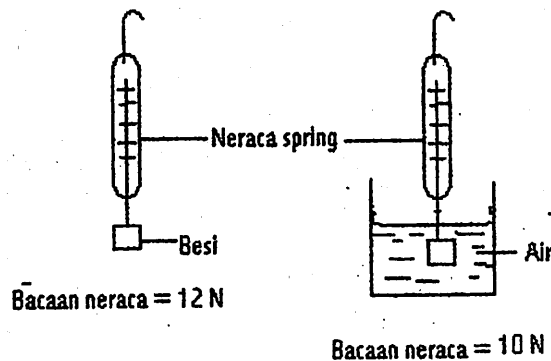
[3 markah]

Bahagian B

Jawab mana-mana satu soalan dalam bahagian ini



RAJAH 11



RAJAH 12

- 1 Rajah 11 menunjukkan bacaan neraca spring bagi seketul bata semasa di udara dan di dalam air. Rajah 12 menunjukkan bacaan neraca spring bagi seketul besi semasa di udara dan di dalam air.

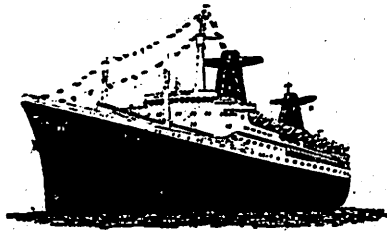
[1 markah]

- (a) (i) Apakah yang dimaksudkan dengan berat?
- (ii) Berdasarkan pemerhatian pada Rajah 11 dan Rajah 12, nyatakan ciri-ciri yang sama keadaan seketul bata dan besi sebelum dan selepas dimasukkan di dalam air. Seterusnya hubungkait ciri-ciri itu untuk menerbitkan satu konsep fizik dan namakan konsep itu

[5 markah]

- (b) Terangkan bagaimana sebuah kapal selam boleh timbul dan tenggelam di dalam air laut

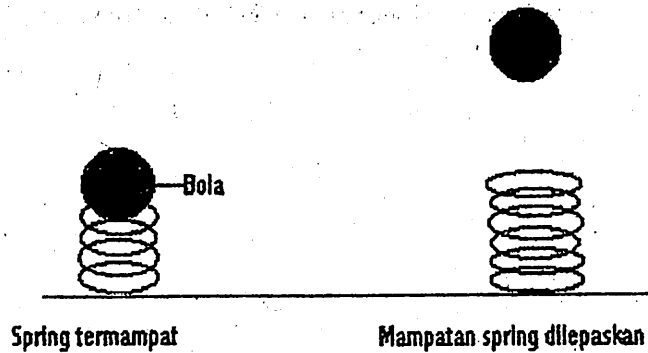
[4 markah]



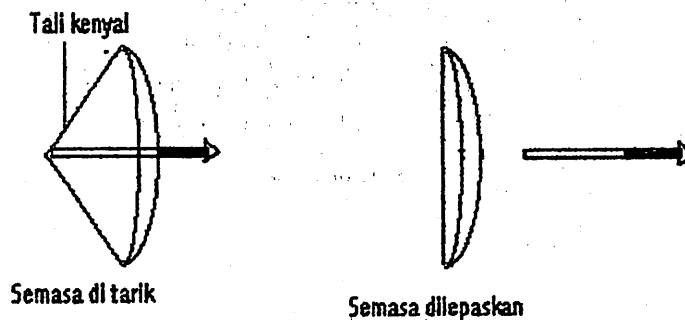
RAJAH 13

- (c) Rajah 13 menunjukkan sebuah kapal persiaran. Dengan menggunakan konsep fizik yang sesuai, terangkan pengubahsuaian yang perlu dilakukan kepada kapal itu untuk dijadikan sebagai kapal pengangkut minyak

[10 markah]



RAJAH 14



RAJAH 15

2 Situasi 1

Bola yang terletak di atas spring termampat akan ditolak ke atas bila mampatan spring dlepaskan seperti ditunjukkan pada Rajah 14

Situasi 2

Anak panah yang ditarik dengan tali kenyal akan bergerak ke depan bila tali kenyal dlepaskan seperti yang ditunjukkan pada Rajah 15

- (a) (i) Apakah yang dimaksudkan dengan jarak mampatan [1 markah]
- (ii) Berdasarkan pemerhatian pada situasi pertama dan kedua, nyatakan ciri-ciri yang sama situasi itu. Seterusnya hubungkait ciri-ciri itu untuk membina satu konsep fizik dan namakan konsep itu

[5 markah]

- (b) Terangkan mengapa spring bersifat kenyal? [4 markah]
- (c) Penentuan ketumpatan suatu bahan sangat berguna untuk memilih jenis bahan yang akan digunakan dalam pelbagai bidang
- (i) Mengapakah seketul gabus timbul di permukaan air? Jelaskan bagaimana ketumpatan gabus boleh ditentukan [3 markah]
- (ii) Seorang penyelidik ingin mengetahui ketumpatan seketul batu yang besar di suatu kawasan air terjun. Terangkan bagaimana penyelidik itu dapat menentukan ketumpatan batu tersebut

[7 markah]

Bahagian C

Jawab mana-mana satu soalan dalam bahagian ini

Ceci	Ketumpatan kg m ⁻³	Daya lekitan	Warna	Sifat pengembangan
P	800	Rendah	Kuning	Kurang sekata
Q	1000	Rendah	Tiada warna	Sekata
R	4500	Tinggi	Kuning	Kurang sekata
S	13 600	Tinggi	Legap	Sekata

- 1 Seorang ahli sains ingin mengkaji ciri-ciri cecair dalam jadual di atas untuk digunakan dalam satu termometer.
- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan daya lekitan [1 markah]
- (b) Terangkan mengapa air akan membasahi permukaan kaca manakala merkuri tidak membasahi permukaan kaca [4 markah]
- (c) Terangkan kesesuaian ciri-ciri cecair dalam jadual di atas untuk dijadikan cecair dalam termometer. Seterusnya tentukan cecair yang paling sesuai untuk dijadikan cecair dalam termometer dan berikan sebab bagi pilihan itu [10 markah]
- (d) Sebuah termometer merkuri yang belum ditentukan mempunyai panjang turus merkuri seperti berikut:
- Di dalam ais : 15 cm
Di dalam air mendidih : 65 cm
- Bila termometer itu dimasukkan ke dalam air panas, panjang turus ialah 55 cm. Hitung suhu air panas tersebut

[5 markah]

- 2 (a) (i) Apakah yang dimaksudkan dengan panjang fokus kanta? [1 markah]
- (ii) Suatu objek berada pada jarak melebihi dua kali panjang fokus sebuah kanta penumpu. Dengan menggunakan skala yang sesuai, lukis rajah sinar untuk menunjukkan pembentukan imej bagi objek itu dan nyatakan ciri-ciri imej yang dihasilkan

[4 markah]

Pasangan kanta	Ciri	Kuasa kanta	Jenis kanta	Jenis bahan kanta	Jarak antara dua kanta /cm
A dan B		A : + 2 D B : + 40 D	A : Penumpu, B : Penumpu	A : Kaca B : Kaca	52.5
P dan Q		P : + 10 D Q : + 15 D	P : Penumpu Q : Penumpu	P : Plastik Q : Plastik	16.7
R dan S		R : + 20 D S : - 10 D	R : Penumpu S : Pencapah	R : Kaca S : Plastik	15.0

- (c) Seorang pelajar ingin memilih sepasang kanta dalam jadual di atas untuk membina sebuah teleskop. Terangkan kesesuaian ciri-ciri pasangan kanta untuk membina teleskop tersebut. Seterusnya tentukan pasangan kanta yang paling sesuai dan berikan sebabnya

[10 markah]

- (d) Suatu imej nyata dihasilkan pada jarak 60 cm dari satu kanta penumpu yang mempunyai kuasa 5 D. Hitung
- (i) jarak objek
- (ii) pembesaran linear

[5 markah]