

SULIT
4531/2
FIZIK
KERTAS 2
NOVEMBER
2000
2 ½ JAM

Nama: Tingkatan:

4531/2

PERSIDANGAN KEBANGSAAN PENGETUA
SEKOLAH MENENGAH MALAYSIA
CAWANGAN TERENGGANU
DENGAN KERJASAMA
JABATAN PENDIDIKAN TERENGGANU

PEPERIKSAAN AKHIR TAHUN 2000
TINGKATAN EMPAT

FIZIK
KERTAS 2

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Kertas soalan ini mengandungi bahagian A dan B
2. Jawab semua soalan dalam Bahagian A dan dua soalan daripada Bahagian B.
3. Jawapan daripada kedua-dua bahagian ini hendaklah diserahkan bersama.
4. Jawapan kepada Bahagian A hendaklah ditulis dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan. Langkah penting dalam kerja mengira hendaklah ditunjukkan.
5. Jawapan kepada Bahagian B hendaklah ditulis pada kertas tulis yang disediakan. Anda diminta menjawab dengan lebih panjang untuk Bahagian B, tetapi jawapan mestilah jelas dan logik. Dalam jawapan anda, persamaan, gambar rajah, jadual, graf, dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda boleh digunakan.
6. Buku sifir Matematik disediakan oleh calon sendiri.
7. Kalkulator biasa boleh digunakan.

| Untuk Kegunaan Pemeriksa | | |
|--------------------------|--------|--------|
| Bahagian | Soalan | Markah |
| A | 1 | |
| | 2 | |
| | 3 | |
| | 4 | |
| | 5 | |
| | 6 | |
| B | 1 | |
| | 2 | |
| | 3 | |
| | 4 | |
| Jumlah | | |

Kertas soalan ini mengandungi 16 halaman bercetak

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

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

2. $F = ma$

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

4. $F = \rho Vg$

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

6. $P = h\rho g$

7. Tenaga keupayaan = mgh

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

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

Bahagian A

[60 markah]

Jawab semua soalan dalam bahagian ini.

1 50 biji bebola plumbum yang setiap satunya berjisim 0.5 g dan berdiameter 0.25 mm dijatuhkan dari suatu tempat setinggi 8 m dan kemudiannya terkena satu blok plumbum nipis yang berbentuk segiempat tepat dengan perimeternya 75 cm. Semasa terkena blok plumbum suhu meningkat sebanyak 1.2° C dan menghasilkan tenaga haba sebanyak 320 J.

(a) Berdasarkan maklumat yang diberi kumpulkan semua kuantiti terlibat berdasarkan cirinya.

[2 markah]

(b) Jika perimeter segiempat tepat itu diukur dengan pembaris meter, nyatakan ukurannya yang sepatutnya ditulis.

[1 markah]

(c) Jika persamaan tenaga haba ialah,

$$\text{Tenaga haba} = \text{jisim} \times \text{muatan haba tentu} \times \text{perubahan suhu}$$

Tentukan unit S.I. bagi muatan haba tentu.

[2 markah]

[Lihat sebelah
SULIT

- (d) Ukuran diameter alas bebola dilakukan 5 kali dengan menggunakan tolok skru mikrometer dan jadual 1 menunjukkan ukuran-ukuran tersebut.

| Bacaan | I | II | III | IV | IV |
|---------------------------|------|------|------|------|------|
| Diameter alas bebola / mm | 0.25 | 0.23 | 0.24 | 0.25 | 0.23 |

JADUAL 1

Berdasarkan jadual 1 ,tentukan sisihan relatif diameter alas bebola itu.

[3 markah]

2 Sebuah kapalterbang berlepas dari lapangan terbang KLIA pada pukul 2.00 petang dengan halaju permulaan mendaki 350 km j^{-1} menuju ke Kota Kinabalu. 10 minit kemudian kapalterbang itu berada pada ketinggian 9 000 m dan terbang dengan halaju malar 850 km j^{-1} . Kapalterbang itu mula menghampiri Lapangan Terbang Kota Kinabalu pada pukul 4.00 petang dengan mengurangkan ketinggiannya kepada 3 000 m dan pada masa yang sama ia mengurangkan halajunya dan akhirnya kapalterbang tersebut mendarat dengan selamat di Lapangan Terbang Kota Kinabalu jam 4.30 petang.

(a) (i) Kumpulkan semua kuantiti fizik yang terlibat kepada dua kumpulan.

[2 markah]

(ii) Nyatakan ciri yang anda gunakan untuk mengumpulkan kuantiti fizik yang anda nyatakan dalam (i) di atas.

.....
[1 markah]

(b) (i) Lakarkan graf halaju lawan masa bagi keseluruhan perjalanan kapalterbang itu.

[2 markah]

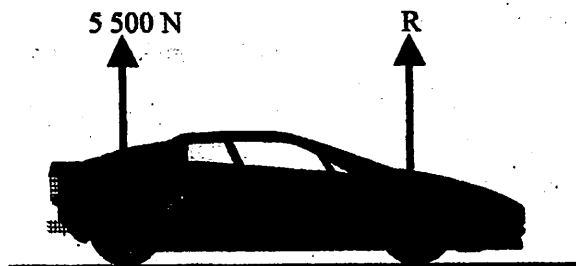
(ii) Kirakan nyah-pecutan kapalterbang itu semasa hendak mendarat.

[2 markah]

(ii) Semasa kapalterbang itu bergerak dengan halaju malar, nyatakan daya-daya dan arahnya yang bertindak.

[3 markah]

[Lihat sebelah
SULIT



RAJAH 1

- 3 Rajah 1 menunjukkan sebuah kereta sedang bergerak dengan halaju malar 80 km j^{-1} di atas jalanraya. Daya geseran purata antara tayar dan kereta dengan jalan ialah $6\,000 \text{ N}$. Jisim kereta itu ialah $1\,000 \text{ kg}$ dan daya normal yang bertindak pada tayar belakang kereta itu ialah $5\,500 \text{ N}$.

(a) (i) Kumpulkan semua kuantiti fizik di atas kepada dua kumpulan.

[2 markah]

(ii) Nyatakan ciri pengumpulan yang anda nyatakan di a(i).

[1 markah]

(b) Hitungkan daya normal , R , pada tayar hadapan kereta itu.

[2 markah]

(c) Berapakah daya tujahan enjin kereta itu ? Terangkan jawapan anda.

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

[2 markah]

(d) (i) Bahagian hadapan kereta direka sedemikian rupa bagi tujuan mengurangkan kecederaan pemandu jika berlaku kemalangan. Terangkan jawapan anda.

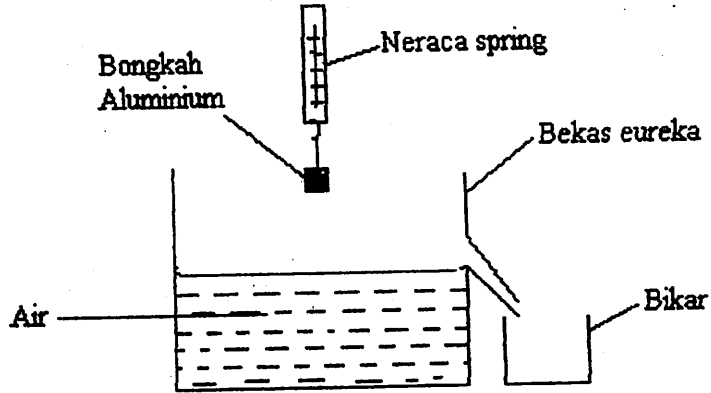
.....
.....

[2 markah]

(ii) Selain daripada reka bentuk kereta, cadangkan satu cara lain untuk mengurangkan kecederaan jika berlakunya kemalangan.

.....
.....

[1 markah]



RAJAH 2

4 Rajah 2 menunjukkan bongkah aluminium berjisim 0.2 kg dan berisipadu $7.4 \times 10^{-5} \text{ m}^3$ digantung dengan neraca spring.

(a) Apakah kegunaan neraca spring

..... [1 markah]

(b) Bongkah aluminium kemudiannya ditenggelamkan sepenuhnya di dalam air yang Berketumpatan $1\ 000 \text{ kg m}^{-3}$

(i) Apakah perubahan kepada bacaan neraca spring. Berikan sebabnya

.....
 [2 markah]

(ii) Berapakah isipadu air yang terkumpul di dalam bikar. Jelaskan jawapan.

.....
 [2 markah]

(c) Semasa didalam air, bongkah dilepaskan daripada neraca spring

(i) Apakah yang akan berlaku kepada bongkah itu. Jelaskan jawapan

.....
.....

[2 markah]

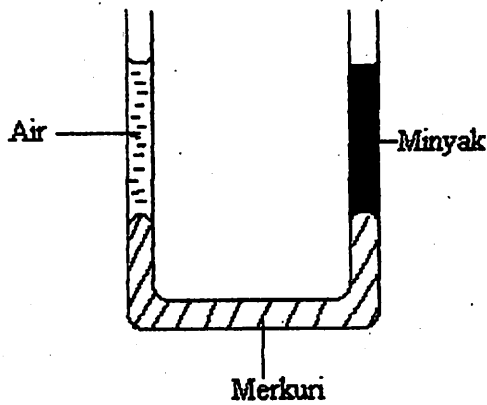
(ii) Hitung tujuh ke atas bongkah itu.

[2 markah]

(d) Nyatakan satu cara untuk menambahkan tujuh ke atas bongkah itu.

.....

[1 markah]



RAJAH 3

5 Rajah 3 menunjukkan satu tiub-U yang mengandungi merkuri. Kedua-dua belah salur tersebut kemudian diisi dengan air dan minyak sehingga aras merkuri menjadi sama. Tinggi aras air ialah 24.0 cm.

[Ketumpatan air = 1000 kgm^{-3} , Ketumpatan minyak = 800 kgm^{-3}]

(a) (i) Mengapakah aras merkuri pada kedua-dua belah tiub menjadi sama

..... [1 markah]

(ii) Bandingkan tinggi aras air dengan minyak semasa aras merkuri sama. Jelaskan jawapan.

.....
 [2 markah]

(b) Jika panjang turus minyak dan air adalah sama, terangkan perubahan kepada ketinggian aras merkuri

.....
 [2 markah]

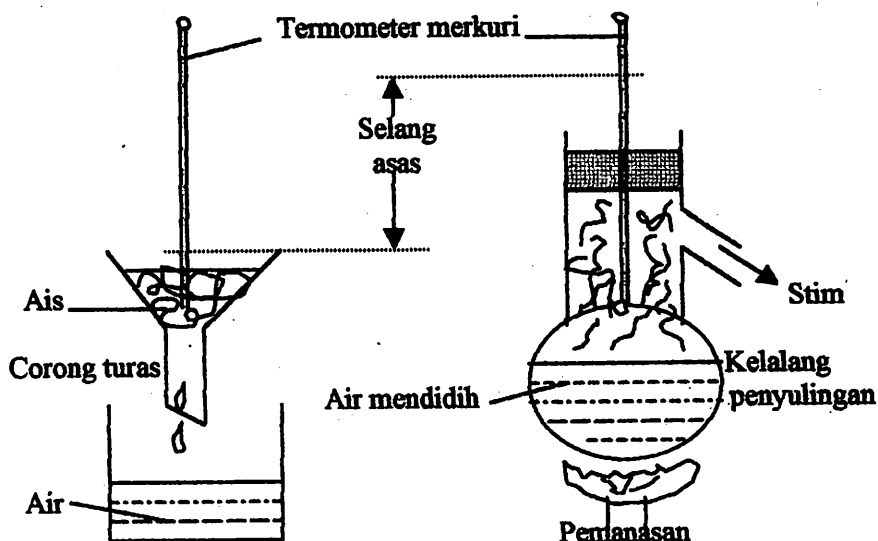
- (c) Minyak kemudian digantikan dengan suatu cecair-X sehingga aras merkuri menjadi sama. Jika panjang turus cecair-X ialah 40 cm, berapakah ketumpatannya?

[3 markah]

- (d) Susunan radas dalam Rajah 3 boleh disesuaikan untuk mengukur tekanan gas. Terangkan bagaimana ianya boleh dilakukan

.....
.....

[2 markah]



RAJAH 4

6 Rajah 4 menunjukkan radas untuk menentukurkan termometer merkuri menggunakan ais dan stim daripada air mendidih.

(a) Termometer merkuri ditentukurkan berdasarkan dua takat tetap. Nyatakan takat-takat tetap itu.

.....

[2 markah]

(b) Selang asas kemudiannya dibahagikan kepada 100 bahagian.

(i) Apakah yang dimaksudkan dengan selang asas?

.....

[1 markah]

(ii) Berapakah kenaikan suhu bagi setiap bahagian dalam selang asas?

.....

[1 markah]

(c) Mengapakah merkuri biasanya dipilih untuk digunakan dalam termometer?

.....

[3 markah]

(d) Bagaimanakah kepekaan termometer merkuri di atas boleh dipertingkatkan?

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

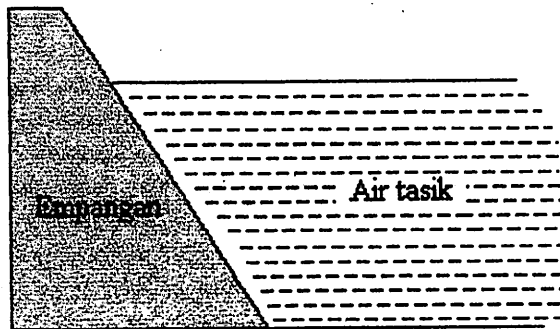
[3 markah]

(e) Semasa menenturkan termometer merkuri tersebut didapati panjang turus merkuri dalam ais lebur dan dalam stim adalah 12.0 cm dan 36.0 cm masing-masing. Apabila dimasukkan dalam air suam panjang turus merkuri adalah 30.0 cm. Berapakah suhu air suam itu ?

[2 markah]

Bahagian B

[40 markah]

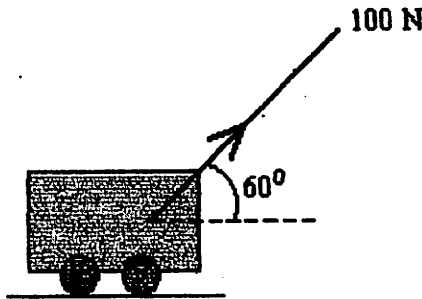
Jawab dua soalan daripada bahagian ini

RAJAH 5

- 1 (a) Rajah 5 menunjukkan struktur sebuah empangan di sebuah setesen penjana hidroelektrik. Jelaskan mengapa bentuk struktur empangan adalah seperti yang ditunjukkan pada rajah 5. [3 markah]
- (b) Apabila suatu jasad berada di dalam suatu cecair, cecair tersebut akan mengenakan tekanan kepada jasad itu.
- (i) Mengapakah cecair mengenakan tekanan kepada jasad yang berada di dalamnya? [2 markah]
- (ii) Nyatakan faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan di dalam cecair. [3 markah]
- (c) Dengan menggunakan radas seperti tin aluminium setinggi 1 m, paku, penyumbat huraikan satu eksperimen untuk menyiasat hubungan di antara tekanan di dalam cecair dengan satu faktor yang mempengaruhinya. [9 markah]
- (d) Luas permukaan sebuah kapal selam ialah kira-kira 800 m^2 . Berapakah daya yang bertindak ke atasnya oleh tekanan air laut apabila kapal selam itu tenggelam pada purata dalam 80 m? [Ketumpatan air laut ialah 1020 kg m^{-3}]. [3 markah]
- 2 (a) Satu trolis ditarik dengan satu neraca spring dengan daya malar 5 N. Huraikan ciri gerakan trolis itu [3 markah]

- (b) Nyatakan satu faktor yang mempengaruhi ciri gerakan troli dalam (a) di atas. Dengan menggunakan alat-alat seperti neraca spring, troli dan lain-lain, huraikann satu eksperimen untuk mencari hubungan antara ciri gerakan troli dengan faktor yang anda nyatakan tadi

[12 markah]



RAJAH 6

- (c) Rajah 6 menunjukkan satu troli berjisim 20 kg ditarik dengan daya tetap 100 N bersudut 60° dengan ufuk;

- (i) Kira daya ufuk berkesan yang dialami oleh troli itu
- (ii) Jika daya geseran antara roda dengan permukaan ialah 10 N, kirakan pecutan awal troli itu

[5 markah]

- 3 (a) Sedikit semburan minyak wangi menghasilkan bau yang cepat merebak ke seluruh bahagian sebuah bilik. Fenomena ini disebabkan oleh proses resapan.

- (i) Terangkan bagaimana proses resapan tersebut berlaku?

[3 markah]

- (ii) Huraikan faktor-faktor yang mempengaruhi kadar resapan.

[2 markah]

- (iii) Huraikan satu eksperimen untuk membandingkan kadar resapan antara cecair dengan cecair dan resapan antara gas dengan gas.

[8 markah]

- (b) (i) Nyatakan lima andaian asas Teori Kinetik Jirim.

[3 markah]

- (ii) Berdasarkan teori kinetik jirim, huraikan mengapa apabila berlakunya proses perubahan keadaan jirim dari cecair menjadi gas suhu adalah malar.

[4 markah]

KERTAS SOALAN TAMAT

- 4 Rajah 7 menunjukkan seorang ibu menarik buaian anaknya ke sebelah pada ketinggian tertentu, h , untuk memperoleh tenaga keupayaan dengan tenaga graviti dan kemudian melepaskannya supaya berayun.
- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan tenaga keupayaan graviti kanak-kanak itu? [2 markah]
- (b) Dengan menggunakan satu prinsip fizik, terangkan apakah yang berlaku kepada tenaga keupayaan graviti kanak-kanak itu dan hubungannya dengan faktor yang mempengaruhinya. [5 markah]
- (c) Dengan menggunakan radas seperti landasan, troli, takal, pemberat, pita detik dan jangka masa detik, huraikan satu eksperimen makmal untuk membuktikan prinsip fizik yang anda nyatakan dalam (b) di atas. [10 markah]
- (d) Jika kedudukan awal kanak-kanak itu, $h = 45$ cm dari kedudukan minimum dan jisim kanak-kanak itu ialah 15 kg, hitungkan
 (i) tenaga keupayaan graviti kanak-kanak itu pada permulaan ayunan.
 (ii) halaju maksimum buaian itu. [3 markah]

