

SULIT
4531/2
FIZIK
KERTAS 2
NOVEMBER
2001
2 ½ JAM

Nama: Tingkatan:

4531/2

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

PEPERIKSAAN AKHIR TAHUN 2001
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 15 halaman bercetak

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

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

2. $\text{momentum} = mv$

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

4. $\frac{P}{T} = \text{pemalar}$

5. Tenaga keupayaan = mgh

6. Tenaga keupayaan = $\frac{1}{2} Fx$

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

Bahagian A

Jawab semua soalan dalam bahagian ini.

1 Sebuah kereta berjirim 1000 kg bergerak dengan dengan halaju awal 40 kmj^{-1} memecut dengan pecutan seragam 2 ms^{-2} selama 1 minit.

(a) Kumpulkan kuantiti fizik yang diberi berdasarkan cirinya.

[2 Markah]

(b) (i) Apakah yang dimaksudkan dengan halaju 40 kmj^{-1} ?

[1 Markah]

(ii) Tukarkan unit halaju kepada unit S.I.

[2 Markah]

(c) (i) Namakan satu alat pengukur yang sesuai untuk mengukur masa

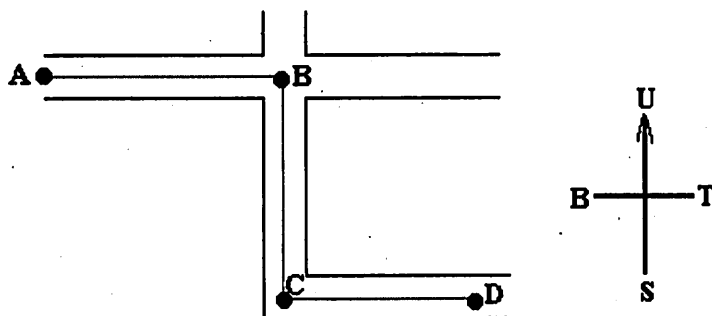
[1 Markah]

(ii) Berapakah kejituan alat pengukur yang anda nyatakan dalam (c)(i) ?

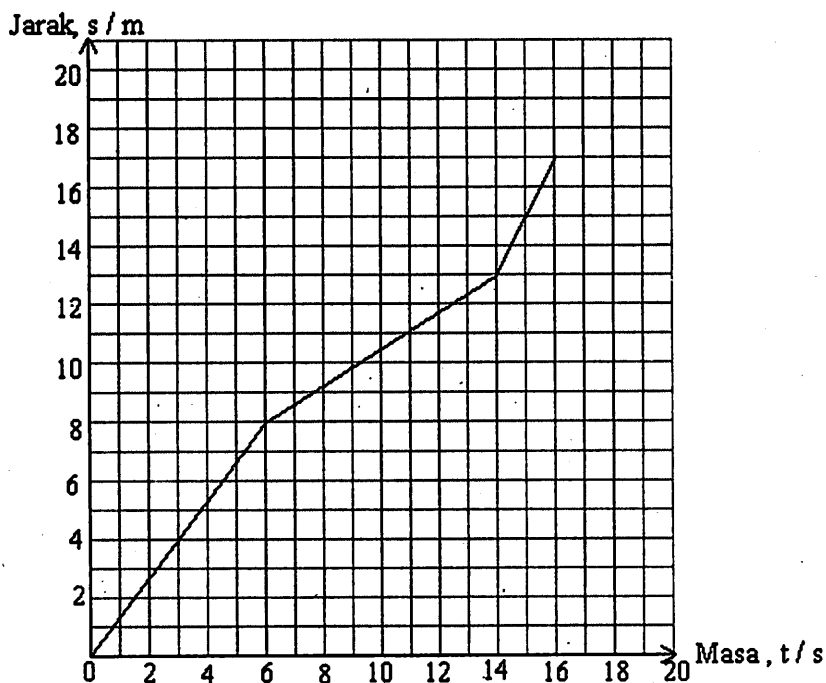
[1 Markah]

(d) Huraikan bagaimana anda dapat mengukur diameter seutas dawai dengan menggunakan pembaris dan sebatang pensil

[3 Markah]



RAJAH 1



RAJAH 2

RAJAH 2

- 2 Rajah 1 menunjukkan laluan sebuah kereta mainan yang bermula dititik A ke B dalam masa 6 s, kemudian dari B ke C dalam masa 8 saat, dan akhirnya dari C ke D dalam masa 2 saat. Oleh sebab jarak dilalui dari A ke D tidak sama dengan sesaran dari A ke D, maka laju purata kereta mainan itu juga tidak sama dengan halaju puratanya
- (a) Jadualkan semua kuantiti fizik dalam maklumat di atas dalam dua kumpulan

[2 markah]

- (b) Rajah 2 menunjukkan graf jarak melawan masa bagi pergerakan kereta mainan itu dari A ke D
(i) Pada peringkat gerakan yang manakah kereta itu bergerak dengan laju yang paling tinggi? Terangkan

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

[2 markah]

- (ii) Berapakah sesaran kereta mainan itu dari A ke D

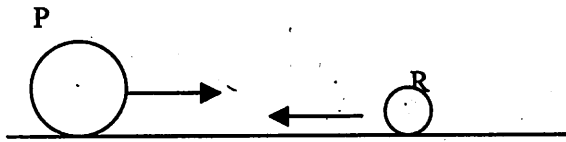
- (iii) Hitungkan laju purata kereta mainan itu dari A ke D

[2 markah]

[2 markah]

- (c) Lakarkan graf laju melawan masa bagi keseluruhan perjalanan kereta itu

[2 markah]



RAJAH 3

3 Rajah 3 menunjukkan dua biji bola P dan R yang jisim masing-masing ialah 0.5 kg dan 0.1 kg bergerak pada arah bertentangan .

(a) (i) Jika kedua-dua bola bergerak dengan halaju yang sama,bandingkan momentum bola itu

.....
 [1 markah]

(ii) Terangkan jawapan anda dalam a(i)

.....

[2 markah]

(b) Jika bola R bergerak dengan halaju 0.2 ms^{-1} dan bola P bergerak dengan halaju 0.1 ms^{-1} pada arah seperti rajah 3 ,

(i) Kira momentum bola P dan R

[4 markah]

(ii) Selepas perlanggaran bola P bergerak dengan halaju 0.05 ms^{-1} pada arah asalnya . Ramalkan arah gerakan bola R.

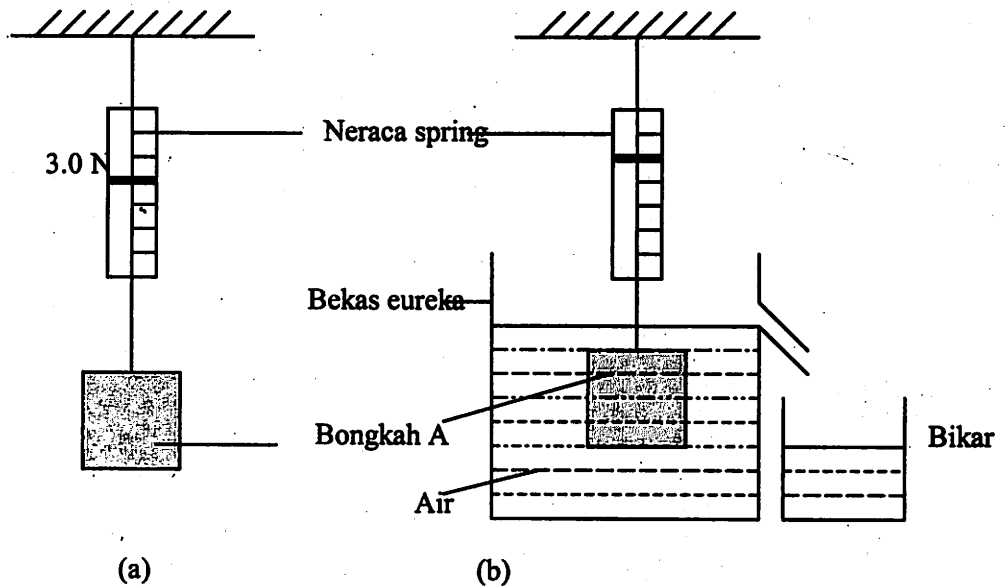
.....

[1 markah]

(c) Perlanggaran antara molekul-molekul mempunyai sifat yang sama dengan perlanggaran antara dua bola di atas .Terangkan .

.....

[2 markah]



RAJAH 4

4 Rajah 4(a) menunjukkan bongkah A digantungkan pada sebuah neraca spring menggunakan tali tak kenyal. Bacaan neraca spring adalah 3.0 N.

- (a) Pada Rajah 4(a), tanda dan labelkan daya-daya yang bertindak terhadap bongkah A. [2 markah]
- (b) Bongkah A kemudian diturunkan secara perlahan-lahan ke dalam bekas eureka yang mengandungi air sehingga kesemuanya berada di dalam air seperti yang ditunjukkan pada Rajah 4(b).

(i) Huraikan perubahan bacaan neraca spring.

.....

.....

[2 markah]

(ii) Berikan sebab bagi jawapan anda di (b)(i).

.....

.....

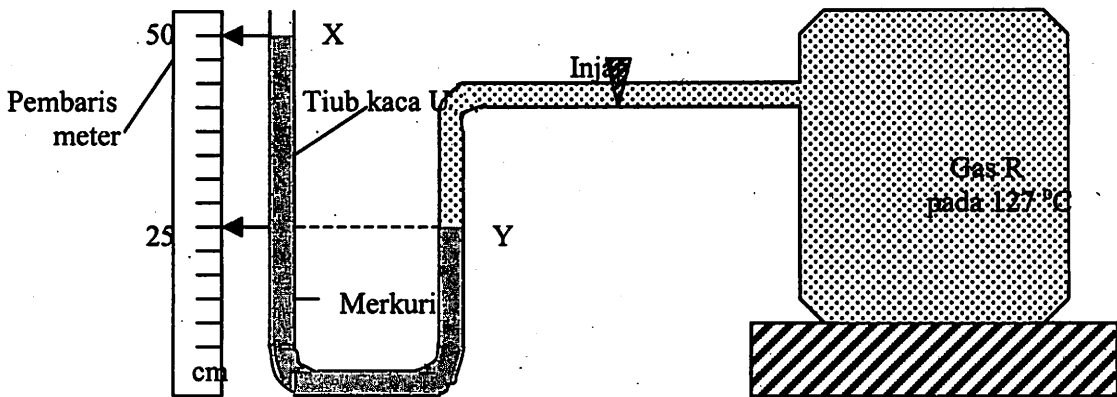
[2 markah]

- (c) Isipadu air yang dikumpulkan dalam bikar adalah 100 cm^3 .
Hitungkan ketumpatan bongkah A.

[3 markah]

- (d) Eksperimen diulang dengan menggunakan bongkah lain, B. Bacaan neraca spring apabila bongkah B berada di dalam udara ialah 3.0 N juga, tetapi apabila bongkah B direndamkan sepenuhnya di dalam air, isipadu air yang terkumpul di dalam bikar hanyalah 80 cm^3 .
Apakah inferens yang boleh dibuat tentang bongkah B berbanding dengan bongkah A?

[1 markah]



RAJAH 5

5 Suatu gas R pada suhu 127°C terperangkap di dalam sebuah bekas yang disambung kepada satu tiub U. Kedudukan paras merkuri dalam tiub U pada X dan Y seperti dalam Rajah 5.

(a) Namakan satu alat yang digunakan untuk mengukur tekanan gas, yang menggunakan unit cm Hg.

.....
[1 markah]

(b) Jika tekanan atmosfera adalah 75 cm Hg, berapakah tekanan
(i) pada kedudukan X?

.....
[1 markah]

(ii) pada kedudukan Y?

.....
[1 markah]

(iii) gas yang terperangkap di dalam bekas itu?

.....
[1 markah]

(c) Gas di dalam bekas itu kemudiannya disejukkan kepada suhu 7°C . Tiub kaca pada lengan X di selaraskan supaya paras merkuri pada lengan Y masih dikekalkan pada tanda 25 cm.

(i) Apakah yang anda jangka berlaku kepada panjang turus merkuri dalam tiub pada lengan X?

.....
[1 markah]

(ii) Terangkan jawapan anda dalam (c)(i).

.....
.....

[2 markah]

(iii) Hitungkan nilai tekanan gas pada suhu 7 °C?

[2 markah]

(iv) Nyatakan hukum yang digunakan dalam jawapan di (c)(iii).

.....

[1 markah]

[1 Markah]

(d) Namakan satu alat di makmal yang menggunakan sifat kekenyalan spring

[2 Markah]

(ii) Lakarkan graf berdasarkan hubungan dalam (c)(i)

[1 Markah]

(c) (i) Nyatakan hubungan antara daya yang dikenakan dengan jarak mampatan spring

[2 Markah]

(ii) Jelaskan jawapan dalam (b)(i)

[1 Markah]

(b) (i) Bandingkan tinggi kenaikan alas bebola pada spring B bila dilepaskan

[2 Markah]

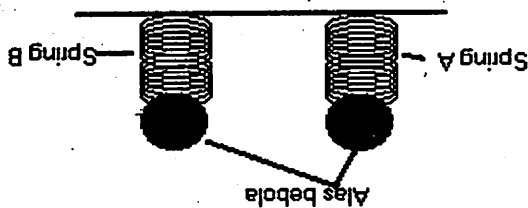
(ii) Hitung nilai tenaga tersebut

[1 Markah]

(a) (i) Namakan tenaga yang tersimpan dalam spring A

Rajah 6 menunjukkan dua spring A dan B yang sama panjang dimampatkan dengan jarak mampatan yang sama. Dihujung kedua-dua spring diletakkan satu alas bebola logam berjisim sama 100 g. Diameter dawai yang digunakan untuk membuat spring B adalah dua kali ganda diameter spring A. Bila spring A dilepaskan, alas bebola naik setinggi 0.5 m.

RAJAH 6



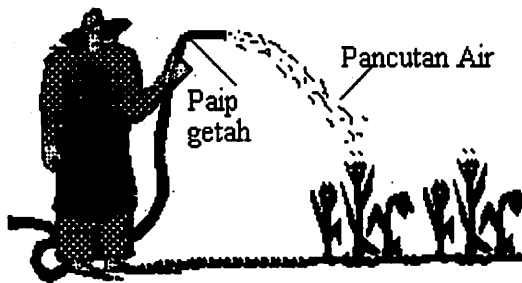
Bahagian B

[40 markah]

Jawab dua soalan daripada bahagian ini

Markah maksimum yang diperuntukkan ditunjukkan dalam kurungan pada hujung tiap-tiap soalan atau ceraian soalan.

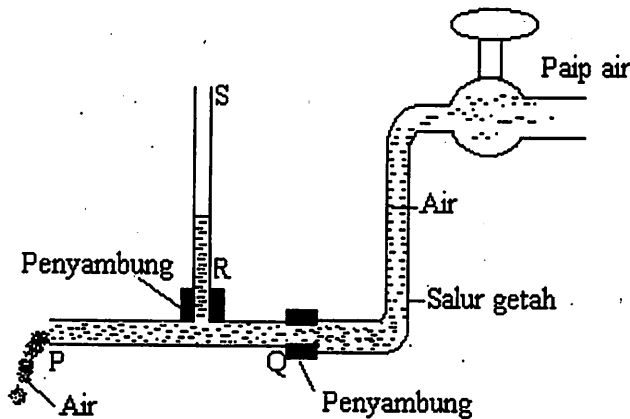
1



RAJAH 7

- (a) Rajah 7 menunjukkan seorang tukang kebun sedang menyiram pokok bunga dengan menggunakan paip getah. Didapati pancutan air siraman adalah berbentuk melengkung.
- (i) Terangkan mengapakah pancutan air berbentuk melengkung [3 markah]
- (ii) Untuk menyiram pokok bunga yang lebih jauh, tukang kebun itu memicit hujung paip getah itu dengan lebih kuat. Jelaskan jawapan anda [3 markah]
- (b) Anda dibekalkan dengan radas seperti troli, jangkamasa detik, pita detik dan alat radas tambahan lain yang sesuai huraikan satu rangka eksperimen untuk mengesahkan pemerhatian pada (a) (ii). [11 markah]
- (c) Sebiji bola tenis dilontarkan dengan halaju ufuk 15 ms^{-1} dari sebuah bangunan yang tingginya 80 m. Berapakah jarak ufuk bola itu jatuh dari bangunan itu. [3 markah]

- 2 (a) Semasa anda berdiri di tepi sebuah jalan raya untuk melintas jalan ,dengan tiba-tiba sebuah kereta bergerak dengan laju lalu di hadapan anda. Anda merasai hendak jatuh ke jalanraya itu. Terangkan bagaimana pemerhatian itu didapati. [3 markah]



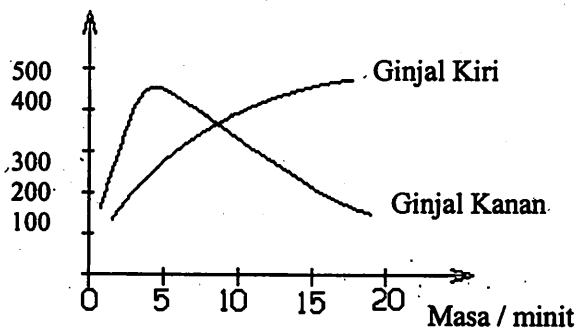
RAJAH 8

- (b) Rajah 8 menunjukkan satu salur getah yang disambung ke sebuah paip air. Hujung satu lagi salur getah disambung kepada salur kaca mengufuk PQ melalui penyambung. Di tengah-tengah salur kaca PQ disambung pula salur kaca menegak RS. Apabila paip air dibuka air didapati naik pada salur menegak. Dengan menggunakan radas pada rajah 8 , 4 batang salur kaca PQ yang sama panjang tetapi berlainan luas keratan rentas bahagian dalam , huraikan satu rangka eksperimen untuk mencari hubungan antara halaju pergerakan air dengan tekanannya. [10 markah]

- (c) (i) Terangkan bagaimanakah sebuah kapal terbang dapat menghasilkan daya angkat. [4 markah]
- (ii) Lukiskan daya-daya yang bertindak ke atas sebuah kapal terbang yang sedang terbang dengan halaju seragam dan pada ketinggian yang tetap. [3 markah]

- 3 (a) Seorang ahli kawalan mutu makanan dan minuman yang bekerja di sebuah kilang dapat menentukan sama ada minuman yang dikeluarkan oleh kilang tersebut tulen atau sebaliknya. Bagaimanakah ahli kawalan mutu makanan dan minuman itu dapat melakukannya ?
[3 markah]
- (b) Anda dibekalkan dengan lima jenis ladung berjisim sama tetapi diperbuat daripada logam berlainan, silinder penyukat dan alat-alat radas tambahan lain yang sesuai.
- (i) Nyatakan dua pemboleh ubah yang terdapat pada kelima-lima ladung tersebut.
- (ii) Huraikan satu rangka eksperimen untuk menentukan hubungan di antara kedua-dua pemboleh ubah yang anda nyatakan di b(i).
[12 markah]
- (c) Sebuah tin mengandungi 5000 cm^3 cat dengan jumlah jisim cat dan tin ialah 7.0 kg.
- (i) Jika jisim tin cat kosong bersama penutupnya adalah 0.5 g, tentukan ketumpatan cat.
- (ii) Jika tin diperbuat daripada logam yang berketumpatan 7800 kg m^{-3} , tentukan isipadu logam yang digunakan untuk membuat tin dan penutupnya.
[5 markah]

Aktiviti /bilangan seminit



RAJAH 9

- 4 (a) Seorang doktor mengesyaki salah satu daripada seorang pesakitnya tidak berfungsi dengan betul. Beliau telah menyuntik pesakit itu dengan satu bahan radioaktif yang bercampur dengan bendasing. Ginjal yang berfungsi secara normal akan mengeluarkan bendasing secara perlahan-lahan daripada darah pesakit dalam masa 20 minit. Aktiviti dalam ginjalnya dikesan dengan menggunakan pengesanan sinar gama. Graf pada rajah 9 menunjukkan keputusannya.
- (i) Ginjal yang manakah tidak berfungsi dengan betul. Jelaskan jawapan anda. [2 markah]
- (ii) Menagapakah bahan radioaktif yang mengeluarkan sinar gama disuntik dan bukan bahan radioaktif sinar beta. [2 markah]
- (b) (i) Anda dibekalkan dengan tiub G.M. , pembilang skalar , sumber Strontium-90 yang mengeluarkan sinar beta , beberapa kepingan aluminium yang berbeza ketebalan iaitu 1 mm , 2 mm , 3 mm , 4 mm , 5 mm dan alat-alat tambahan lain yang sesuai. Huraikan satu rangka eksperimen untuk mengkaji kesan penyerapan sinar beta oleh kepingan aluminium itu , iaitu mengkaji hubungan antara kadar bilangan sinar beta dengan ketebalan kepingan aluminium. [10 markah]
- (ii) Berdasarkan keputusan yang anda perolehi, terangkan secara ringkas bagaimana sinar beta digunakan dalam sebuah kilang kertas bagi mengawal ketebalan sehelai kertas yang dihasilkan. [2 markah]
- (c) Semasa haiwan dan tumbuhan masih hidup, kandungan radioisotop C-14 adalah tetap , tetapi semasa haiwan dan tumbuhan mati , C-14 mulai mereput. Jika C-14 mempunyai separuh hayat 5700 tahun,
- (i) Lakarkan graf aktiviti C-14 melawan masa dan nyatakan bagaimana separuh hayat boleh ditentukan. [2 markah]
- (ii) Jika satu tulang haiwan semasa haiwan itu hidup mempunyai aktiviti C-14 ialah 80 bilangan seminit dan satu tulang fosil haiwan itu mempunyai aktiviti 10 bilangan seminit , berapakah umur fosil itu ? [2 markah]

KERTAS SOALAN TAMAT