

SULIT
4531/1
FIZIK
KERTAS 1
NOVEMBER
2000
1 ¼ JAM

4531/1

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

PEPERIKSAAN AKHIR TAHUN 2000
TINGKATAN EMPAT

FIZIK
KERTAS 1

Satu jam lima belas minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

- 1. Kertas soalan ini mengandungi 40 soalan*
- 2. Jawab semua soalan.*
- 3. Buku sifir Matematik disediakan oleh calon sendiri*
- 4. Penggunaan kalkulator elektronik biasa dibenarkan.*

Kertas soalan ini mengandungi 16 halaman bercetak

SULIT

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

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

$$2. \text{Momentum} = mv$$

$$3. F = ma$$

$$4. W = mg$$

$$5. F = kx$$

$$6. F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$$

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

$$8. \rho = \frac{m}{v}$$

$$9. \text{Ketumpatan air} = 1000 \text{ kg m}^{-3}$$

$$10. \frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$$

$$11. T = \theta + 273$$

$$12. W = Fs$$

$$13. \text{Tenaga keupayaan graviti} = mgh$$

$$14. \text{Tenaga Kinetik} = \frac{1}{2} mv^2$$

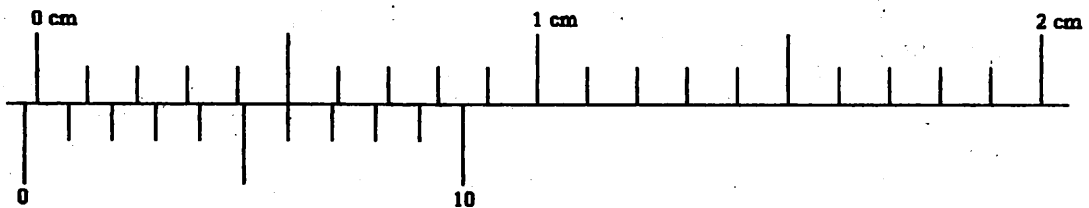
$$15. \text{Tenaga Kepayaan Kenyal} = \frac{1}{2} kx^2$$

$$16. \text{Haba, } Q = mc\theta$$

SULIT

Bagi soalan 1 hingga 30, tiap-tiap soalan diikuti oleh empat pilihan jawapan. Pilih satu yang terbaik bagi tiap-tiap soalan dan hitamkan ruangan yang sepadan pada kertas jawapan objektif anda.

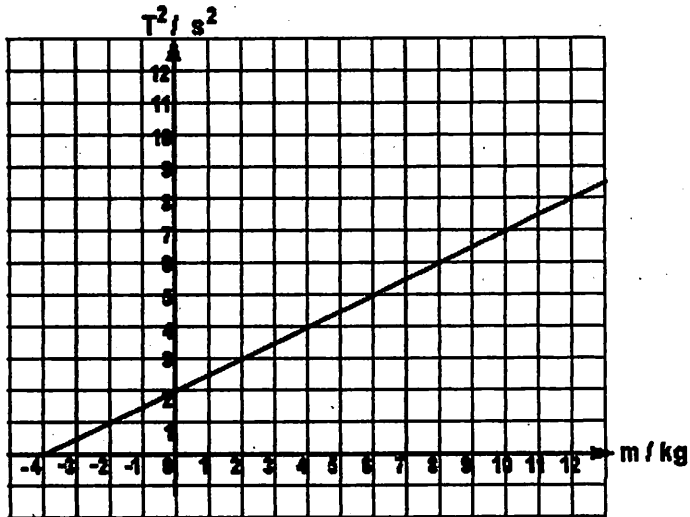
- 1 Di antara susunan-susunan imbuhan unit berikut, susunan yang manakah mengikut tertib menaik berdasarkan nilainya?
- A Desi, Mili, Mega, Kilo
 B Kilo, Mega, Desi, Mili
 C Mega, Kilo, Mili, Desi
 D Mili, Desi, Kilo, Mega



RAJAH 1

- 2 Rajah 1 menunjukkan kedudukan skala sebuah angkup vernier yang mempunyai ralat sifar. Berapakah ralat sifar yang ditunjukkan oleh angkup vernier tersebut?
- A -0.04 cm
 B $+0.04$ cm
 C -0.06 cm
 D $+0.06$ cm
- 3 Kebolehan suatu alat untuk mengesan sedikit perubahan dalam kuantiti yang diukur disebut sebagai
- A Kebersihan
 B Kejituan
 C Ketepatan
 D Kepekaan
- 4 Manakah di antara persamaan berikut mempunyai unit $\text{N kg}^{-1} \text{s}^2$?
- A $\frac{\text{Jisim} \times \text{saat}}{\text{Jarak}}$
 B Halaju x masa
 C Masa x pecutan
 D $\frac{\text{Jarak} \times \text{halaju}}{\text{Pecutan}}$

SULIT



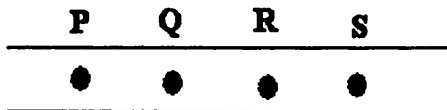
RAJAH 2

- 5 Satu eksperimen dijalankan untuk mencari hubungan antara Tempoh, T bagi ayunan sebuah spring dengan jisim beban, m yang digantung. Rajah 2 adalah graf T^2 lawan m . Berdasarkan graf tersebut, persamaan manakah adalah benar?

- A $T^2 = 2m + \frac{1}{2}$
- B $T^2 = -2m + \frac{1}{2}$
- C $T^2 = \frac{1}{2}m - 2$
- D $T^2 = \frac{1}{2}m + 2$

- 6 Antara berikut yang manakah kuantiti skalar

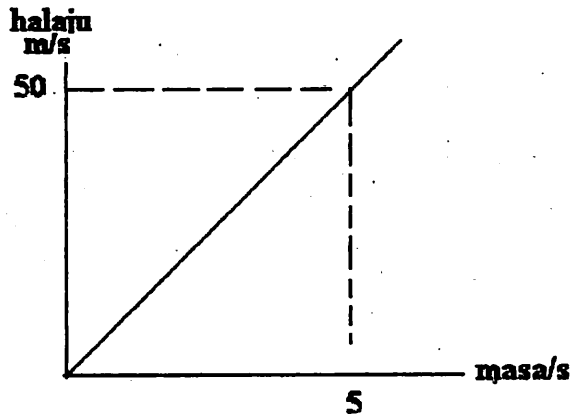
- A laju
- B daya
- C momentum
- D ketegangan tali



RAJAH 3

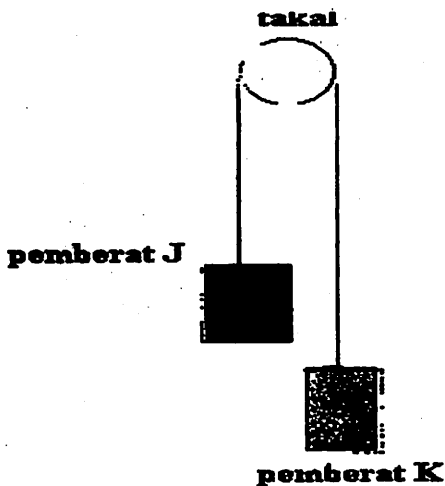
- 7 Rajah 3 menunjukkan satu jalur pita detik yang diperolehi dari jangkamasa detik yang disambungkan kepada bekalan kuasa arus ulangalik berfrekuensi 50 Hz. Dua detik bermaksud,

- A masa antara titik P dan Q
- B masa antara titik Q dan R
- C masa antara titik R dan S
- D masa antara titik P dan R

SULIT

RAJAH 4

- 8 Rajah 4 menunjukkan graf halaju - masa bagi sebiji bola yang dilepaskan dari satu bangunan. Manakah antara berikut menerangkan gerakan bola itu?
- A Tinggi bangunan itu ialah 250 m
 - B Bola itu bermula dari keadaan pegun
 - C Halaju bola itu adalah seragam sehingga sampai tanah
 - D Bola itu mncapai halaju maksimum sebaik sahaja dilepaskan

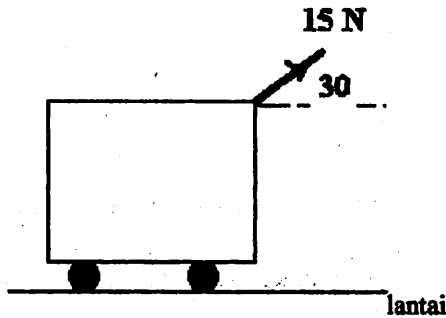


RAJAH 5

- 9 Rajah 5 menunjukkan pemberat J dan pemberat K yang digantungkan dengan tali tak kenyal melalui takal licin. Jika jisim pemberat J adalah dua kali ganda jisim pemberat K, maka
- A Kedua-dua pemberat akan bergerak
 - B Kedua-dua pemberat akan bergerak dengan halaju malar
 - C Kedua-dua pemberat akan bergerak dengan pecutan malar
 - D Kedua-dua pemberat akan bergerak dengan pecutan gravity

SULIT

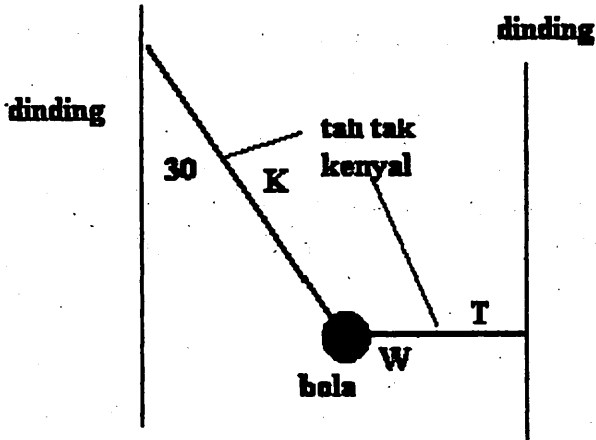
- 10 Seorang penerjun payung terjun mengambil langkah berikut semasa mendarat untuk mengelakkan kecederaan pada kakinya.
- A Dengan membengkokkan kakinya bila mencecah tanah
 - B Dengan mengembankan payungnya sebelum sampai tanah
 - C Dengan menyeimbangkan tubuhnya supaya ia tidak terjatuh
 - D Ia cuba mendarat di tempat yang lapang seperti di atas jalanraya



RAJAH 6.

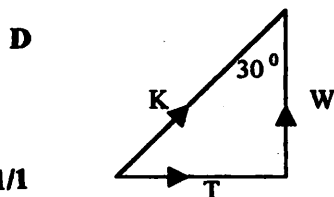
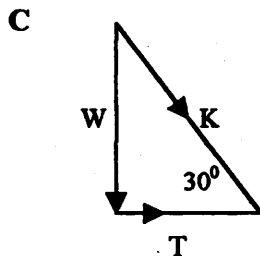
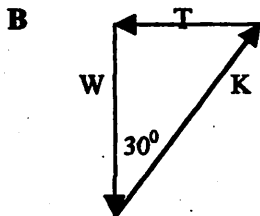
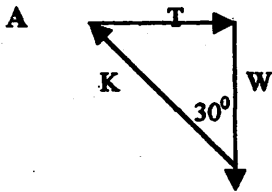
- 11 Rajah 6 menunjukkan sebuah troli ditarik dengan daya 15 N pada sudut 30° dengan ufukan. Jika troli itu bergerak dengan halaju malar, maka daya geseran purata antara roda troli dengan lantai dalam Newton ialah
- A 15
 - B $15 \sin 30^\circ$
 - C $15 \cos 30^\circ$
 - D $15 \cos 60^\circ$

SULIT



RAJAH 7

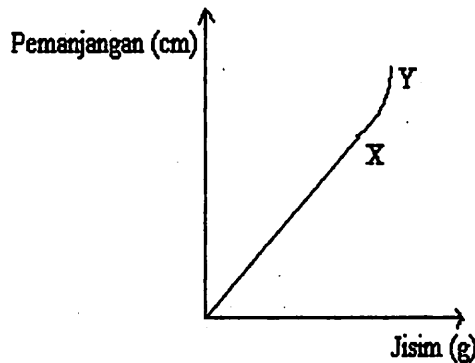
12 Rajah 7 menunjukkan satu bola diikat dengan dua tali tak kenyal yang kemudiannya diikatkan pada dinding-dinding bangunan. T dan K adalah mewakili ketegangan tali-tali tersebut. Antara berikut, yang manakah menunjukkan segitiga vektor yang mewakili daya-daya yang bertindak ke atas bola itu?



SULIT

- 13 Sebuah kereta bergerak di leburaaya dengan kelajuan 90 kmj^{-1} . Jika kereta itu dipandu dengan kelajuan yang lebih besar ia berisiko tinggi untuk terlibat dalam kemalangan kerana
- A laju yang lebih besar menghasilkan momentum yang lebih besar
 - B laju bertambah akan menyebabkan pecutan kereta bertambah
 - C kereta itu mengalami pertambahan kuasa pada enjinnya menyebabkan ia menjadi panas
 - D laju kereta yang lebih besar hanya meyebabkan geseran yang besar dan tayar kereta menjadi panas sahaja.
- 14 Satu balang gas berisi udara ditelangkupkan di atas balang gas berisi gas nitrogen dioksida. Selepas beberapa ketika seluruh balang gas kelihatan bewarna perang. Ini berlaku kerana
- A molekul-molekul gas nitrogen dioksida meresap ke dalam molekul-molekul udara
 - B molekul-molekul gas nitrogen dioksida meresap di antara molekul-molekul udara
 - C molekul-molekul udara meresap ke dalam molekul-molekul nitrogen dioksida
 - D jarak antara molekul-molekul udara adalah jauh
- 15 Seketul ais dipanaskan sehingga lebur menjadi air. Antara berikut yang manakah benar ?

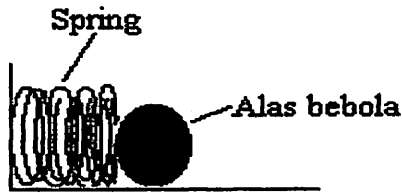
	<u>Jisim</u>	<u>Isipadu</u>	<u>Ketumpatan</u>
A	Malar	Berkurang	Bertambah
B	Malar	Bertambah	Berkurang
C	Bertambah	Malar	Malar
D	Berkurang	Bertambah	Bertambah



RAJAH 8

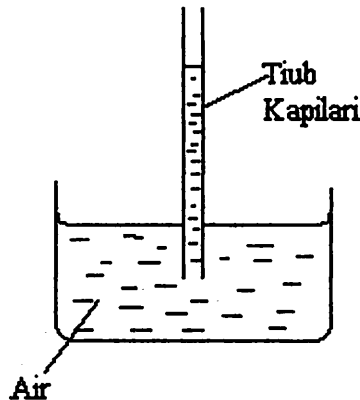
- 16 Rajah 8 menunjukkan graf yang diperolehi dari eksperimen pemanjangan spring. Bahagian XY graf terjadi kerana
- A spring bersifat kenyal
 - B pemalar spring sangat besar
 - C had kenyal spring telah dilampaui
 - D pemanjangan spring berkadar langsung dengan jisim

SULIT



RAJAH 9

17. Rajah 9 menunjukkan sebiji alas bebola diletakkan di satu hujung spring termampat. Bila spring dilepaskan, alas bebola akan bergerak menjauhi spring. Manakah berikut adalah benar ?
- A Halaju alas bebola lebih besar bila pemalar spring lebih kecil
 - B Halaju alas bebola lebih besar bila diameter spring lebih besar
 - C Bila spring dimampatkan lebih jauh halaju alas bebola berkurang
 - D Jarak mampatan spring tidak mempengaruhi halaju alas bebola.
18. Berat suatu jasad di udara ialah 0.5 N. Bila ditimbang di dalam air beratnya ialah 0.4 N. Berapakah jisim objek tersebut di dalam air?
- A 0.01 kg
 - B 0.04 kg
 - C 0.05 kg
 - D 0.09 kg



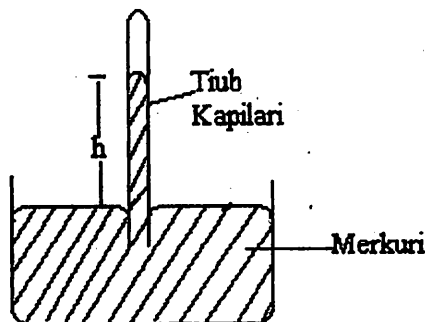
RAJAH 10

19. Rajah 10 menunjukkan sebatang tiub kapilari dimasukkan ke dalam bikar yang mengandungi air. Air naik ke dalam tiub kerana
- A air kurang tumpat dari kaca
 - B terdapat salur udara dalam tiub
 - C daya lekitan lebih besar dari daya lekatan
 - D bahagian bawah tiub tidak menyentuh dasar bikar

Cecair	Bacaan hidrometer
Asid bateri A	1.25
Asid bateri B	1.00

JADUAL 1

20. Jadual 1 menunjukkan bacaan-bacaan alat hidrometer bila menguji ketumpatan asid bateri A dan B yang mempunyai isipadu yang sama. Manakah berikut adalah benar ?
- A Asid bateri B lebih lemah
 B Jisim asid bateri B lebih besar
 C Ketumpatan asid bateri A lebih kecil
 D Bateri B tahan lebih lama dari bateri A jika digunakan
21. Sebiji belon yang berisi dengan gas helium boleh naik ke udara kerana
- A tekanan gas helium lebih tinggi dari tekanan udara di luar
 B molekul-molekul gas helium dalam belon bergerak rawak
 C ketumpatan udara di luar lebih kecil dari ketumpatan gas helium
 D jumlah berat belon dan gas helium lebih kecil dari berat udara yang disesarkan
22. Tekanan atmosfera ialah $1 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$. Ini bermaksud
- A jisim sebanyak 10^5 kg bertindak ke atas luas 1 m^2
 B daya sebanyak 10^5 N bertindak ke atas luas 1 m^2
 C jisim sebanyak 1 kg bertindak ke atas luas 10^5 m^2
 D daya sebanyak 1 N bertindak ke atas luas 10^5 m^2
23. Manakah alat berikut boleh digunakan untuk mengukur tekanan gas
- A Hidrometer
 B Termometer
 C Manometer
 D Barometer



RAJAH 11

24. Rajah 11 menunjukkan sebuah barometer merkuri ringkas. Tinggi tegak, h , akan berkurang jika
- A tiub dicondongkan
 B isipadu merkuri dalam bekas dikurangkan
 C tiub kapilari bersaiz lebih kecil digunakan
 D barometer dibawa ke suatu tempat yang lebih tinggi

SULIT

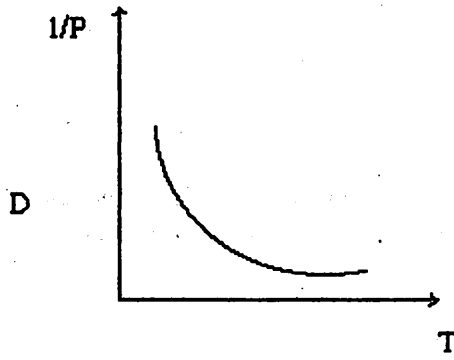
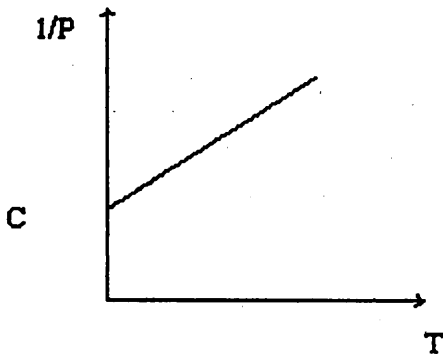
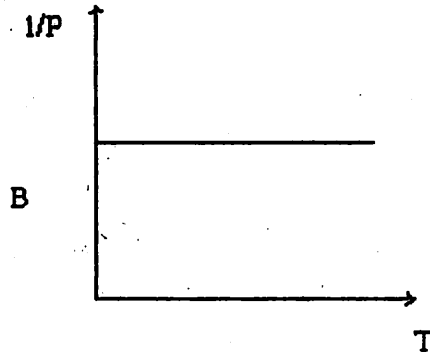
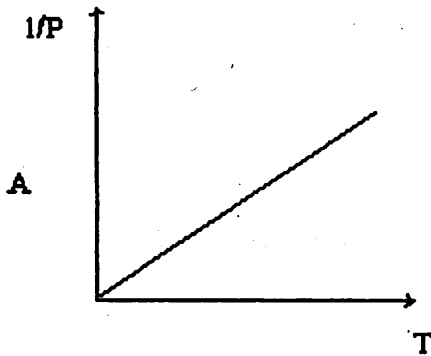
- 25 Tekanan gas dalam suatu bekas pada suhu malar akan bertambah jika isipadunya dikurangkan. Ini kerana
- A bilangan molekul-molekul gas dalam bekas bertambah
 - B jarak antara molekul-molekul gas bertambah
 - C molekul-molekul gas melanggar dinding bekas dengan daya yang lebih besar
 - D bilangan molekul gas yang berlanggar dengan seunit luas permukaan bertambah

Bila suhu suatu gas bertambah, kadar perlanggaran antara molekul-molekul gas dengan dinding bekas bertambah. Untuk mengekalkan tekanan, isipadu gas bertambah

- 26 Pernyataan di atas adalah sesuai untuk menjelaskan

- A Hukum Boyle
- B Hukum Charles
- C Hukum Tekanan
- D Hukum Hooke

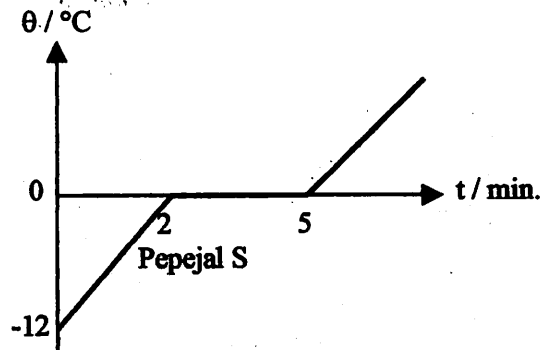
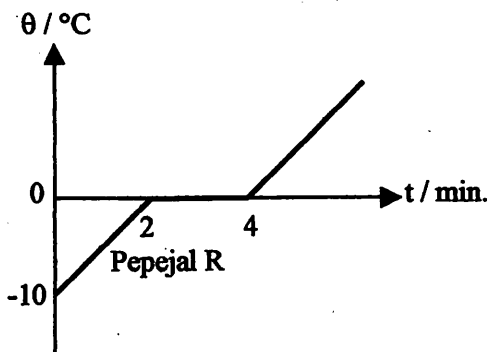
- 27 Manakah graf berikut yang menunjukkan hubungan diantara tekanan P dengan suhu mutlak T bagi suatu gas pada isipadu malar?



- 28 Satu joule kerja dilakukan apabila

- A suatu objek berjisim 1 kg dinaikkan setinggi 1 m.
- B suatu objek berjisim 1 kg bergerak sejauh 1 m oleh daya 1 N.
- C suatu objek berjisim 1 kg bergerak dengan laju seragam 1 m s^{-1} .
- D suatu objek berjisim 1 kg bergerak dengan pecutan seragam 1 m s^{-2} .

SULIT



RAJAH 12

- 29 Pepejal R dan pepejal S masing-masing dipanaskan dengan satu pemanas yang sama kuasanya. Kadar pelakuran pepejal-pepejal itu ditunjukkan dalam graf seperti Rajah 12. Bagaimanakah muatan haba tentu dan haba pendam tentu S berbanding dengan R?

Muatan haba tentu SHaba Pendam tentu S

- | | | |
|---|-------------|-------------|
| A | Sama | Lebih besar |
| B | Sama | Lebih kecil |
| C | Lebih kecil | Lebih besar |
| D | Lebih besar | Lebih kecil |

Bahan Radioaktif	Jisim asal / g	Separuh hayat / j
P	96	6
Q	48	t

JADUAL 2

- 30 Jadual 2 menunjukkan maklumat mengenai dua bahan radioaktif, P dan Q. Jika jisim P dan Q adalah sama selepas 14 jam, berapakah nilai t?

- A 3
B 6
C 9
D 12

SULIT

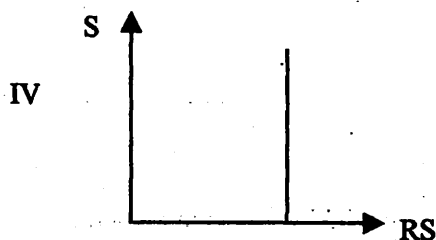
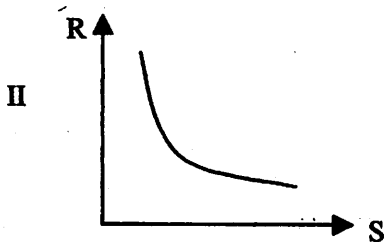
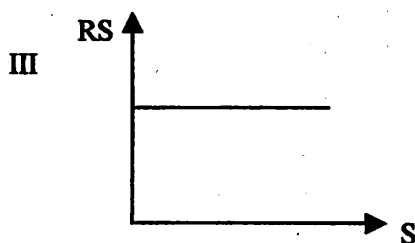
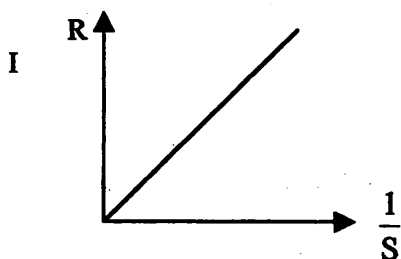
Bagi Soalan 31 hingga 40, tiap-tiap soalan mempunyai satu atau lebih daripada satu cadangan jawapan yang betul. Tentukan tiap-tiap cadangan jawapan itu betul atau salah. Kemudian pilih satu jawapan yang betul daripada pilihan A, B, C dan D yang berikut.

31 Pernyataan yang manakah berikut adalah benar?

- I $360 \text{ km j}^{-1} = 100 \text{ m s}^{-1}$
 II $80 \text{ dm s}^{-2} = 8 \text{ m s}^{-2}$
 III $20 \text{ cm}^3 = 2 \times 10^5 \text{ m}^3$
 IV $5 \text{ g cm}^{-3} = 5 \times 10^{-3} \text{ kg m}^{-3}$

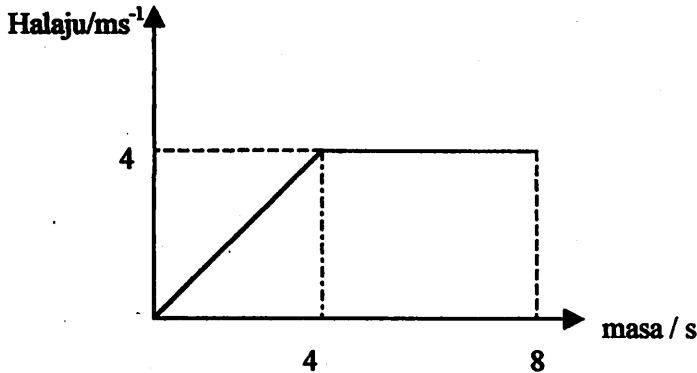
- A I dan II sahaja
 B II dan IV sahaja
 C I, II dan III sahaja
 D I, II, III dan IV semuanya

32 Suatu hukum fizik berbunyi "R adalah berubah secara songsang dengan S". Di antara graf-graf berikut yang manakah adalah benar mengenai hukum tersebut?



- A I, II, III dan IV semuanya
 B I, II dan III sahaja
 C II, III dan IV sahaja
 D I dan IV sahaja

SULIT

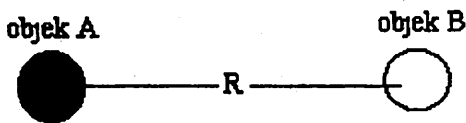


RAJAH 13

33 Rajah 13 menunjukkan graf halaju - masa bagi gerakan satu objek di atas permukaan ufuk. Antara yang berikut yang manakah benar mengenai gerakan objek tersebut?

- I Pecutan objek ialah 1 ms^{-1}
- II Objek itu bergerak dengan halaju seragam
- III Pada saat ke 4 hingga saat ke 8, objek berada dalam keadaan pegun
- IV Objek itu telah bergerak sejauh 8 m dalam masa 4 saat

- A I sahaja
- B I dan III sahaja
- C I dan IV sahaja
- D II dan IV sahaja



RAJAH 14

34 Dua objek diletakkan pada jarak R seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 14. Antara yang berikut, manakah benar?

- I daya antara objek A dan objek B bergantung kepada jisim-jisimnya
- II daya antara objek A dan objek B wujud antara bumi dan matahari sahaja
- III daya antara objek A dan objek B akan bertambah bila jarak R bertambah
- IV daya antara objek A dan objek B akan berkurang apabila objek diletakkan di bulan

- A I dan II sahaja
- B II dan IV sahaja
- C I dan IV sahaja
- D III dan IV sahaja

SULIT

Bahan	Jisim (kg)	Isipadu (m^3)
A	5.4×10^3	2
B	2.0×10^3	2
C	2.6	2

JADUAL 3

35 Jadual 3 menunjukkan jisim dan isipadu tiga bahan yang berlainan. Pilih pernyataan yang benar.

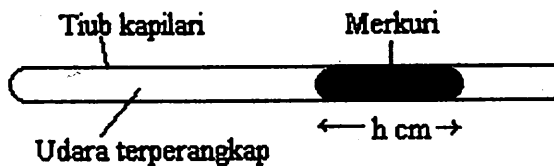
- I Ketumpatan bahan C paling rendah
- II Bahan A lebih berat dari bahan B
- III Ketumpatan bahan B ialah 10^3 kgm^{-3}
- IV Bahan C akan timbul di permukaan air

- A I dan II sahaja
- B II dan III sahaja
- C I, II dan III sahaja
- D I, II, III dan IV sahaja

36 Suatu jasad akan tenggelam dalam suatu cecair bila

- I jisim jasad adalah besar
- II isipadu jasad adalah besar
- III berat jasad melebihi daya julangan air
- IV ketumpatan jasad lebih besar dari ketumpatan cecair

- A I dan II sahaja
- B II dan III sahaja
- C III dan IV sahaja
- D I, II, III dan IV sahaja



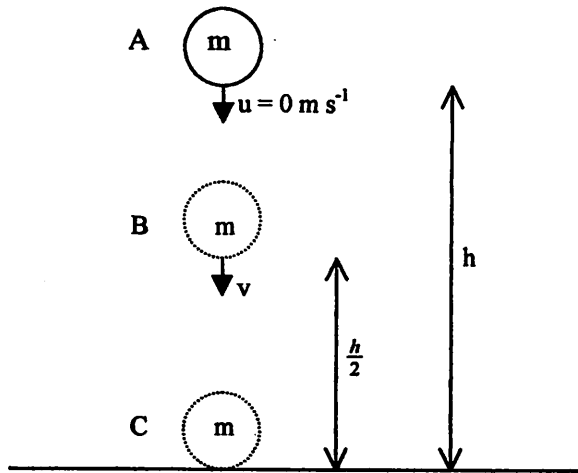
RAJAH 15

37 Rajah 15 menunjukkan satu tiub kapilari yang mengandungi udara terperangkap oleh merkuri sepanjang h cm. Jika tekanan atmosfera ialah 76 cm Hg , manakah berikut adalah benar ?

- I Isipadu udara terperangkap akan berkurang bila tekanan bertambah
- II Tekanan yang dikenakan kepada udara terperangkap ialah $(76 + h) \text{ cm Hg}$
- III Merkuri tidak memberikan tekanan kepada udara terperangkap
- IV Jika tiub ditegakkan dengan hujung terbuka ke atas, isipadu udara terperangkap akan berkurang.

- A I, II dan III
- B I, III dan IV
- C II, III dan IV
- D I, II, III dan IV

SULIT



RAJAH 16

- 38 Rajah 16 menunjukkan sebiji bola berjisim m kg jatuh bebas dari keadaan pegun pada titik A. Manakah di antara pernyataan berikut benar bagi kedudukan bola pada titik B?
- Tenaga keupayaan graviti bola = mgh
 - Tenaga kinetik bola = $\frac{1}{2}mv^2$
 - Tenaga keupayaan graviti = tenaga kinetik bola
 - Jumlah tenaga bola = $mgh + \frac{1}{2}mv^2$
- A I dan II sahaja
 B I dan III sahaja
 C II dan III sahaja
 D III dan IV sahaja.
- 39 Tenaga keupayaan elastik yang tersimpan dalam suatu spring yang teregang bergantung kepada
- bahan spring
 - daya regangan
 - regangan spring
 - luas keratan rentas spring
- A III sahaja
 B II dan III sahaja
 C I, III dan IV sahaja
 D I, II, III dan IV.
- 40 Manakah di antara berikut merupakan reputan beta?
- ${}_{92}^{238}\text{U} \rightarrow {}_{90}^{234}\text{Th} + \text{zarah radioaktif}$
 - ${}_{90}^{234}\text{Th} \rightarrow {}_{91}^{234}\text{Pa} + \text{zarah radioaktif}$
 - ${}_{82}^{210}\text{Pb} \rightarrow {}_{83}^{210}\text{Bi} + \text{zarah radioaktif}$
 - ${}_{27}^{60}\text{Co} \rightarrow {}_{27}^{60}\text{Co} + \text{zarah radioaktif}$
- A I sahaja
 B IV sahaja
 C II dan III sahaja
 D I, II dan IV sahaja