

SULIT
4531/1
FIZIK
KERTAS 1
NOVEMBER
2001
1 ¼ JAM

4531/1

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

PEPERIKSAAN AKHIR TAHUN 2001
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. 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. Ketumpatan air = 1000 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. Tenaga keupayaan graviti = mgh

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

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

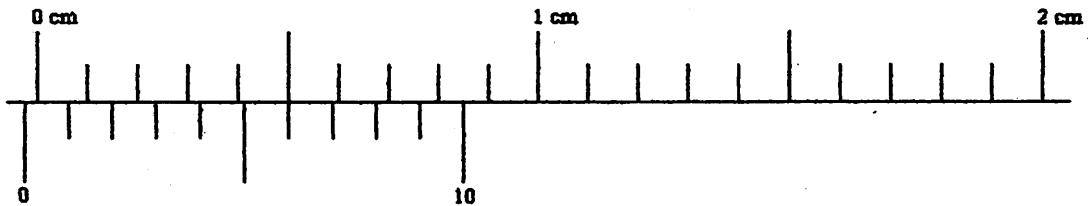
16. Haba, $Q = mc\theta$

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 menurun berdasarkan nilainya?

- A Desi, Mili, Mega, Kilo
- B Kilo, Mega, Desi, Mili
- C Mega, Kilo, Desi, Mili
- 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

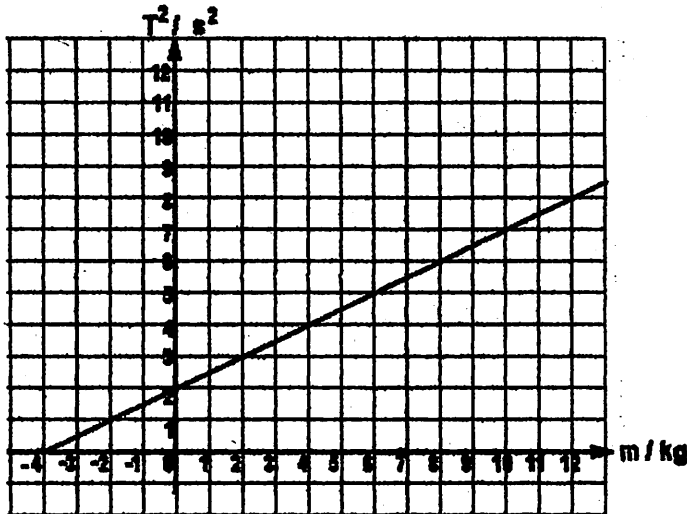
3. Kebolehan suatu alat untuk memberi bacaan yang konsisten dalam kuantiti yang diukur disebut sebagai

- A Kebersisan
- B Kejituan
- C Ketepatan
- D Kepekaan

4. Manakah di antara persamaan berikut mempunyai unit J kg^{-1} ?

- A $\frac{\text{Jisim} \times \text{saat}}{\text{Jarak}}$
- B $\frac{(\text{Halaju})^2}{\text{Jisim}}$
- C Masa x pecutan
- D $\frac{\text{Jarak} \times \text{halaju}}{\text{Pecutan}}$

SULIT



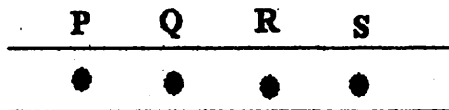
RAJAH 2

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 kerja
- B daya
- C momentum
- D ketegangan tali

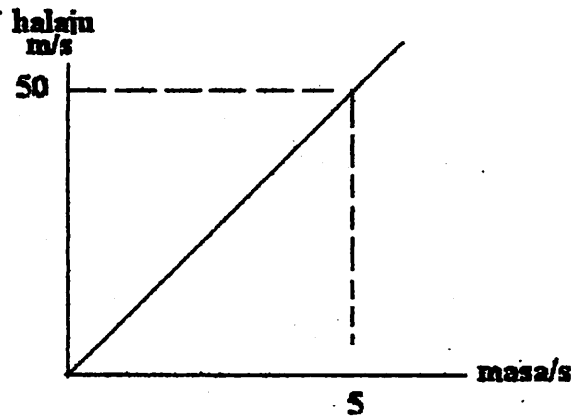


RAJAH 3

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

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

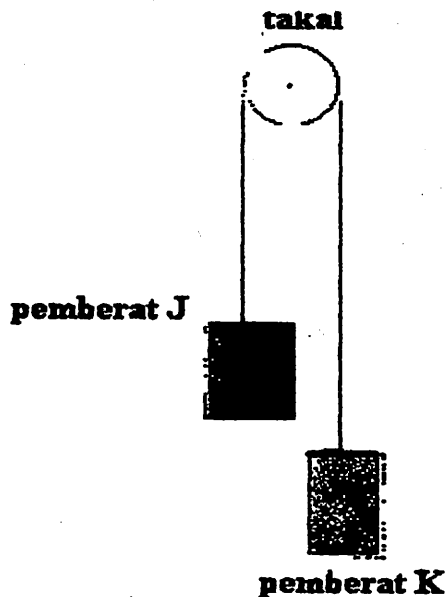
SULIT



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 bergerak dengan halaju seragam 10 m s^{-1}
- C Pecutan bola itu adalah seragam sehingga sampai ke tanah
- D Bola itu mencapai halaju maksimum sebaik sahaja dilepaskan



RAJAH 5

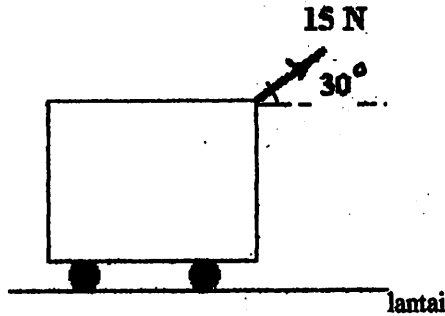
9 Rajah 5 menunjukkan pemberat J dan pemberat K yang digantungkan dengan tali tak kenyal melalui takal licin. Jika jisim pemberat J adalah dua kali ganda jisim pemberat K, maka

- A kedua-dua pemberat akan bergerak dengan halaju malar
- B kedua-dua pemberat akan bergerak dengan pecutan malar
- C kedua-dua pemberat akan bergerak dengan pecutan graviti
- D kedua-dua pemberat akan bergerak sehingga mencapai ketinggian sama sebelum berhenti

SULIT

10 Semasa mendarat, seorang penerjun payung terjun membengkokkan kakinya bila mencecah tanah untuk

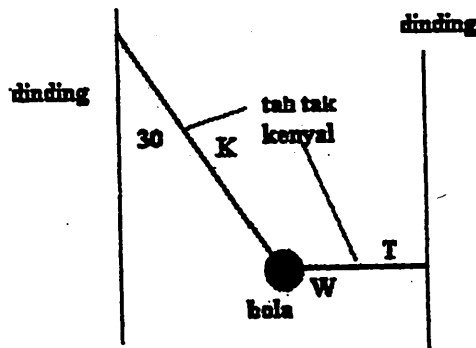
- A menghasilkan daya paduan sifar
- B mendarat di tempat yang telah ditentukan
- C menseimbangkan badannya supaya ia tidak terjatuh
- D menambahkan masa tindakbalas di antara kaki dengan tanah



RAJAH 6

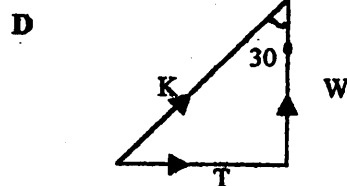
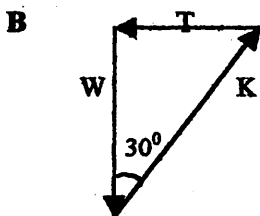
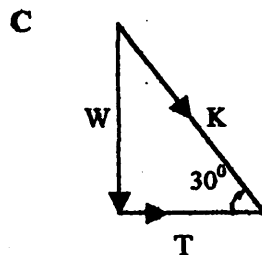
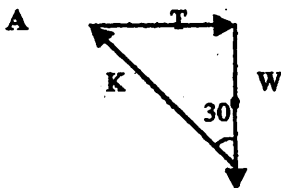
11 Rajah 6 menunjukkan sebuah troli berjisim 1 kg ditarik dengan daya 15 N pada sudut 30° dengan ufuk. Jumlah komponen daya tegak dalam unit newton ialah

- A $15 \sin 30^\circ + 10$
- B $15 \sin 30^\circ - 10$
- C $15 \cos 30^\circ + 10$
- D $15 \cos 30^\circ - 10$



RAJAH 7

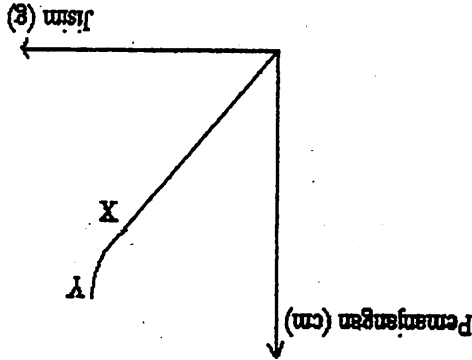
12 Rajah 7 menunjukkan satu bola diikat dengan dua tali tak kenyal yang kemudiannya diikatkan pada dinding-dinding bangunan. T dan K adalah mewakili ketegangan tali-tali tersebut. Manakah di antara berikut, menunjukkan segitiga vektor yang mewakili daya-daya yang bertindak ke atas bola itu?



- A spring bersifat kenyal
- B pemalar spring sangat besar
- C had kenyal spring telah dilampaui
- D pemanjangan spring berkadar langsung dengan jisim

16 Rajah 8 menunjukkan graf yang diperolehi dari eksperimen pemanjangan spring. Bahagian XY graf terjadi kerana

RAJAH 8



- | | | |
|--------------|----------------|-------------------|
| Jisim | Isipadu | Ketumpatan |
| A Malat | Berkurang | Bertambah |
| B Malat | Bertambah | Berkurang |
| C Bertambah | Malat | Malat |
| D Berkurang | Bertambah | Bertambah |

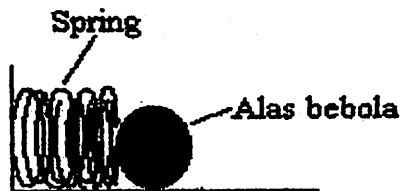
15 Seketul ais dipanaskan sehingga lebur menjadi air. Antara berikut yang manakah benar ?

- A molekul-molekul gas nitrogen dioksida meresap ke dalam molekul-molekul udara
- B molekul-molekul udara meresap ke dalam molekul-molekul nitrogen dioksida
- C daya tarikan di antara molekul-molekul nitrogen dioksida lebih kuat
- D jarak antara molekul-molekul udara adalah lebih jauh

14 Satu balang gas berisi udara ditilangkupkan di atas balang gas berisi gas nitrogen dioksida. Selepas beberapa ketika seluruh balang gas kelihatan berwarna perang. Ini berlaku kerana

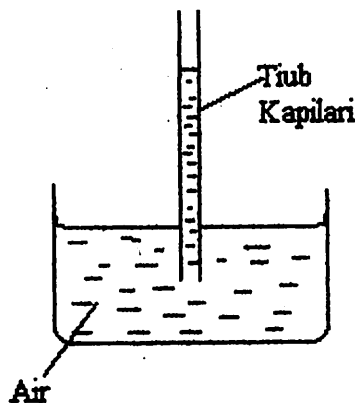
- A laju bertambah akan menyebabkan pecutan kereta bertambah
- B laju yang lebih besar menghasilkan momentum yang lebih besar
- C laju kereta yang lebih besar hanya menyebabkan geseran yang besar
- D kereta itu mengalami pertambahan kuasa pada enjinnya menyebabkan ia menjadi panas

13 Sebuah kereta bergerak di lebuh raya dengan kelajuan 90 kmj⁻¹. Jika kereta itu dipandu dengan kelajuan yang lebih besar, ia berisiko tinggi untuk terlibat dalam kemalangan kerana



RAJAH 9

17. Rajah 9 menunjukkan sebijil 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 Jarak mampatan spring tidak mempengaruhi halaju alas bebola.
 - C Bila spring dimampatkan lebih jauh halaju alas bebola berkurang
 - D Halaju alas bebola lebih besar bila diameter dawai spring lebih besar
18. Berat suatu jasad di udara ialah 5 N. Bila ditimbang di dalam air beratnya ialah 4 N. Berapakah jisim objek tersebut di dalam air?
- A 0.1 kg
 - B 0.4 kg
 - C 0.5 kg
 - D 0.9 kg



RAJAH 10

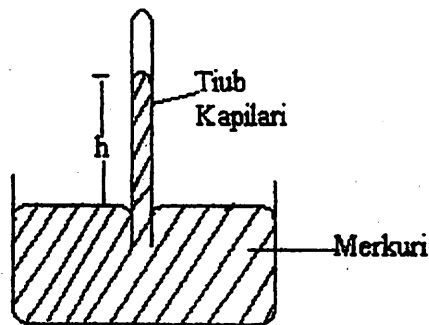
19. Rajah 10 menunjukkan sebatang tiub kapilari dimasukkan ke dalam bikar yang mengandungi air. Air naik ke dalam tiub kerana
- A air kurang tumpat dari kaca
 - B terdapat salur udara dalam tiub
 - C daya lekitan lebih besar dari daya lekatan
 - D bahagian bawah tiub tidak menyentuh dasar bikar

SULIT

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 ?
- Asid bateri B lebih lemah
 - Jisim asid bateri B lebih besar
 - Ketumpatan asid bateri A lebih besar
 - Bateri B mempunyai jumlah cas yang lebih banyak
- 21 Sebiji belon yang berisi gas karbon dioksida tidak boleh naik ke udara kerana
- tekanan gas karbon dioksida lebih tinggi dari tekanan udara di luar
 - molekul-molekul gas karbon dioksida dalam belon bergerak rawak
 - ketumpatan udara di luar lebih besar daripada ketumpatan gas karbon dioksida
 - jumlah berat belon dan gas karbon dioksida lebih besar daripada berat udara yang disesarkan
- 22 Tekanan atmosfera ialah $1 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$. Ini bermaksud
- jisim sebanyak 10^5 kg bertindak ke atas luas 1 m^2
 - daya sebanyak 10^5 N bertindak ke atas luas 1 m^2
 - jisim sebanyak 1 kg bertindak ke atas luas 10^5 m^2
 - daya sebanyak 1 N bertindak ke atas luas 10^5 m^2
- 23 Manakah alat berikut boleh digunakan untuk mengukur tekanan atmosfera?
- Hidrometer
 - Termometer
 - Manometer
 - Barometer



RAJAH 11

- 24 Rajah 11 menunjukkan sebuah barometer merkuri ringkas. Tinggi tegak, h , akan bertambah jika
- tiub dicondongkan
 - isipadu merkuri dalam bekas dikurangkan
 - tiub kapilari bersaiz lebih kecil digunakan
 - barometer dibawa ke bawah permukaan air

SULIT

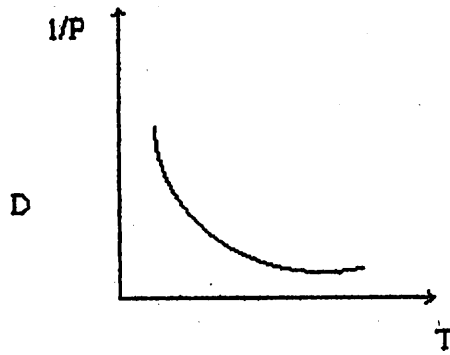
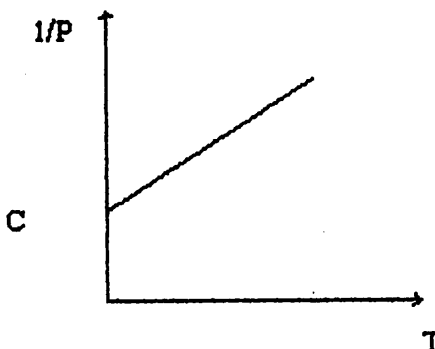
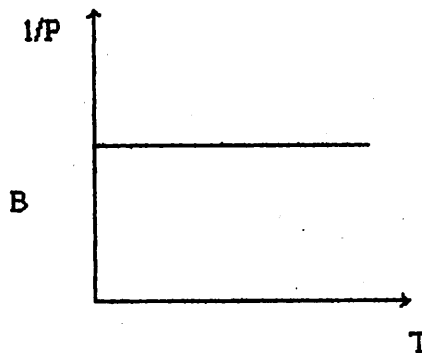
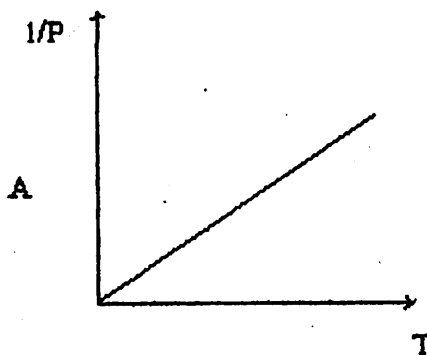
- 25 Isipadu gas dalam suatu bekas pada tekanan malar akan bertambah jika suhunya ditambah kerana
- A saiz molekul-molekul gas bekas bertambah
 - B jarak antara molekul-molekul gas bertambah
 - C bilangan molekul-molekul gas dalam bekas bertambah
 - D bilangan molekul gas yang berlanggar dengan seunit luas permukaan bertambah

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

- 26 Pernyataan di atas adalah sesuai untuk menjelaskan

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

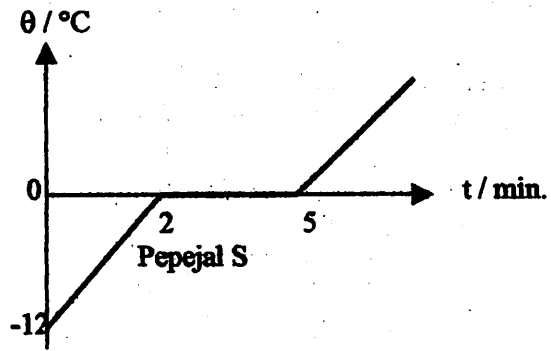
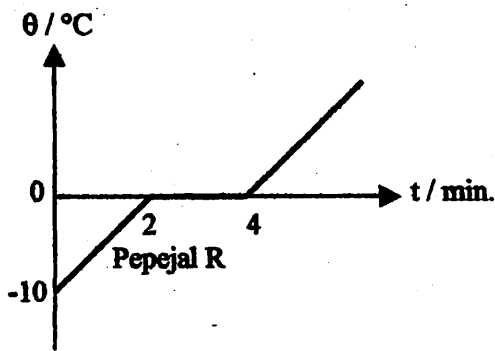
- 27 Manakah graf berikut yang menunjukkan hubungan di antara tekanan P dengan suhu mutlak T bagi suatu gas pada isipadu malar?



- 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 S

Haba Pendam tentu S

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

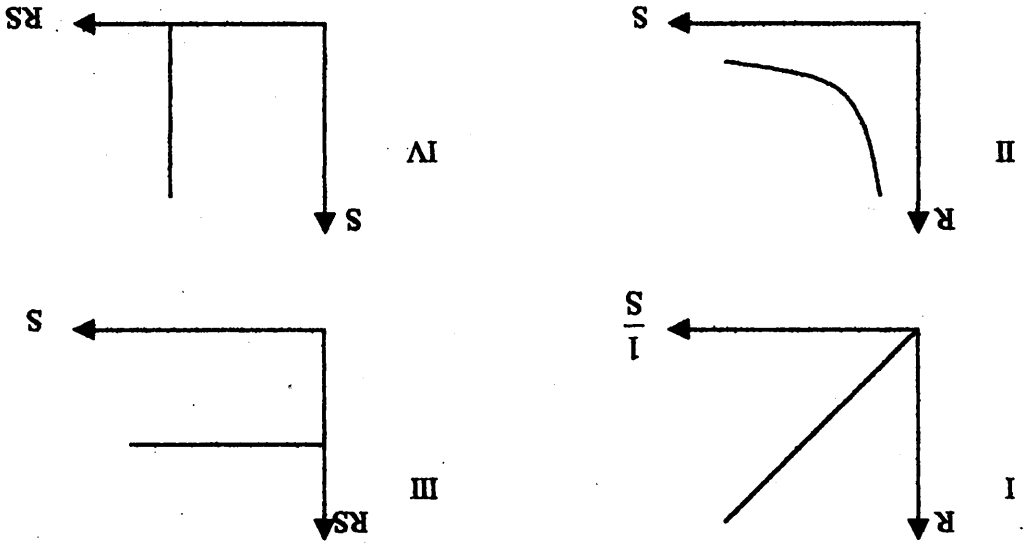
Bahan Radioaktif	Jisim asal / g	Separuh hayat / j
X	192	6
Y	96	t

JADUAL 2

30 Jadual 2 menunjukkan maklumat mengenai dua bahan radioaktif, X dan Y. Jika jisim X dan Y adalah sama selepas 18 jam, berapakah nilai t?

- A 3
- B 6
- C 9
- D 12

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



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

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

- I 360 km j⁻¹ = 100 m s⁻¹
- II 80 dm s⁻² = 8 m s⁻²
- III 20 cm³ = 2 x 10⁵ m³
- IV 5 g cm⁻³ = 5 x 10⁻³ kg m⁻³

31. Pernyataan yang manakah berikut adalah benar?

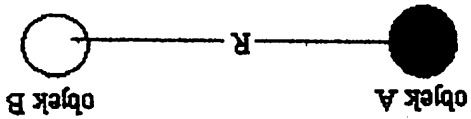
Bagi Soalan 31 hingga 40, tiap-tiap soalan mempunyai satu atau lebih daripada satu cadangan jawapan yang betul. Tentukan tiap-tiap cadangan jawapan itu betul atau salah. Kemudian pilih satu jawapan yang betul daripada pilihan A, B, C dan D yang bertukanya.

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

- 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 apabila jarak R berkurang
- IV daya antara objek A dan objek B akan bertambah apabila jarak R bertambah

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

RAJAH 14

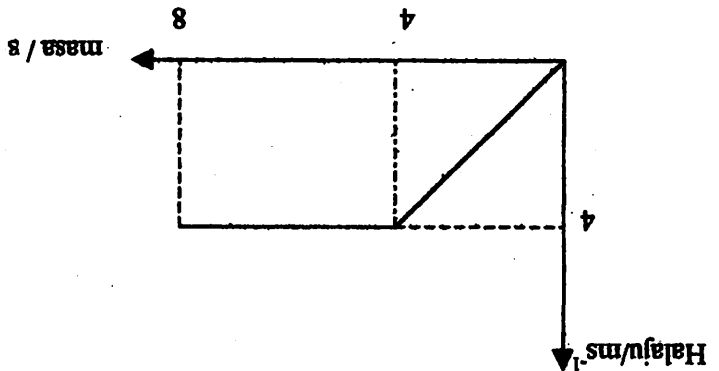


- A I sahaja
- B I dan III sahaja
- C I dan IV sahaja
- D II dan IV sahaja

- I Pecutan objek ialah 1 ms^{-2}
- II Objek itu bergerak dengan halaju seragam
- III Objek itu telah bergerak sejauh 8 m dalam masa 4 saat
- IV Pada saat ke-4 hingga saat ke-8, objek berada dalam keadaan pegun

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

RAJAH 13



Bahan	Jisim (kg)	Isipadu (m^3)
A	5.4×10^3	2
B	2.0×10^3	2
C	1.0×10^3	2

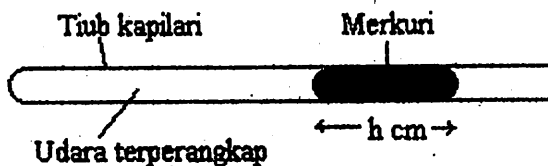
JADUAL 3

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 padat daripada 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 semuanya

36 Suatu jasad akan tenggelam dalam suatu cecair bila

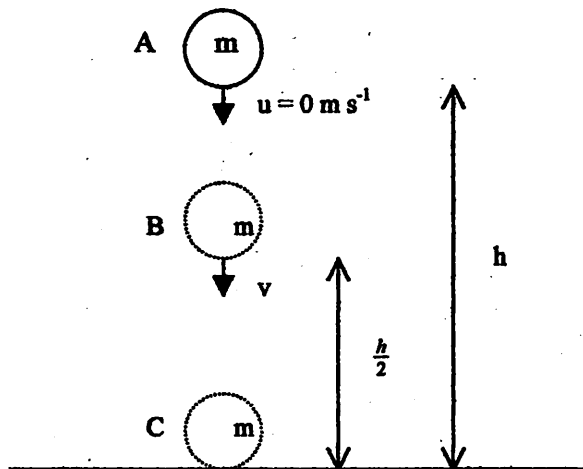
- I jisim jasad adalah besar
 - II isipadu jasad adalah besar
 - III berat jasad melebihi daya julangan air
 - IV ketumpatan jasad lebih besar dari ketumpatan cecair
- A I dan II sahaja
 - B II dan III sahaja
 - C III dan IV sahaja
 - D I, II, III dan IV semuanya



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 Merkuri tidak memberikan tekanan kepada udara terperangkap
 - II Tekanan yang dikenakan kepada udara terperangkap ialah $(76 + h) \text{ cm Hg}$
 - III Isipadu udara terperangkap akan bertambah bila hujung tertutup dipanaskan
 - IV Isipadu udara terperangkap akan berkurang bila tiub ditegakkan dengan hujung terbuka ke atas
- A I, II dan III sahaja
 - B I, III dan IV sahaja
 - C II, III dan IV sahaja
 - D I, II, III dan IV semuanya



RAJAH 16

38 Rajah 16 menunjukkan sebiji bola berjirim m kg jatuh bebas dari keadaan pegun pada titik A. Manakah di antara pernyataan berikut benar bagi kedudukan bola pada titik B?

- I Tenaga keupayaan graviti bola = mgh
- II Tenaga kinetik bola = $\frac{1}{2}mv^2$
- III Tenaga keupayaan graviti = tenaga kinetik bola
- IV 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.

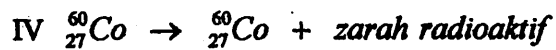
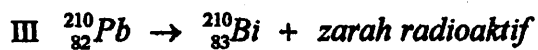
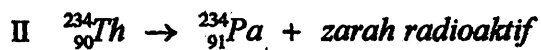
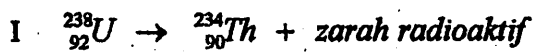
39 Tenaga keupayaan elastik yang tersimpan dalam suatu spring yang teregang bergantung kepada

- I bahan spring
- II daya regangan
- III pemanjangan spring
- IV luas keratan rentas spring

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

SULIT

40 Manakah di antara berikut merupakan reputan alfa?



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

KERTAS SOALAN TAMAT