

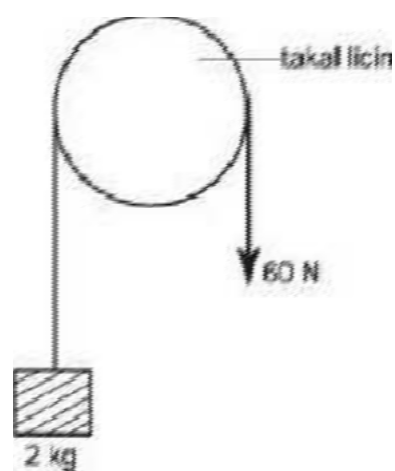
Bab 2 Soalan (Tingkatan 4)

Soalan Objektif

1. Apabila satu daya mengufuk 6 N dikenakan pada satu blok kayu 3 kg, didapati bahawa blok itu bergerak dengan halaju seragam. Jika daya itu ditambahkan menjadi 18 N, berapakah pecutan baru blok itu?

- A 2 m s^{-2}
- B 3 m s^{-2}
- C 4 m s^{-2}
- D 5 m s^{-2}
- E 6 m s^{-2}

2.



Rajah 1

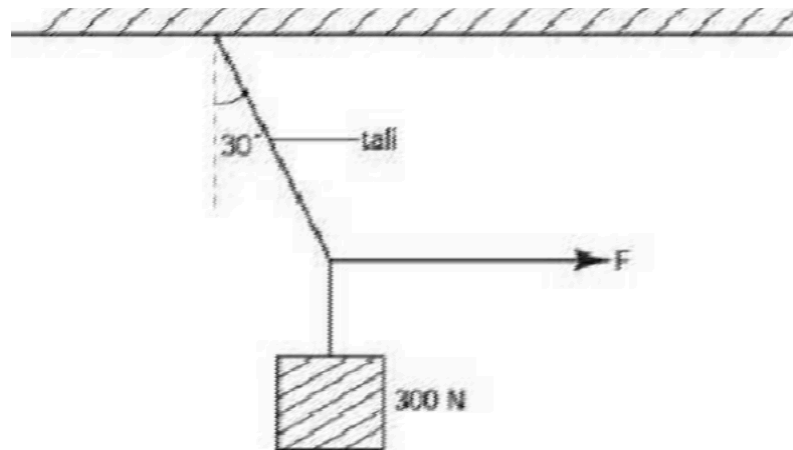
Rajah 1 menunjukkan satu daya 60 N sedang menarik satu beban 2 kg melalui satu takal licin. Hitungkan pecutan gerakan beban itu.

- A 5 m s^{-2}
- B 15 m s^{-2}
- C 20 m s^{-2}
- D 25 m s^{-2}
- E 30 m s^{-2}

3. Sebutir peluru berjisim 20 g ditembakkan daripada sepucuk senapang berjisim 1 kg. Jika peluru itu meninggalkan senapang itu dengan halaju 400 m s^{-1} , hitungkan halaju tindak balas senapang.

- A 0 m s^{-1}
- B 3 m s^{-1}
- C 8 m s^{-1}
- D 10 m s^{-1}
- E 11 m s^{-1}

4.



Rajah 2

Rajah 2 menunjukkan satu beban 300 N digantung oleh seutas tali yang diikat pada siling.

Seutas tali yang lain diikat pada beban itu dan ditarik dengan daya F secara mengufuk sehingga tali yang pertama membuat 30° dengan garis mencancang. Magnitud daya F ialah

- A 150 N
 - B 173 N
 - C 196 N
 - D 201 N
 - E 252 N
5. Apabila payung yang basah diputarkan dan kemudiannya diberhentikan dengan serta-merta, didapati bahawa titik-titik air meninggalkan payung itu. Kejadian ini adalah disebabkan oleh
- A momentum
 - B inersia
 - C jisim
6. Dalam eksperimen neraca inersia, frekuensi getaran neraca itu adalah bergantung kepada
- A jisim beban
 - B amplitud getaran
 - C daya graviti
7. Daya 3 N dan 4 N yang bertindak secara berserenjang pada satu titik akan menghasilkan daya paduan
- A 3 N
 - B 4 N
 - C 5 N
 - D 6 N
 - E 7 N

8. Satu jasad 5 kg bergerak dengan halaju 4 m s^{-1} . Magnitud momentum jasad itu ialah

- A 5 g m s^{-1}
- B 20 kg m s^{-1}
- C 50 kg m s^{-1}
- D 75 kg m s^{-1}
- E 100 kg m s^{-1}

9. Antara perkara berikut yang manakah boleh ditentukan daripada graf halaju- masa?

- A Halaju
- B Daya memecut
- C Tenaga kinetik

10. Daya boleh

- A mengubah kandungan nukleus dalam atom
- B mengubah arah gerakan C
- C mengubah warna objek

Soalan Struktur

1.(a) Satu jasad bergerak ke arah barat dengan halaju 4 m s^{-1} selama 3 s dan bertukar ke arah selatan dengan halaju 3 m s^{-1} selama 2 s. Hitungkan

(i) jumlah jarak yang dilalui oleh jasad

(ii) sesaran jasad

(iii) halaju purata jasad

(b) Sebuah kereta yang sedang bergerak dengan halaju 30 m s^{-1} diberhentikan secara seragam dalam tempoh masa 15 s. Tunjukkan bagaimanakah pecutan kereta itu boleh dihitungkan.

2.



Rajah 3

Rajah 3 menunjukkan satu gambar foto stroboskop bagi gerakan satu jasad yang dirakamkan pada frekuensi 20 Hz.

- (a)

Nyatakan bilangan gambar yang boleh dirakamkan dalam tempoh 1.5 s.
- (b)

Hitungkan tempoh masa bagi satu gambar.
- (c)

Huraikan jenis gerakan yang ditunjukkan oleh gambar foto stroboskop.

.....

.....
- (d)

Hitungkan laju purata gerakan jasad itu.
3.

(a)

Apakah yang dimaksudkan dengan medan graviti?

.....

.....

.....

.....

(b) Bagaimanakah konsep daya graviti boleh digunakan untuk menerangkan pergerakan jasad semawi?

.....

.....

.....

.....

(c) Namakan daya yang mengekalkan satelit dalam orbitnya mengeliling Bumi.

.....

.....

.....

.....

(d) Bagaimanakah daya yang anda telah nyatakan dalam (c) dibekalkan.
Nyatakan arah daya itu bertindak?

.....

.....

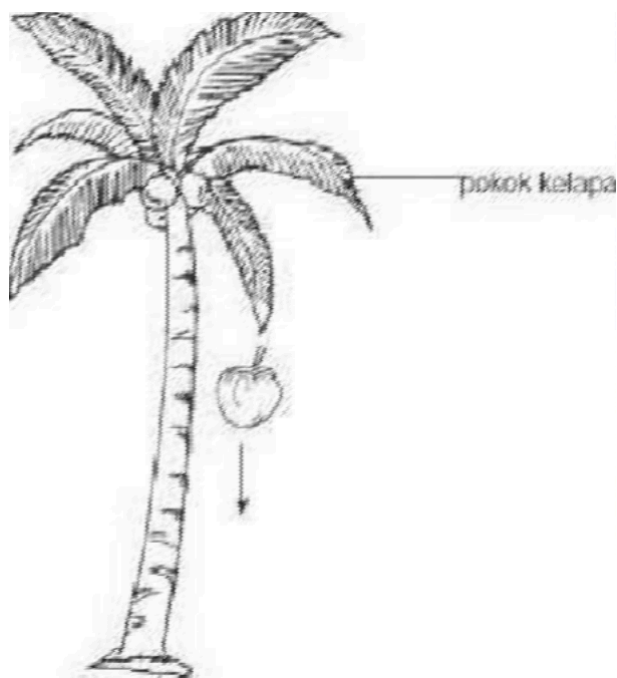
.....

.....

Soalan Esei

Bahagian B

1.



Rajah 4

Rajah 4 menunjukkan sebiji buah kelapa jatuh dari pokok ke Bumi.

(a) Daya yang sama telah menjatuhkan buah kelapa itu juga mengekalkan Bulan dalam orbitnya. Terangkan pernyataan ini.

8 markah]

(b) Seorang angkasawan mengumpulkan batu Bulan di permukaan Bulan serta menimbanginya. Beliau mendapati bahawa berat batu itu ialah 8.0 N. Apabila angkasawan itu kembali ke Bumi dan menimbangkan semula batu Bulan itu dengan neraca yang sama, beliau mendapati bahawa berat batu itu ialah 50.0 N.

(i) Terangkan mengapakah terdapat perbezaan di antara kedua-dua pengukuran itu.

[4 markah]

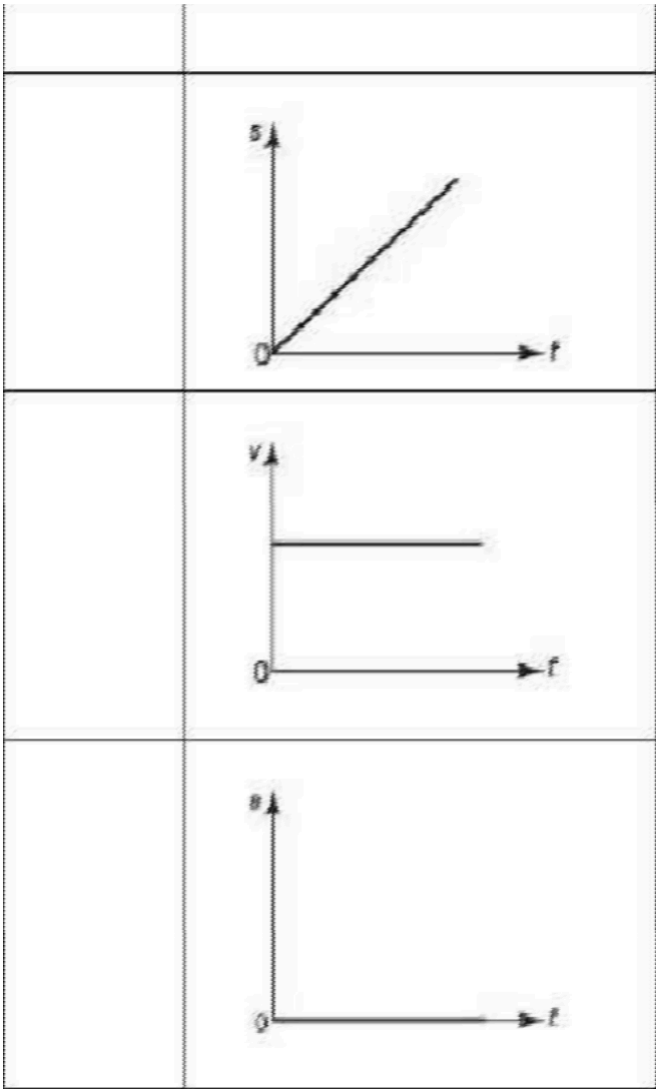
(ii) Berapakah jisim batu Bulan itu?

[4 markah]

(iii) Hitungkan kekuatan medan graviti Bulan.
[4 markah]

Bahagian C

1.



Jadual 1

Jadual 1 menunjukkan tiga jenis graf gerakan bagi satu jenis gerakan yang sama.

(a) Antara graf-graf ini yang manakah lebih sesuai untuk menunjukkan jenis gerakan itu. Terangkan jawapan anda. [6 markah]

(b) Sebuah kereta memecut dari keadaan pegun pada kadar 2 m s^{-2} selama 10 s dan seterusnya bergerak dengan halaju seragam selama 20 s sebelum breknya ditekankan dan berhenti dalam 5 s yang seterusnya. Lukiskan satu graf halaju-masa bagi gerakan kereta itu. Hitungkan (i)

laju purata kereta dalam 10 s yang pertama

(ii) nyahpecutan kereta dalam 5 s yang akhir

(iii) jumlah jarak yang dilalui oleh kereta

(iv) laju purata kereta bagi keseluruhan

gerakan

[12 markah]

Bab 2 Jawapan(Tingkatan 4)

Soalan Objektif

- 1. C
- 2. C
- 3. C
- 4. B
- 5. B
- 6. A
- 7. C
- 8. B
- 9. A
- 10. B

Soalan Struktur

1. (a) (i) Jarak, $s = vt$
Jumlah jarak $= (4 \text{ m s}^{-1})(3 \text{ s}) + (3 \text{ m s}^{-1})(2 \text{ s})$
 $= 12 \text{ m} + 6 \text{ m}$
 $= 18 \text{ m}$

(ii) Dengan Teorem Pithagoras:

$(12 \text{ m})^2 + (6 \text{ m})^2$

180

m

12

m

6

m

Jarak, $s =$

$=$

$= 13.4 \text{ m}$

$\frac{s}{t}$

(iii) Halaju purata, $v =$

$= \frac{13.4 \text{ m}}{5 \text{ s}}$

$= 2.7 \text{ m s}^{-1}$

(b) Halaju awal, $u = 30 \text{ m s}^{-1}$

Halaju akhir, $v = 0 \text{ m s}^{-1}$

Masa, $t = 15 \text{ s}$

$$\frac{v - u}{t}$$

Pecutan, $a =$

$$= \frac{0 - 30 \text{ m s}^{-1}}{15 \text{ s}}$$

$$= -2 \text{ m s}^{-2}$$

Kereta itu mengalami nyahpecutan -2 m s^{-2} .

2. (a) Bilangan gambar $= 1.5 \times 20$
 $= 30$

$$\frac{1}{f}$$

(b) Tempoh, $T =$

$$1$$

$$= \frac{1}{20 \text{ Hz}}$$

$$= 0.05 \text{ s}$$

(c) Halaju seragam kerana jarak di antara dua gambar yang berturutan adalah sekata.

(d) Masa, $t = 6 \text{ gambar}$
 $= 6 \times 0.05 \text{ s}$
 $= 0.3 \text{ s}$

$$\frac{s}{t}$$

Laju purata, $v =$

$$\frac{12 \text{ cm}}{0.3 \text{ s}}$$

$$=$$

$$= 40 \text{ cm s}^{-1}$$

3. (a) Medan graviti ialah ruang di sekitar satu jasad yang mengenakan daya graviti ke atas sebarang jasad lain yang berada dalam ruang itu.

- (b) Daya tarikan graviti di antara satu jasad semawi yang besar dengan satu jasad semawi yang kecil membolehkan jasad yang kecil itu mengorbit jasad yang besar.

- (c) Daya graviti atau daya memusat

- (d) Dibekalkan oleh daya graviti Bumi. Ke arah pusat Bumi.

Soalan Esei

Bahagian B

1. (a) Buah kelapa jatuh daripada pokok menuju ke permukaan Bumi kerana ditarik oleh daya graviti Bumi ke arah pusat Bumi. Daya graviti wujud di antara sebarang dua objek. Maka, semua objek sentiasa saling menarik di antara satu sama lain. Daya graviti ini juga mengekalkan Bulan dalam orbitnya. Semua objek yang bergerak dalam satu bulatan, iaitu orbit, memerlukan daya memusat untuk mengekalkannya dalam gerakan membulat. Daya memusat yang diperlukan dibekalkan oleh daya graviti Bumi. Jika daya graviti Bumi tidak wujud, Bulan akan bergerak dalam satu garis lurus akibat daripada inersianya.

- (b) (i) Berat batu adalah bergantung kepada kekuatan medan graviti.

Berat $W = mg$, di mana m ialah jisim yang malar dan g ialah kekuatan medan graviti yang boleh berubah bergantung kepada kedudukan.

Perbezaan bacaan berat di Bulan dan Bumi adalah disebabkan oleh magnitud kekuatan medan graviti yang berbeza di kedua-dua tempat itu. Kekuatan medan graviti Bumi adalah lebih tinggi daripada kekuatan medan graviti Bulan.

(ii) Di permukaan Bumi:

$$\begin{aligned}\text{Berat, } W &= mg \\ 50.0 \text{ N} &= m(10 \text{ N kg}^{-1}) \\ m &= 5.0 \text{ kg}\end{aligned}$$

Jisim batu bulan itu ialah 5.0 kg.

(iii) Di permukaan Bulan:

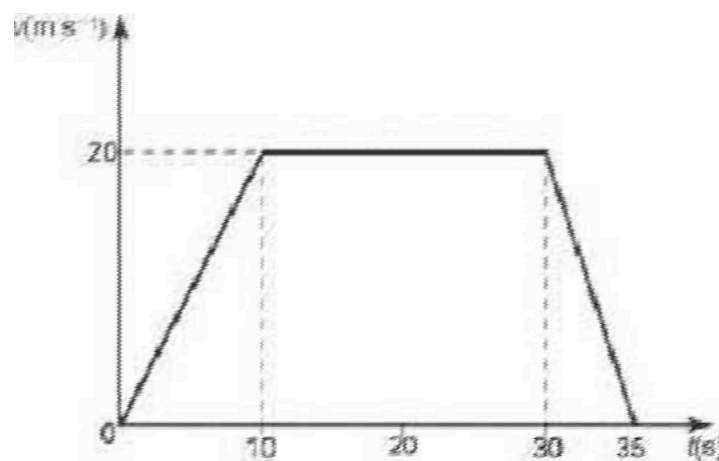
$$\begin{aligned}\text{Berat, } W' &= mg' \\ 8.0 \text{ N} &= (5.0 \text{ kg}) g' \\ g' &= 1.6 \text{ N kg}^{-1}\end{aligned}$$

Kekuatan medan graviti Bulan ialah 1.6 N kg^{-1} .

Bahagian C

1. (a) Graf $v-t$, iaitu graf halaju-masa adalah biasanya digunakan untuk menunjukkan jenis gerakan. Graf $v-t$ ialah graf yang dilukiskan untuk menunjukkan perubahan halaju dengan masa. Halaju ditetapkan pada paksi tegak sementara masa ditetapkan pada paksi ufuk. Graf halaju-masa boleh digunakan untuk mengkaji jenis gerakan dan juga mengira beberapa perkara mengenai gerakan. Perubahan halaju gerakan boleh dibaca secara langsung daripada graf manakala pecutan gerakan dihitung daripada nilai kecerunan graf. Jarak yang dilalui boleh ditentukan dengan mengira luas di bawah graf halaju-masa.

(b)



(i) Laju purata = $u + \frac{v}{2}$

$$= \frac{0 + 20 \text{ m s}^{-1}}{2}$$

$$= 10 \text{ m s}^{-1}$$

(ii) Nyahpecutan, a = Kecerunan graf v - t

$$= \frac{0 - 20 \text{ m s}^{-1}}{35 - 30} \text{ s}$$

$$= -4 \text{ m s}^{-2}$$

(iii) Jumlah jarak = Luas di bawah graf v - t

$$= \frac{1}{2}[(20 + 35)\text{s}][20 \text{ m s}^{-1}]$$

$$= 550 \text{ m}$$

(iv) Laju purata = $\frac{\text{Jumlah jarak}}{\text{Jumlah masa}}$

$$= \frac{550 \text{ m}}{35 \text{ s}}$$

$$= 15.7 \text{ m s}^{-1}$$