

**ZCA 101/4 Mekanik**  
**Semester Test II, Sessi 2004/05**  
**Masa: 1 jam**  
**30 Jul 2004**

[**Arahan:** Jawab semua soalan dalam kertas jawapan objektif yang dibekalkan.]

1. Kenyataan berikut yang manakah benar?

- I. Istilah “kinematik” merujuk kepada bagaimana kita memerihalkan cara suatu zarah bergerak
- II. Istilah “dinamik” merujuk kepada sebab sesuatu sistem bergerak
- III. Jika suatu daya bersih bukan sifar diaplikasikan ke atas suatu objek, respon objek kepada daya itu bergantung kepada jisim objek tersebut.
- IV. Daya yang bertindak ke atas suatu objek adalah respon kepada pecutan yang dialaminya

- A. I, II**                      **B. I, II, III**                      **C. III, IV**                      **D. I, II, III, IV**  
**E. Tiada dalam pilihan di atas**

**Ans: B**

Diilhamkan oleh page 74, Reid, Walker’s Student study Guide,

2. Kenyataan berikut yang manakah benar?

- I. Hukum Newton Pertama mengatakan bahawa keadaan semulajadi gerakan (natural state of motion) ialah keadaan pegun
- II. Katakan rangka A bergerak dengan pecutan malar relatif kepada rangka B, di mana rangka B bergerak dengan kelajuan malar. Rangka A ialah rangka inertial.
- III. Katakan rangka A bergerak dengan halaju malar relatif kepada rangka B, di mana rangka B bergerak dengan kelajuan malar. Rangka A ialah rangka inertial.
- IV. Hukum Newton mengatakan bahawa pecutan bersih suatu objek akan berubah jika daya bersih bukan sifar dikenakan ke atasnya

- A. I, II**                      **B. I, II, III**                      **C. III sahaja**                      **D. III, IV**  
**E. Tiada dalam pilihan di atas**

**Ans: C**

Diilhamkan oleh page 75, Reid, Walker’s Student study Guide,

3. Jika daya yang sama diaplikasikan ke atas dua objek yang berlainan, objek yang inersianya lebih besar akan

- A. mengalami pecutan yang lebih besar**                      **B. mengalami pecutan yang lebih kecil**  
**C. mengalami pecutan yang sama dengan objek yang satu lagi itu**  
**D. mengalami pecutan sifar**                      **E. Tiada dalam pilihan di atas**

**Ans: B**

Page 78, Reid, Walker’s Student study Guide,

4. Kenyataan berikut yang manakah benar mengenai daya geseran?

- I. Magnitud daya geseran kinetik,  $f_k$ , adalah berkadar terus dengan magnitude daya normal,  $N$

- II.** Daya geseran  $f_k$  dapat dikaitkan dengan daya normal  $N$  melalui persamaan vektor  $f_k = \mu_k N$ , di mana  $\mu_k$  ialah koefisien geseran kinetik
- III.** Nilai untuk daya geseran statik,  $f_s$ , tertelak dalam satu julat, bergantung kepada daya luar yang ditentanginya
- IV.** Nilai daya geseran statik di antara dua permukaan adalah diberikan oleh  $f_k = \mu_s N$  untuk semua nilai daya luar bersih yang bertindak ke atas objek, di mana  $\mu_s$  ialah koefisien geseran statik,  $N$  daya normal.

- A. I, II**                      **B. I, II, III**                      **C. I, III**                      **D. III, IV**  
**E.** Tiada dalam pilihan di atas

**Ans: C**

Diilhamkan oleh page 90, Reid, Walker's Student study Guide,

5. Katakan suatu kotak ditolak di sepanjang lantai secara mengufuk dengan mengenakan satu daya mengufuk. Jika sekarang kotak itu ditolak dengan daya yang membuat suatu sudut  $\theta$  ke bawah ufukan, kotak itu akan mengalami
- A.** geseran yang lebih besar                      **B.** geseran yang lebih kecil                      **C.** geseran yang sama  
**D.** geseran sifar                      **E.** Tiada dalam pilihan di atas

**Ans: A**

Q1, pg 91, Reid, Walker's Student study Guide,

6. Katakan dua orang menarik seutas tali di kedua belah hujungnya. Jika setiap orang menarik dengan daya 30 N, apakah ketegangan dalam tali tersebut?
- A.** 60 N                      **B.** 30 N                      **C.** 15 N                      **D.** 7.5 N                      **E.** Tiada dalam pilihan di atas

**Ans: B**

Q4, pg 94, Reid, Walker's Student study Guide,

7. Jika suatu objek berada dalam keseimbangan translasi,
- I.** ia mesti berada dalam keadaan rehat                      **II.** langsung tiada daya bertindak ke atasnya  
**III.** ia tidak boleh berputar                      **IV.** ia mesti bergerak dengan pecutan malar
- A. I, II**                      **B. I, II, III**                      **C. I, III**                      **D. III, IV**  
**E.** Tiada dalam pilihan di atas

**Ans: E (III sahaja yang benar)**

Q6, pg 95, Reid, Walker's Student study Guide,

8. Kenyataan berikut yang manakah benar?
- I.** Suatu objek boleh berada dalam keadaan keseimbangan jika hanya satu daya bertindak ke atasnya  
**II.** Suatu objek boleh berada dalam keadaan keseimbangan jika ia ditindakkan oleh daya gravity semata-mata  
**III.** Objek yang ditindakkan oleh satu daya semata-mata mesti memecut  
**IV.** Suatu spring yang teregang mungkin berada dalam keadaan keseimbangan

- A. I, II**                      **B. II, III**                      **C. III sahaja**                      **D. III, IV**  
**E. Tiada dalam pilihan di atas**

**Ans: D**

Diilhamkan oleh Q7, page 95, Reid, Walker's Student study Guide,

9. Kenyataan berikut yang manakah benar berkenaan dengan objek yang melakukan gerakan membulat *seragam*?

- I.** Arah pecutan bersih dan halajunya adalah sama  
**II.** Arah pecutan bersih relatif kepada halajunya tidak berubah mengikut kedudukan sepanjang lintasan gerakan  
**III.** Arah pecutan bersih sentiasa berserenjang dengan arah halajunya  
**IV.** Arah pecutan bersih relatif kepada halajunya berubah-ubah mengikut kedudukan sepanjang lintasan gerakan

- A. I, II**                      **B. III, IV**                      **C. II sahaja**                      **D. IV sahaja**  
**E. Tiada dalam pilihan di atas**

**Ans: (II, III betul) E**

Diilhamkan oleh Q9, page 97, Reid, Walker's Student study Guide,

10. Kenyataan berikut yang manakah benar berkenaan dengan objek yang melakukan gerakan membulat *tak seragam*?

- I.** Arah pecutan bersih dan halajunya adalah sama  
**II.** Arah pecutan bersih relatif kepada halajunya tidak berubah mengikut kedudukan sepanjang lintasan gerakan  
**III.** Arah pecutan bersih sentiasa berserenjang dengan arah halajunya  
**IV.** Arah pecutan bersih relatif kepada halajunya berubah-ubah mengikut kedudukan sepanjang lintasan gerakan

- A. I, II**                      **B. III, IV**                      **C. II sahaja**                      **D. IV sahaja**  
**E. Tiada dalam pilihan di atas**

**Ans: D**

Diilhamkan oleh Q9, page 97, Reid, Walker's Student study Guide,

11. Semasa hujan, titisan-titisan air hujan yang berlainan saiz mencecah permukaan tanah. Kenyataan yang manakah benar?

- A.** Pada jarak yang dekat dengan permukaan bumi, laju titisan hujan yang lebih besar adalah lebih besar daripada laju titisan hujan yang lebih kecil.  
**B.** Pada jarak yang dekat dengan permukaan bumi, laju titisan hujan yang lebih besar adalah lebih kecil daripada laju titisan hujan yang lebih kecil.  
**C.** Pada jarak yang dekat dengan permukaan bumi, laju titisan hujan yang lebih besar adalah sama dengan laju titisan hujan yang lebih kecil.  
**D.** Pada jarak yang dekat dengan permukaan bumi, kita tidak dapat menentukan titisan hujan yang mana mempunyai laju yang lebih besar.  
**E.** Pada jarak yang dekat dengan permukaan bumi, samada laju titisan hujan yang lebih besar itu lebih besar atau kecil daripada laju titisan hujan yang lebih kecil bergantung kepada pekali kelikatan udara.

**Ans: A** ( $v_i^2 \propto \frac{m}{A}$ )

Reading exercise, pg 161, Cummings

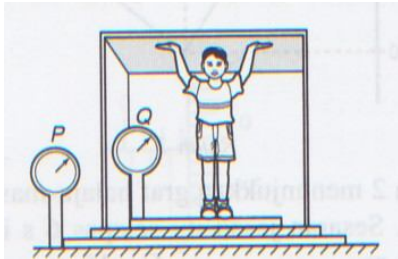
12. Satu jasad ditindakkan oleh daya  $F_1$  selama  $t_1$  saat, dan kemudian daya  $F_2$  selama  $t_2$  saat lagi. Jarak yang dilalui oleh jasad itu dalam masa  $t_1$  dan  $t_2$  masing-masing ialah  $d_1$ , dan  $d_2$ . Berapakah daya purata yang bertindak pada jasad itu dalam tempoh  $(t_1 + t_2)$ ?

- A.**  $(F_1 + F_2) / 2$       **B.**  $(F_1 t_1 + F_2 t_2) / (t_1 + t_2)$       **C.**  $(F_1 d_1 + F_2 d_2) / (d_1 + d_2)$   
**D.**  $(F_1 d_1) / t_1 + (F_2 d_2) / t_2$       **E.** Tiada dalam pilihan di atas

**Ans: C**

Q9, page 6 Latihan topikal Fizik SPM soalan jenis Olimpaid, Penerbitan Pelangi

13. Dalam rajah di bawah, sebuah kotak besar diletakkan di atas sebuah penimbang P. Di dalam kotak besar itu, terdapat seorang budak yang berdiri di atas sebuah penimbang Q. Jika budak itu menolak dinding atas kotak besar itu, yang manakah yang memerihalkan perubahan bacaan, jika ada, pada penimbang P dan Q?



**Penimbang P**

**Penimbang Q**

- |                 |               |
|-----------------|---------------|
| A Tidak berubah | Bertambah     |
| B Berkurang     | Bertambah     |
| C Bertambah     | Berkurang     |
| D Bertambah     | Tidak berubah |
| E Bertambah     | Bertambah     |

**ANS: A**

Q10, page 6, Latihan topikal Fizik SPM soalan jenis Olimpaid, Penerbitan Pelangi

14. Rajah di bawah menunjukkan dua zarah P dan Q yang sedang bergerak, masing-masing dengan halaju 30.0 m/s dan 20.0 m/s, menuju satu sama lain sepanjang satu garis lurus. Berapa lamakah, dari ketika itu, P dan Q akan bertemu?

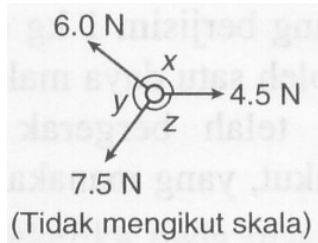
- A** 100.0 s      **B** 83.3 s      **C** 20.0 s      **D** 13.3 s      **E.** 23.3 s



**ANS: C**

Q23, page 8, Latihan topikal Fizik SPM soalan jenis Olimpaid, Penerbitan Pelangi

15. Satu zarah yang ditindakkan oleh tiga daya sesatah 4.5 N, 6.0 N, dan 7.5 N berada dalam keseimbangan seperti yang ditunjukkan dalam di bawah. Hubungan yang betul antara sudut-sudut x, y, dan z ialah

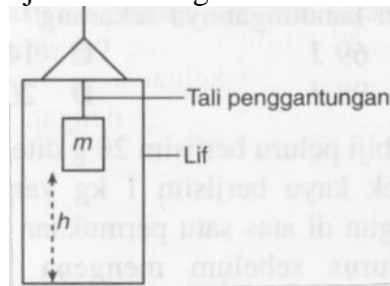


- A  $x < y < z$                       B  $x < z < y$                       C  $x > y > z$                       D  $x > z > y$   
 E. Tiada dalam pilihan di atas

ANS: B

Q30, page 9, Latihan topikal Fizik SPM soalan jenis Olimpaid, Penerbitan Pelangi

16. Rajah di bawah menunjukkan satu jisim yang digantungkan pada ketinggian  $h$  dari lantai lif yang sedang memecut ke atas dengan pecutan  $2g$ . Jika tali penggantungan terputus pada satu ketika, berapakah masa dari ketika itu untuk jisim itu menghentam lantai lif? ( $g$  = pecutan jatuh bebas)



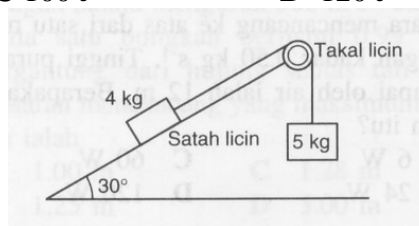
- A  $(h / 3g)^{1/2}$                       B  $(2h / g)^{1/2}$                       C  $(2h / 3g)^{1/2}$                       D  $(h / g)^{1/2}$   
 E. Tiada dalam pilihan di atas

ANS: C

Q42, page 11, Latihan topikal Fizik SPM soalan jenis Olimpaid, Penerbitan Pelangi

17. Dalam rajah di bawah, kedua-dua jisim berada dalam keadaan rehat pada awalnya. Berapakah jumlah tenaga kinetik sistem apabila jisim 5 kg bergerak sejauh 2.0 m?

- A 20 J                      B 60                      C 100 J                      D 120 J                      E. Tiada dalam pilihan di atas



ANS: B, Q 120, page 22, Latihan topikal Fizik SPM soalan jenis Olimpaid, Penerbitan Pelangi

18. Apabila tenaga kinetik satu jasad bertambah dua kali ganda, pertambahan **pertambahan** halajunya ialah

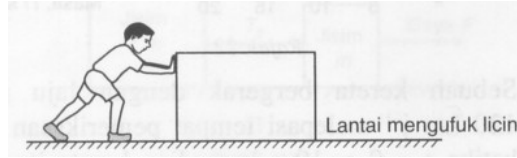
- A 41%                      B 59%                      C 100%                      D 141%  
 E. Tiada dalam pilihan di atas

ANS: A

Q162, page 30, Latihan topikal Fizik SPM soalan jenis Olimpaid, Penerbitan Pelangi

(Markah percuma diberikan kerana perkataan "**pertambahan**" tersilap taip dalam kertas ujian)

19. Rajah di bawah menunjukkan seorang menolak satu kotak dengan daya 50 N. Jika jisim orang dan kotak masing-masing ialah 100 kg dan 500 kg, berapakah pecutan orang itu?



- A**  $0 \text{ m/s}^2$       **B**  $0.08 \text{ m/s}^2$       **C**  $0.10 \text{ m/s}^2$       **D**  $0.50 \text{ m/s}^2$   
**E.** Tiada dalam pilihan di atas

**ANS: D**

Q49, page 12, Latihan topikal Fizik SPM soalan jenis Olimpaid, Penerbitan Pelangi

20. Satu spring dilepaskan daripada keadaan termampat. Sepanjang proses spring termampat itu pulih kepada panjang keseimbangannya,

- A** kerja yang dilakukan oleh spring tidak dapat ditentukan  
**B** spring itu melakukan kerja positif      **C** spring itu melakukan kerja sifar  
**D** spring itu melakukan kerja negatif      **E.** Tiada dalam pilihan di atas

**ANS: B**

Q6, page 113, Reid, Walker's student's guide

21. Jika kerja sebanyak  $W$  diperlukan untuk memampatkan satu spring sebanyak  $x$ , berapakah kerja yang diperlukan untuk meregangkannya sebanyak  $2x$ ?

- A**  $2W$       **B**  $-4W$       **C**  $-2W$       **D**  $4W$       **E.** Tiada dalam pilihan di atas

**ANS: D**

Q8, page 113, Reid, Walker's student's guide

22. Jika tenaga adalah terabadi dalam satu sistem,

- I** semua objek dalam sistem tersebut bergerak dengan laju yang malar  
**II** tiada perubahan dalam tenaga keupayaan sistem tersebut  
**III** hanya daya graviti sahaja yang bertindak di dalam sistem tersebut  
**IV** kesemua tenaga dalam sistem terdiri daripada tenaga keupayaan semata-mata

- A. I, II**      **B. III, IV**      **C. II sahaja**      **D. IV sahaja**  
**E.** Tiada dalam pilihan di atas

**ANS: E**

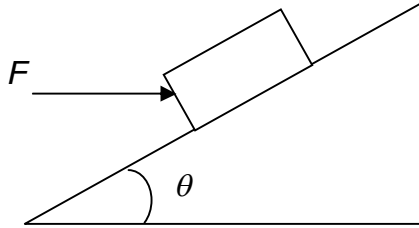
Q5, page 126, Reid, Walker's student's guide

23. Semasa satu objek dilontarkan menegak ke atas, tenaga keupayaannya  
**A** bertambah semasa ia bergerak ke atas dan berkurangan semasa ia jatuh ke bawah  
**B** berkurangan semasa ia bergerak ke atas dan bertambah semasa ia jatuh ke bawah  
**C** adalah malar sepanjang gerakannya ke atas dan juga dalam gerakannya jatuh ke bawah  
**D** berubah dengan cara yang sama untuk kedua-dua arah samada ia naik ke atas atau jatuh ke bawah  
**E** tidak mungkin ditentukan

**ANS: A**

Q1, page 123, Reid, Walker's student's guide

24. Satu kotak ditolak naik melalui satu satah condong (yang bersudut  $\theta$  ke atas ufukan) dengan daya luar  $F$  yang bertindak secara mengufuk ke atas kotak (lihat gambar). Katakan jarak kotak ditolak sepanjang satah condong itu ialah  $s$ . Dengan anggapan bahawa satah adalah licin, apakah jumlah kerja yang dilakukan ke atas kotak tersebut sepanjang proses itu?



- A.  $Fs \sin \theta - mgs \cos \theta$
- B.  $Fs \cos \theta - mgs \sin \theta$
- C.  $Fs \cos \theta + mgs \sin \theta$
- D.  $mgs \sin \theta - Fs \cos \theta$
- E. Tiada dalam pilihan di atas

**ANS: B**

Example 4, page 141, Young's student's guide

25. Satu blok bergelincir di atas permukaan kasar dengan halaju awal  $v$  dan terhenti selepas bergerak sejauh  $x$ . Apakah koefisien geseran kinetiknya?
- A.  $2v^2 / gx$
  - B.  $v / (2gx)^{1/2}$
  - C.  $v^2 / gx$
  - D.  $v^2 / 2gx$
  - E. Tiada dalam pilihan di atas

**ANS: D**

Example 5, page 143, Young's student's guide