

ZCA 101/4 Mekanik
Semester Test I, Sessi 2004/05
Masa: 1 jam
9 Jul 2004

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

1. Di dalam konteks pembelajaran fizik di universiti amali boleh diertikan sebagai satu kegiatan yang melibatkan

I. Pencerapan fenomena Fizik yang berlaku secara terkawal

II. Membuat pengukuran menggunakan peralatan

III. Menganalisa data yang dikumpulkan

IV. Membuat rumusan atau kesimpulan berkenaan fenomena itu berdasarkan hasil pengukuran

A. I, II

B. I,II,III

C. III,IV

D. I, II, III, IV

E. Tiada dalam pilihan di atas

Ans: D

Semua benar; Bab 9, page 76 Pendidikan Fizik di universiti: suatu perspektif oleh Khalijah Mohd. Salleh, Penerbitan UKM 1992

2. Satu lanjutan kepada persamaan Einstein untuk tenaga nuclear E ialah $E = mc^2 + agh^4$, dengan g sebagai pecutan graviti, m jisim, c halaju cahaya dan h sebagai jarak. Unit SI bagi a ialah

A. kg m s^{-1}

B. kg m s^{-2}

C. $\text{kg m}^{-1} \text{s}$

D. kg m^{-3}

E. Tiada dalam pilihan di atas

Ans: D

Q3, page 76 Latihan topikal Fizik SPM soalan jenis Olimpaid, Penerbitan Pelangi

3. Yang manakah di antara unit-unit SI di bawah merupakan unit SI bagi pecutan graviti?

A. m/s^2

B. J kg^{-1}

C. $\text{N kg}^{-2}\text{m}^2$

D. N m kg

E. Tiada dalam pilihan di atas

Ans: A

Q2, pg 5, Toh Kim Kau, Fizik jilid 1, Federal publication (1999).

4. Yang manakah di bawah merupakan dimensi bagi pecutan graviti?

A. M L T^{-2}

B. L M^{-2}

C. L T^{-2}

D. T L^{-2}

E. Tiada dalam pilihan di atas

Ans: C

Q2, pg 5, modified, Toh Kim Kau, Fizik jilid 1, Federal publication (1999).

5. Masa yang diambil bagi satu jasad yang jatuh ke lantai dari suatu menara didapati sebagai $t \pm \Delta t$. Apakah halaju jasad sebaik sahaja sebelum mencecah lantai (dengan mengambil kira ketidakpastian dalam ukuran masa)? Anggap jasad jatuh dari keadaan rehat, rintangan udara diabaikan, dan pecutan graviti adalah malar.

A. $gt \pm g\Delta t$ B. $gt \pm \Delta t$ C. $g/t \pm g/\Delta t$ D. $gt^2 \pm g(\Delta t)^2$
E. Tiada dalam pilihan di atas

Ans: A

Q6, pg 5, modified, Toh Kim Kau, Fizik jilid 1, Federal publication (1999).

6. Penghitungan daripada ukuran-ukuran yang dibuat dalam suatu eksperimen menghasilkan suatu nilai bagi g , pecutan graviti. Yang manakah daripada keputusan bagi nilai g dicatatkan dengan betul?

I. $g = (9.821 \pm 0.1) \text{ m/s}^2$ II. $g = (9.82 \pm 0.24) \text{ m/s}^2$
III. $g = (9.82 \pm 0.002) \text{ m/s}^2$ IV. $g = (9.8 \pm 0.2) \text{ m/s}^2$

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

Ans: A

Q1.14, pg 27, Poh Liong Yong et, al, Fizik STPM jilid 1, Fajar Bakti (1996).

7. Panjang sisi suatu kubus ialah 1.00 cm, sebagaimana diukur dengan pembaris meter yang dapat dibaca tepat kepada ± 0.01 cm. Bagaimanakah isipadu kubus itu harus dinyatakan?

A. $(1.0 \pm 0.1) \text{ cm}^3$ B. $(1.00 \pm 0.01) \text{ cm}^3$ C. $(1.0 \pm 0.3) \text{ cm}^3$
D. $(1.00 \pm 0.03) \text{ cm}^3$ E. Tiada dalam pilihan di atas

Ans: D

Q1.10, pg 27, modified, Poh Liong Yong et, al, Fizik STPM jilid 1, Fajar Bakti (1996).

8. Kenyataan berikut yang manakah benar?

I. Dua vektor yang berlainan magnitudnya dapat dipadukan untuk menghasilkan satu vector bernilai sifar

II. Tiga vektor yang berlainan magnitudnya dapat dipadukan untuk menghasilkan satu vector bernilai sifar

III. Satu vektor boleh bernilai sifar jika satu daripada komponennya tidak bernilai sifar

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

Ans: D

I tak benar; page 39, FIZIK I, Resnick dan Haliiday, DBP 1983, Q1.

II benar; page 39, FIZIK I, Resnick dan Haliiday, DBP 1983, Q1.

III tak benar; page 39, FIZIK I, Resnick dan Haliiday, DBP 1983, Q2.

9. Kenyataan berikut yang manakah benar berkenaan dengan vektor kedudukan r , vektor halaju seketika v bagi satu zarah yang mengalami gerakan?

- I. $\Delta r / \Delta t$ adalah halaju seketika bagi zarah
- II. $v = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \Delta r / \Delta t$ adalah halaju min bagi zarah
- III. $v = d|r| / dt$ adalah laju seketika zarah
- IV. $v = |dr / dt|$ adalah laju seketika zarah.

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

Ans: B
My own question

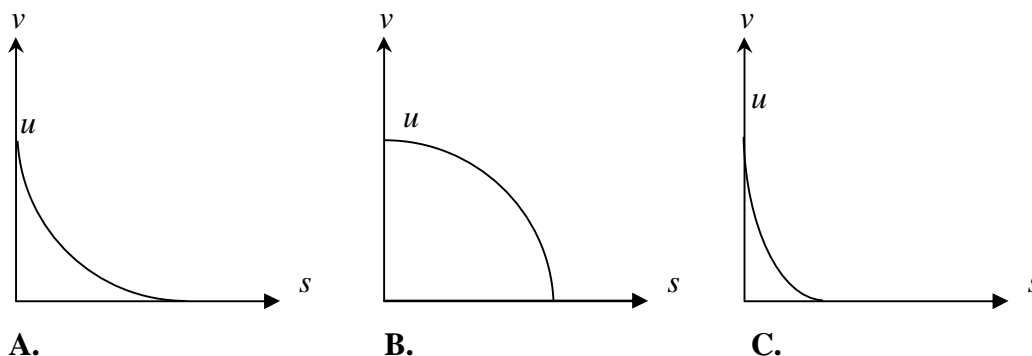
10. Kenyataan berikut yang manakah benar berkenaan dengan unit-unit vektor i, j, k ?

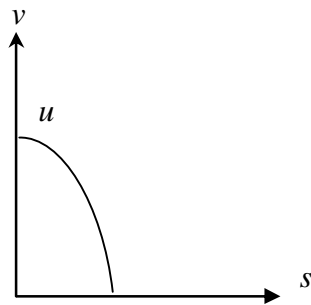
- I. $i \cdot i = j \cdot j = k \cdot k = 0$ II. $i \cdot i = j \cdot j = k \cdot k = 1$
- III. $i \cdot j = j \cdot k = k \cdot i = 0$ IV. $i \cdot j = j \cdot k = k \cdot i = 1$

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

Ans: D
I tak benar; page 43, FIZIK I, Resnick dan Haliiday, DBP 1983, Q22, modified.
II benar; page 43, FIZIK I, Resnick dan Haliiday, DBP 1983, Q22, modified
III benar; page 43, FIZIK I, Resnick dan Haliiday, DBP 1983, Q22, modified
IV tak benar; page 43, FIZIK I, Resnick dan Haliiday, DBP 1983, Q22, modified

11. Sebiji peluru jatuh ke lantai yang lembut dengan halahu u dan mengalami suatu awapectuan (pecutan negative) sehingga terhenti. Berdasarkan maklumat ini tentukan yang manakah daripada graf-graf berikut menunjukkan perubahan laju bola itu, v , dengan jarak s yang diukur dalam arah ke bawah daripada permukaan bumi.

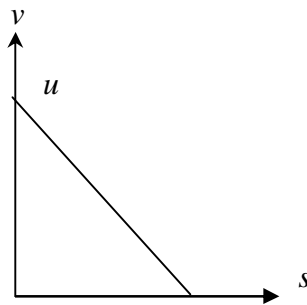




D.

Ans: B

Q13, pg 7, Toh Kim Kau, Fizik jilid 1, Federal publication (1999).



E

12. Katakan anda mengambil bahagian dalam satu perlumbaan 100 m. Anda memulakan perlumbaan daripada halaju awal sifar pada ketika anda mula bergerak. Pecutan seketika anda pada ketika itu adalah _____.
- A** dalam arah yang sama dengan gerakan anda dalam masa-masa yang berikutnya
B dalam arah yang bertentangan dengan gerakan anda dalam masa-masa yang berikutnya
C sifar
D infiniti
E Tiada dalam pilihan di atas

Ans: A

Notes, serway quick quiz

13. Kenyataan berikut yang manakah benar berkenaan dengan hubungan-hubungan di antara pecutan, halaju dan anjakan bagi satu zarah?
- (I) Graf magnitud pecutan lawan laju mesti membentuk garis lurus
 (II) Graf magnitud halaju lawan masa mesti membentuk garis lurus
 (III) Graf sesaran lawan masa mesti membentuk garis lengkung
 (IV) Graf magnitud pecutan lawan masa mesti membentuk garis lurus mengufuk

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

Ans: E

My own question

14. Suatu objek bergerak dalam 1-D dengan pecutan seragam. Halajunya ialah 12.0 cm/s dalam arah +ve x semasa koordinat x -nya ialah 3.00 cm. Jika koordinat x -nya selepas 2.00 s kemudian ialah -5.00 cm, apakah magnitud pecutannya?
- A.** 16.0 cm/s² **B.** 12.0 cm/s² **C.** -16.0 cm/s² **D.** -12.0 cm/s²
E. Tiada dalam pilihan di atas

Ans: C

Q21, pg 19, Serway student solution manual,

15. Persamaan berikut memberikan kedudukan $x(t)$ suatu zarah dalam empat kes yang berlainan. Dalam setiap persamaan x adalah dalam meter, t dalam saat, dan $t > 0$. Dalam kes manakah halaju zarah sentiasa mengarah ke arah negatif?

- A. $x = 3t - 2$ B. $x = 3t^2 - 2$ C. $x = 2/t^3$ D. $x = -2$ E. $x = -2\sin t$

Ans: C

pg xx, Resnick, Halliday and Walker, 6th edition

16. Merujuk kepada soalan 15 di atas, dalam kes manakah halaju zarah akan bertukar arah dari semasa ke semasa?

- A. $x = 3t - 2$ B. $x = 3t^2 - 2$ C. $x = 2/t^3$ D. $x = -2$ E. $x = -2\sin t$

Ans: E

pg xx, Resnick, Halliday and Walker, 6th edition, modified

17. Jika graf anjakan-masa bagi satu jasad ialah garis lurus kecerunannya negative dan tidak melalui titik asalan, antara pernyataan-pernyataan berikut yang manakah benar?

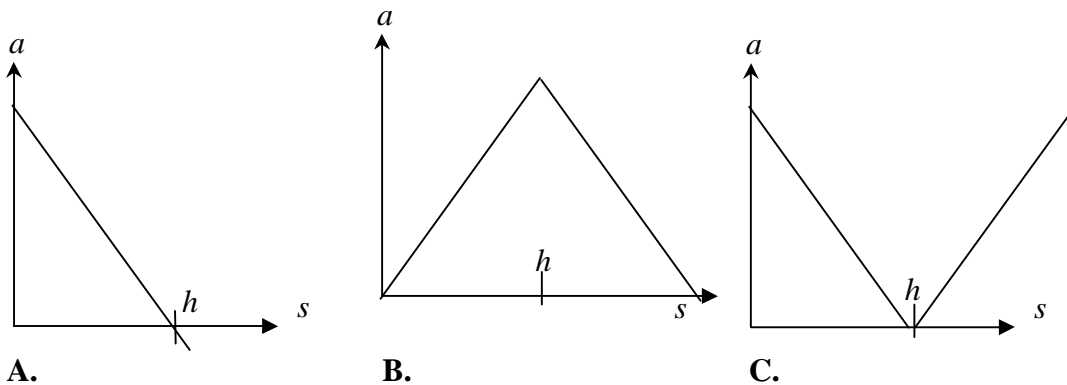
- I Halaju jasad pada masa $t = 0$ bukan sifar
- II Luas dibawah graf mewakili jarak yang dilalui oleh jasad
- III Kecerunan graf mewakili pecutan
- IV Halaju jasad adalah tetap

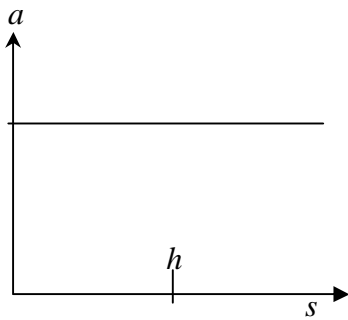
- A. IV B. I, II C. I, IV D. II, III
E. Tiada dalam pilihan di atas

Ans: C

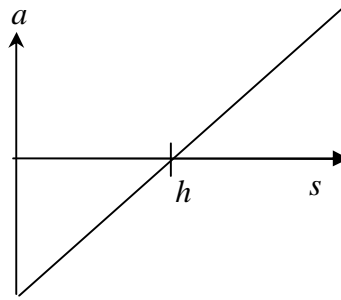
Q4, page 5 Latihan topikal Fizik SPM soalan jenis Olimpaid, Penerbitan Pelangi

18. Seketul batu yang dilontar mencancang ke atas dari paras bumi menaik sehingga tinggi h dan kemudian jatuh kembali ke titik permulaannya. Jika rintangan udara boleh diabaikan, yang manakah antara graf berikut paling baik menunjukkan perubahan pecutan a yang dirasai oleh batu itu dengan jarak s dilalui olehnya?





D

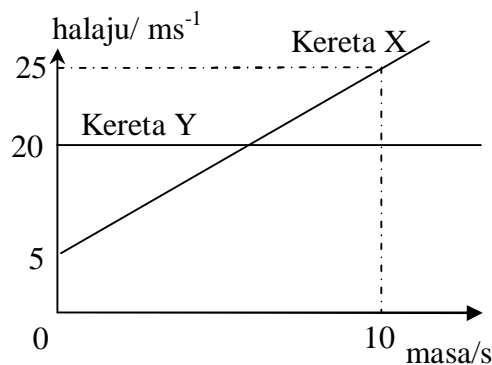


E

Ans: D

Q15, page 7 Latihan topikal Fizik SPM soalan jenis Olimpaid, Penerbitan Pelangi

19. Dua buah kereta X dan Y yang bermula pada ketika $t = 0$ dari tempat yang sama bergerak seperti yang ditunjukkan oleh graf-graf dalam Rajah di bawah. X dan Y akan bertemu selepas



- A. 7.5 s B. 15.0 s C. 20.0 s D. 30.0 s D. 10.0 s

Ans: B

Q5, page 5 Latihan topikal Fizik SPM soalan jenis Olimpaid, Penerbitan Pelangi

20. Tiga jasad m_1, m_2, m_3 dengan keadaan $m_1 > m_2 > m_3$ dibiarkan jatuh bebas melalui satu jarak tetap. Halaju mereka seurus sebelum menghentam lantai ialah v_1, v_2, v_3 masing masing. Antara pernyataan berikut yang manakah adalah benar?

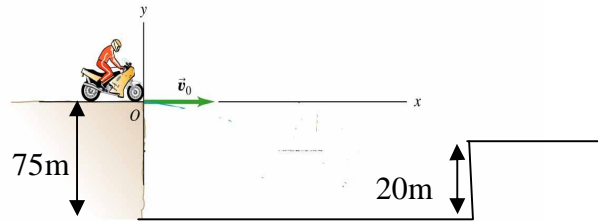
- (I) Ketiga-tiga mengalami pecutan yang sama
 (II) $v_1 > v_2 > v_3$
 (III) Masa yang diambil oleh ketiga-tiga jasad untuk sampai ke lantai adalah sama
 (IV) $v_1 = v_2 = v_3$

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

Ans: C

Q151, page 29 Latihan topikal Fizik SPM soalan jenis Olimpaid, Penerbitan Pelangi, modified

21. Seorang penunggang motosikal cuba merentas gaung yang ditunjukkan dalam rajah di bawah dengan memandu secara mengufuk melepasi tebing tinggi. Penunggang dengan motosikalnya yang melepasi tebing tinggi itu dengan laju 50 m/s hampir-hampir tidak dapat sampai ke tebing tinggi yang bertentangan. Jika rintangan udara diabaikan, anggarkan laju penunggang dengan motosikalnya apabila tiba di tebing tinggi bertentangan.

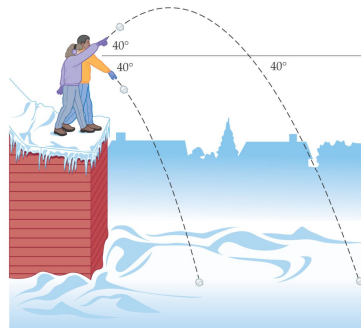


- A. 0 m/s B. 30 m/s C. 45 m/s D. 60 m/s D. 40 m/s

Ans: D

Q107, page 21 Latihan topikal Fizik SPM soalan jenis Olimpaid, Penerbitan Pelangi

22. Anda dan rakan anda berdiri di tepi tebing sebatang sungai. Anda dan kawan anda membaling dua biji batu dengan laju awal yang sama, tapi dalam arah yang berlainan. Anda membaling batu pada 40 darjah ke bawah ufukan, manakala rakan anda membaling batu ke arah 40 darjah ke atas daripada ufukan. Semasa batu mencecah permukaan air, laju batu anda adalah
- A. lebih besar daripada laju batu rakan anda
 - B. lebih kecil daripada laju batu rakan anda
 - C. sama dengan laju batu rakan anda
 - D. tidak boleh dibandingkan dengan laju batu rakan anda kerana maklumat tak cukup
 - E. Tiada dalam pilihan di atas



Ans: C

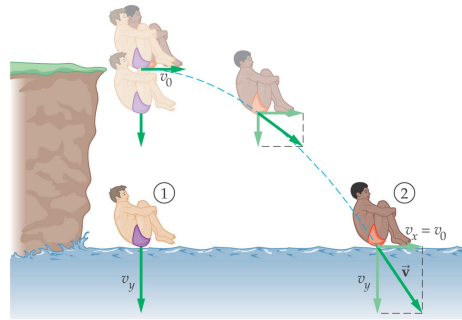
Page 93, conceptual checkpoint 4-3, walker

23. Dua orang pemuda meloncat ke dalam satu tasik sepertimana yang ditunjukkan dalam gambarajah di bawah. Pemuda pertama meloncat secara menegak ke dalam tasik dari tebing, manakala pemuda kedua meloncat daripada tebing dengan suatu laju awal mengufuk v_0 . Semasa kedua-dua orang mencecah permukaan air, laju pemuda kedua adalah
- A. lebih besar daripada laju pemuda pertama
 - B. lebih kecil daripada laju pemuda pertama
 - C. sama dengan laju pemuda pertama
 - D. tidak boleh dibandingkan dengan laju pemuda pertama kerana maklumat tak cukup

E. Tiada dalam pilihan di atas

Ans: A

Conceptual checkpoint 4-1, walker



24. Apakah nilai sudut θ yang memberikan julat yang maksima kepada suatu projektil yang dilancarkan daripada aras bumi?

A. 30 darjah ke atas ufukan

B. 45 darjah ke atas ufukan

C. 60 darjah ke atas ufukan

D. 90 darjah ke atas ufukan

E. Tiada dalam pilihan di atas

Ans: B

Q64, Page 77, Walker test bank by Edson Justiniano

25. Jika laju awal suatu projektil bertambah sebanyak dua kali

A. Julatnya akan bertambah sebanyak dua kali

B. Julatnya akan berkurangan dengan satu factor dua

C. Julat tetap tidak berubah

D. Julatnya akan bertambah sebanyak empat kali

E. Tiada dalam pilihan di atas

Ans: D

Q82, Page 82, Walker test bank by Edson Justiniano