

**SOAL Remedial MEKANIKA
GANJIL 2007/2008**

PILIHAN BERGANDA. Pilihlah jawaban yang benar dengan memberi tanda (X) pada pada kolom a, b, c, d atau e, lalu nyatakan alasan anda untuk tiap jawaban anda

1. Manakah dari pernyataan tentang sistem koordinat ini yang benar

- a. Pada koordinat kartesian , turunan vektor satuannya terhadap waktu bernilai konstan tidak nol
- b. Pada koordinat silinder, vektor posisi dinyatakan oleh $\vec{r} = R\hat{e}_R + z\hat{e}_z$
- c. Pada koordinat bola walaupun memiliki 3 unit vektor tetapi vektor posisi cukup dinyatakan oleh $\vec{r} = r\hat{e}_r + \theta\hat{e}_\theta$
- d. Pada koordinat polar, perubahan kedua arah unit vektor satuan bernilai konstan tidak nol
- e. Semua salah

Untuk menjawab soal 2 dan 3. Tinjau soal berikut

Jika diketahui sudut antara kecepatan dan percepatan partikel pada titik tertentu adalah 60° dan besar percepatannya adalah 20 m/s^2

2. besar percepatan normal dan tangensial pada titik tersebut adalah

- a. 0 m/s dan 17.32 m/s
- b. 10 m/s dan 0 m/s
- c. 10 m/s dan 17.32 m/s
- d. 17.32 m/s dan 10 m/s
- e. Keduanya 10 m/s

3. Pernyataan yang benar tentang deskripsi gerak partikel pada titik tersebut

- a. partikel sedang bergerak lurus dan dipercepat
- b. partikel sedang bergerak lurus dan diperlambat
- c. partikel sedang bergerak melengkung dan dipercepat
- d. Partikel sedang bergerak melengkung dan diperlambat

Untuk menjawab soal 4 dan 5 dan 6. Tinjau soal berikut

Jika sebuah benda bergerak dengan posisi tiap waktu $(3t^2\hat{i} + 6t\hat{j} + 5\hat{k})\text{m}$,

4. Percepatan tangensial pada saat $t=2 \text{ s}$ adalah

5. Percepatan normal pada saat $t=2 \text{ s}$ adalah

6. Jari-jari kelengkungan saat $t=2 \text{ s}$ adalah

Untuk menjawab soal nomor 4,5 dan 6. Tinjau soal berikut:

Sebuah benda dilontarkan dari permukaan bumi dengan sudut elevasi θ dan dengan kecepatan awal v_0 . Abaikan hambatan udara.

7. Sudut saat tinggi maksimum dan jangkauan mendatar bernilai sama adalah

- a. $\arctan 1$
- b. $\arctan 2$
- c. $\arctan 3$
- d. $\arctan 4$
- e. $\arctan 5$

8. Jari-jari kelengkungan di puncak adalah

- a. $\frac{v_0^2 \sin^2 \theta}{2g}$
- b. $\frac{v_0^2 \cos^2 \theta}{g}$

c. $\frac{v_o^2}{g \cos \theta}$ d. $\frac{v_o^2 \sin^2 \theta}{2g}$
 e. $\frac{v_o^2 \cos^2 \theta}{g \sin \theta}$

9. Manakah dari pernyataan ini yang benar

- Untuk semua titik di lintasan benda, sudut antara kecepatan dan percepatan selalu tetap
- Arah percepatan normal selalu mengarah ke pusat bumi
- Percepatan sistem ini selalu mengarah ke pusat bumi
- Jari-jari kelengkungan di titik tertinggi selalu lebih besar dari titik lainnya
- Pada kasus ini sudut antara percepatan tangensial dan laju di tiap titik adalah 0°

10. Pernyataan yang benar yang menggambarkan Gerak melingkar berubah beraturan dengan R konstan

- Vektor percepatan selalu mengarah ke pusat lingkaran
- Besar percepatan selalu sama dengan besar percepatan tangensial
- Jika lajunya terus bertambah sepanjang gerakannya, sudut antara kecepatan dan percepatan berkisar antara 0° sampai 90°
- Tidak ada pernyataan yang benar

11. Jika partikel di bawah pengaruh gaya konservatif, maka

- jumlah energi kinetik dan energi potensialnya sama disepanjang gerakannya
- jumlah energi kinetik dan

Untuk menjawab soal 14 dan 15, tinjau soal berikut

Sebuah partikel bermassa m bergerak dalam 3D dibawah pengaruh fungsi energi potensial $V(r) = ax^2y + 3by + cz^3$ dan memiliki laju v_o saat melewati titik awal (1,1,1)

14. Gaya yang bekerja pada partikel ini adalah

- pasti gaya konservatif dan besarnya $-\left[2axy\hat{i} + (3b)\hat{j} + 3cz^2\hat{k}\right]$
- pasti gaya konservatif dan besarnya $-\left[2axy\hat{i} + (ax^2 + 3b)\hat{j} + 3cz^2\hat{k}\right]$
- gaya disipatif dan besarnya $-\left[2axy\hat{i} + (3b)\hat{j} + 3cz^2\hat{k}\right]$
- harus di tes dulu untuk menentukan gaya konservatif atau bukan dan besarnya $-\left[2axy\hat{i} + (ax^2 + 3b)\hat{j} + 3cz^2\hat{k}\right]$
- tidak dapat ditentukan perlu informasi tambahan

15. Laju partikel saat melewati titik (1,1,0) adalah

- Nol
- $\sqrt{v_o^2 - \frac{2c}{m}}$
- $\sqrt{v_o^2 - \frac{2}{m}(a+b)}$
- $\sqrt{v_o^2 - \frac{2}{m}(a+b+c)}$
- tidak dapat ditentukan, perlu informasi tambahan

16. Manakah dari pernyataan tentang gerak harmonik sederhana ini yang benar

- a. Periode gerak harmonik sederhana selalu lebih besar dari periode gerak harmonik teredam
- b. Energi total gerak harmonik sederhana bergantung pada amplitudo dan periode
- c. Saat simpangannya maksimum, pasti laju simpangannya maksimum
- d. Laju perubahan energi total gerak harmonik sederhana adalah konstan dan bergantung pada laju simpangan dan simpangan
- e. Semua salah

17. Laju perubahan energi total gerak harmonik teredam adalah

- a. nol
- b. konstan dan bergantung pada factor redaman
- c. bertambah bergantung pada laju system
- d. berkurang bergantung pada laju system
- e. semua salah

18. Suatu system suspensi mobil terdiri dari pegas dan penyerap getaran (shock absorber). Jika system mekanik ini memiliki redaman yang linier, maka

- a. Menambah penumpang mobil akan menyebabkan sistem cenderung berosilasi
- b. Menambah penumpang tidak akan mempengaruhi system
- c. Jika penyerap getaran berupa fluida maka jika kekentalan fluida dikurangi, sistem cenderung tidak akan berosilasi
- d. Rasanya, tidak ada pengaruh jenis pegas terhadap perilaku sistem
- e. Semua salah

19.

20.