

Soal Ujian Akhir

Fisika Semester

ganjil kelas XI IPA

1. Posisi gerak partikel berubah tiap saat sesuai persamaan: $r = (10 - 1,5t^2)\hat{i} + (t + 1,5t^2)\hat{j}$. Semua satuan dalam SI. Kecepatan rata-rata partikel saat 2s pertama adalah ...
 - a. 6 m/s
 - b. 8 m/s
 - c. 10 m/s
 - d. 14 m/s
 - e. 16 m/s
2. Sebuah benda mula-mula bergerak lurus dengan kecepatan tetap 100 m/s. Karena pengaruh gaya, partikel tersebut mengalami percepatan. Percepatannya berubah tiap saat sesuai persamaan: $a = (4 - 10t) \text{ m/s}^2$. Semua satuan dalam SI. Kecepatan partikel setelah gaya bekerja selama 4 sekon adalah ...
 - a. 24 m/s
 - b. 28 m/s
 - c. 32 m/s
 - d. 36 m/s
 - e. 40 m/s
3. Sebuah partikel berotasi dengan persamaan sudut $\theta = (4t^2 - 2t) \text{ rad}$. Kecepatan sudut partikel tersebut saat $t=2\text{s}$ adalah ...
 - a. 6 rad/s
 - b. 8 rad/s
 - c. 10 rad/s
 - d. 14 rad/s
 - e. 18 rad/s
4. Sebuah benda dilempar keatas dengan sudut elevasi 37° ($\sin 37^\circ = 0,6$), mencapai tinggi maksimum dalam selang waktu 3s. Jika $a = 10 \text{ m/s}^2$, jarak mendatar yang di tempuh benda dalam selang waktu tersebut adalah ...
 - a. 45 m
 - b. 54 m
 - c. 60 m
 - d. 120 m
 - e. 180 m
5. Sebuah peluru ditembakkan dengan kecepatan awal 40 m/s dari sebuah senapan. Sudut elevasinya sebesar 30° . Ketinggian maksimum yang dicapai peluru tersebut adalah ...
 - a. 15 m
 - b. 20 m
 - c. 25 m
 - d. 30 m
 - e. 100 m
6. Besar gaya gravitasi antara dua buah benda bermassa yang saling berinteraksi adalah ...
 - a. Berbanding terbalik dengan massa salah satu benda
 - b. Berbanding terbalik dengan massa masing-masing benda
 - c. Berbanding terbalik dengan kuadrat jarak kedua benda
 - d. Sebanding dengan jarak kedua benda
 - e. Sebanding dengan kuadrat jarak kedua benda
7. Dua bola A dan B, massanya sama, jari-jarinya sama, jarak kedua benda 5 meter. Jika pada suatu titik kuat medan gravitasinya sama dengan nol, maka jarak titik tersebut dari kulit bola A adalah ...
 - a. 1,0 m
 - b. 1,5 m
 - c. 2,0 m
 - d. 2,5 m
 - e. 3,0 m
8. Andaikan bumi ini menyusut hingga diameternya menjadi setengah dari semula tetapi massanya tidak berubah, maka massa benda-benda yang ada di permukaan bumi menjadi ...
 - a. Empat kali lebih besar
 - b. Dua kali lebih besar
 - c. Seperempat massa awal
 - d. Setengah massa awal
 - e. Sama dengan massa awal

9. Besarnya tegangan yang dilakukan pada sebuah batang adalah $2 \times 10^6 \text{ N/m}^2$. Jika panjang batang adalah 4 meter dan modulus elastisitasnya $2,5 \times 10^8 \text{ N/m}^2$, maka pertambahan panjang batang adalah ...
 - a. 0,8 cm
 - b. 1,6 cm
 - c. 3,2 cm
 - d. 5,0 cm
 - e. 6,4 cm
10. Pegas yang panjang awalnya 30 cm akan menjadi 35 cm saat ditarik dengan gaya 20 N. Berapakah konstanta pegasnya? ... N/m
 - a. 1
 - b. 10
 - c. 40
 - d. 60
 - e. 400
11. Sebuah benda bergerak dengan persamaan perpindahan: $S = (6t^2 + 6t)\hat{i} + (8t^2)\hat{j}$. S dalam meter dan t dalam sekon. Nilai percepatan pada $t=2\text{s}$ adalah ... m/s^2
 - a. 6
 - b. 8
 - c. 10
 - d. 20
 - e. 28
12. Sebuah benda bergerak dengan persamaan kecepatan $v = (4t + 10) \text{ m/s}$ dengan t dalam sekon. Bila pada $t=0$ benda berada pada jarak $x=25 \text{ m}$, tentukanlah posisi benda saat pada saat $t=5\text{s}$!
 - a. 10 m
 - b. 30 m
 - c. 55 m
 - d. 100 m
 - e. 125 m
13. Besar jarak yang ditempuh suatu benda yang bergerak lurus adalah ...
 - a. Sebanding dengan percepatan dan waktu tempuhnya
 - b. Berbanding terbalik dengan waktu tempuhnya
 - c. Berbanding terbalik dengan kecepatannya
 - d. Berbanding terbalik dengan kuadrat waktu tempuhnya
 - e. Sebanding dengan kecepatan dan waktu tempuhnya
14. Diantara pernyataan ini:
 1. Arahnya menyinggung lintasan sebagai akibat dari perubahan besar percepatan
 2. Percepatan yang selalu menuju pusat lintasan dan terjadi dari laju gerak melingkar
 3. Percepatan yang arahnya tegak lurus pada jari-jari lintasan
 4. Percepatan yang mengakibatkan gerak rotasi dengan kecepatan tetap
 Pernyataan di atas yang sesuai dengan spesifikasi percepatan tangensial pada gerak rotasi adalah ...
 - a. 1 dan 2
 - b. 2 dan 4
 - c. 1 dan 3
 - d. 1, 2, dan 3
 - e. 4 saja
15. Sebuah partikel melakukan getaran harmonik dengan frekuensi 5Hz dan amplitudo 10 cm. Kecepatan partikel pada saat simpangan 8 cm adalah... cm/s
 - a. 8π
 - b. 30π
 - c. 60π
 - d. 72π
 - e. 80π
16. Sebuah benda bermassa 4 kg mula-mula diam, kemudian bergerak lurus dengan percepatan 3 m/s^2 . Usaha yang diubah menjadi energi kinetik setelah 2 s adalah... J
 - a. 6
 - b. 12
 - c. 24
 - d. 48
 - e. 72
17. Sebuah benda yang bermassa 0,10 kg jatuh bebas dari ketinggian 2 m ke

- hamparan pasir, jika benda itu masuk sedalam 2 cm ke dalam pasir sebelum berhenti, gaya yang dilakukan pasir untuk menghambat benda sebesar...
- 30N
 - 50N
 - 60N
 - 90N
 - 100N
18. Benda bermassa 5 kg dilempar vertikal keatas dengan kecepatan awal 10 m/s, besarnya energi potensial di titik tertinggi yang dicapai benda adalah... ($g=10 \text{ m/s}^2$)
- 200J
 - 250J
 - 225J
 - 350J
 - 400J
19. Suatu mesin melakukan usaha sebesar 3600J setiap selang waktu 1 jam. Mesin tersebut memiliki daya sebesar...
- 1 watt
 - 10 watt
 - 100 watt
 - 1 Kwatt
 - 900 Kwatt
20. Sebuah benda bermassa 2 kg bergerak keutara dengan kecepatan 2 m/s. Besar momentumnya adalah...
- 1 kg m/s
 - 2 kg m/s
 - 3 kg m/s
 - 4 kg m/s
 - 6 kg m/s
21. Benda yang beratnya 40 N bergerak lurus dengan kecepatan tetap 35 m/s. Besarnya momentum benda setelah bergerak 2 s adalah... kg m/s
- 10
 - 35
 - 70
 - 140
 - 1400
22. Sebuah bola billyard yang mula-mula diam kemudian di sodok dengan tongkat dengan gaya 50 N, dalam selang waktu 0,1 s. Jika massa bola 0,2 kg, kecepatan bola setelah disodok adalah...
- 0,25 m/s
 - 2,5 m/s
 - 25 m/s
 - 250 m/s
 - 2500 m/s
23. Sebuah senapan mempunyai massa 4 kg menembakan peluru yang massanya 10 gram dengan kecepatan 50 m/s. Kecepatan gerak senapan pada saat peluru meledak adalah...
- 0,8 m/s
 - 1,25 m/s
 - 20 m/s
 - 125 m/s
24. Dimensi besaran impuls adalah...
- MLT^{-1}
 - MLT^{-2}
 - $\text{MLT}^{-1}\text{T}^{-1}$
 - ML^{-2}T
 - ML^2T^{-2}
25. Dua bola A dan B bermassa masing-masing $m_A = 3 \text{ kg}$; $m_B = 2 \text{ kg}$ bergerak saling mendekati dengan kecepatan $v_A = 2 \text{ m/s}$; $v_B = 3 \text{ m/s}$. Keduanya menempel sesaat setelah terjadi tumbukan, maka besar kecepatan keduanya sesaat setelah tumbukan adalah...
- 2,0 m/s
 - 2,1 m/s
 - 2,2 m/s
 - 2,3 m/s
 - 2,4 m/s

ESSAI

1. Sebuah benda bergerak lurus dengan persamaan jarak $S = 20 + 10t + 5t^2$ m. Satuan dalam SI. Tentukan:
 - a. Kecepatan benda saat $t=2$ s
 - b. Percepatan benda saat $t=3$ s
2. Sebuah benda bergerak melingkar dengan persamaan sudut $\theta = 2t^2 + 5t - 8$ rad. θ dalam rad t dalam sekon. Tentukan:
 - a. Kecepatan sudut benda pada $t=1$ s
 - b. Percepatan sudut benda saat $t=2$ s
3. Tomi melempar batu pada arah 60° terhadap sumbu-X. Kecepatannya 30 m/s. Tentukan:
 - a. Kecepatan batu pada titik tertinggi
 - b. Waktu yang dibutuhkan untuk mencapai titik tertinggi!
4. Suatu planet X mempunyai massa 0,5 kali massa bumi dan jari-jari 0,75 kali jari-jari bumi. Tentukan:
 - a. Perbandingan percepatan gravitasi di permukaan planet X dan di permukaan bumi
 - b. Jika terpisah sejauh 10 kilometer, dimanakah letak medan gravitasi kedua planet yang bernilai nol
5. Jenifer menarik sebuah pegas dengan gaya sebesar 50 N. Jika pegas bertambah panjang 50 cm, dan berjari-jari 2 m, tentukan:
 - a. Tegangan pegas
 - b. Konstanta pegas tersebut
 - c. Panjang awal pegas jika nilai modulus young pegas sebesar 100 N/m^2
6. Bola A 1,5 kg dan bola B 2 kg bergerak saling mendekati dengan kecepatan masing-masing 8 m/s dan 6 m/s. Jika kedua bola tersebut bertumbukan secara lenting sempurna, maka berapakah:
 - a. Energi kinetik setelah tumbukan
 - b. Kecepatan kedua bola setelah tumbukan
7. Sebuah bola bermassa 0,2 kg dilemparkan keatas dengan kecepatan awal 10 m/s dari ketinggian 1,5 m. Percepatan gravitasi 10 m/s^2 . Berapakah ketinggian bola pada saat kecepatannya 5 m/s?

SELAMAT MENGERJAKAN
KESUKSESAN KITA DI TANGAN SENDIRI