

Ujian Mid-Semester
Semester Pendek 2002
Fakultas Peternakan
Universitas Gadjah Mada
Jogjakarta

Nama Mahasiswa : _____
No. Mahasiswa : _____
Tanda Tangan : _____

Mata Kuliah : **FISIKA DASAR (MSF 117)**
Hari, Tanggal : Jum'at, 02 Agustus 2002
Waktu : 120 menit (07.00 – 09.00 WIB)
Dosen : Ikhsan Setiawan, S.Si.
Sifat Ujian : Buku Tertutup, Mandiri, Boleh menggunakan *Calculator*

Kerjakan semua soal di bawah ini. Pilih satu jawaban yang benar untuk tiap soal dengan cara melingkari huruf di depan jawaban yang dipilih.

- Sebuah benda dikenai gaya horizontal sebesar 5 N sehingga bergerak dalam arah gaya tersebut. Jika ditinjau benda bergerak sejauh 10 m, maka perubahan tenaga kinetiknya adalah
 - 0,5 joule
 - 2,0 joule
 - 5,0 joule
 - 50 joule
- Pada soal no. 1, jika massa benda adalah 2 kg dan laju awalnya adalah 2 ms^{-1} , maka laju benda setelah menempuh jarak tersebut adalah
 - $9\sqrt{6} \text{ ms}^{-1}$
 - $6\sqrt{6} \text{ ms}^{-1}$
 - $3\sqrt{6} \text{ ms}^{-1}$
 - $6\sqrt{3} \text{ ms}^{-1}$
- Berikut adalah sifat gaya gesek antara dua bidang, kecuali
 - Berlawanan dengan arah gerak
 - Sebanding dengan gaya normal
 - Dipengaruhi oleh luas permukaan kontak.
 - Lebih kecil atau sama dengan gaya normal
- Sebuah bola dilempar vertikal ke atas. Saat ketinggian bola setengah tinggi maksimum
 - tenaga kinetiknya sama dengan tenaga potensialnya
 - tenaga kinetiknya lebih kecil dari pada tenaga potensialnya
 - tenaga kinetiknya setengah tenaga potensialnya
 - tenaga kinetiknya lebih besar dari pada tenaga potensialnya
- Keadaan berikut ini berlaku pada gerak peluru dengan lintasan parabola, kecuali
 - Tenaganya kekal
 - Kecepatannya di titik tertinggi sama dengan nol
 - Kecepatannya saat dilempar sama dengan kecepatannya saat kembali
 - Waktu naik sama dengan waktu turun
- Untuk menambah percepatan benda yang meluncur pada bidang miring tanpa gesekan dapat dilakukan dengan
 - menambah massa benda
 - menambah ketinggian benda
 - memperbesar sudut elevasi
 - menambah massa benda dan memperbesar sudut elevasi

7. Pada benturan elastik (lenting) satu dimensi antara neutron cepat dengan proton yang semula diam, jika massa neutron dianggap sama dengan massa proton, maka setelah benturan
- proton dan neutron tergendeng dan bergerak bersama-sama
 - proton bergerak dengan kecepatan setengah kecepatan neutron
 - neutron diam dan proton bergerak dengan kecepatan yang sama dengan kecepatan awal neutron
 - neutron terpental kebelakang dengan kecepatan setengah kecepatan semula
8. Tiga buah partikel bermassa $m_1 = 2$ kg, $m_2 = m_3 = 1$ kg berturut-turut terletak di (0,0) m, (1,5) m dan (3,3) m. Koordinat letak pusat massa sistem tiga partikel ini adalah
- $(1, 1\frac{1}{4})$ m
 - $(1\frac{1}{4}, 1)$ m
 - (1,2) m
 - (2,1) m
9. Pada soal no. 8, jika sistem mula-mula diam dan masing-masing partikel berturut-turut dikenai gaya $\vec{F}_1 = \hat{i} + 3\hat{j}$ N, $\vec{F}_2 = -2\hat{i} + 2\hat{j}$ N, $\vec{F}_3 = 5\hat{i} + 3\hat{j}$ N, maka koordinat letak pusat massa sistem 2 detik kemudian adalah
- (2,4) m
 - (3,6) m
 - (4,8) m
 - (5,10) m
10. Sebuah benda bergerak melingkar menurut persamaan $\theta(t) = 4t - 3t^2 + t^3$ rad. (t dalam detik). Dalam selang waktu $0 \leq t \leq 4$ detik percepatan rerata benda adalah
- 7 rad/s²
 - 8 rad/s²
 - 6 rad/s²
 - 4 rad/s²
11. Sebuah piringan berputar dengan laju tetap 50 putaran per menit. Kemudian mesin pemutar dimatikan dan ternyata piringan berhenti berputar 30 detik kemudian. Jika percepatan (perlambatan) ini seragam, maka besarnya percepatan ini adalah
- $-\frac{5}{90}$ rad/s²
 - $-\frac{5\pi}{90}$ rad/s²
 - $-\frac{5}{30}$ rad/s²
 - $-\frac{5\pi}{30}$ rad/s²
12. Pada soal no. 11, banyaknya putaran yang dialami piringan selama 30 detik tersebut adalah
- 12,5 putaran
 - 10 putaran
 - 8,5 putaran
 - 6 putaran
13. Sebuah partikel bermassa 2 kg di titik (4,0) mengalami gaya $\vec{F} = 2\hat{i} + \hat{j}$ N dan kecepatan $\vec{v} = 2\hat{i} - \hat{j}$ m/s. Torka yang dialami partikel ini dan momentum sudutnya terhadap titik asal adalah
- $\vec{\tau} = 6\hat{i} + \hat{j}$ N.m, $\vec{L} = 6\hat{i} - \hat{j}$ kg.m²/s
 - $\vec{\tau} = 2\hat{i} + \hat{j}$ N.m, $\vec{L} = -2\hat{i} - \hat{j}$ kg.m²/s
 - $\vec{\tau} = 4\hat{k}$ N.m, $\vec{L} = -4\hat{k}$ kg.m²/s
 - $\vec{\tau} = 4\hat{k}$ N.m, $\vec{L} = -8\hat{k}$ kg.m²/s
14. Momen inersia (kelembaman rotasi) suatu benda adalah besaran yang bergantung pada
- Letak sumbu rotasi
 - Massa benda dan letak sumbu rotasi
 - Massa benda, letak sumbu rotasi, dan arah rotasi
 - Massa benda, letak sumbu rotasi, arah rotasi, dan laju rotasi.

15. Sebuah benda bermassa m dilepaskan dari keadaan diam di ketinggian h dan mengalami gerak jatuh bebas. Ketika ketinggian benda $2/3$ ketinggian semula, tenaga mekanik benda adalah
- A. $1/3$ tenaga mekanik semula C. sama dengan semula
 B. $2/3$ tenaga mekanik semula D. tidak dapat ditentukan
16. Sebuah balok bermassa $m = 2$ kg bergerak di atas lantai datar kasar menekan pegas datar dengan laju v sehingga balok tertekan sejauh $x = 20$ cm. Jika tetapan pegas $k = 50$ N/m, koefisien gesek kinetik lantai $\mu = 0,1$, maka laju balok v ketika menyentuh pegas adalah ($g = 10$ m/s²)
- A. $\sqrt{0,4}$ m/s C. $\sqrt{1,0}$ m/s
 B. $\sqrt{0,6}$ m/s D. $\sqrt{1,4}$ m/s
17. Usaha yang positif dilakukan pada sebuah benda yang bergerak dari A ke B, artinya
- A. Tenaga kinetik benda berkurang
 B. Laju benda bertambah
 C. Massa benda bertambah
 D. Momentum benda berkurang
18. Dalam gerak melingkar beraturan, pernyataan berikut benar kecuali
- A. Kecepatan linear benda berubah C. Kecepatan sudut benda tetap
 B. Percepatan radial benda tetap D. Percepatan tangensial benda nol.
19. Sebuah batang seragam panjangnya L dan bermassa M . Jika momen inersianya terhadap sumbu rotasi yang melalui pusat massanya adalah $\frac{1}{12} ML^2$, maka momen inersia batang tersebut terhadap sumbu rotasi yang melalui ujung batang dan tegak lurus terhadap batang adalah
- A. $\frac{1}{6} ML^2$ C. $\frac{1}{3} ML^2$
 B. $\frac{1}{4} ML^2$ D. $\frac{1}{2} ML^2$
20. Pada gerak peluru dengan lintasan parabola, agar diperoleh keadaan bahwa jarak horizontal maksimum sama dengan ketinggian maksimum yang dapat dicapai peluru, maka peluru harus ditembakkan dengan sudut sebesar
- A. $\theta = \sin^{-1} 4$ C. $\theta = \cos^{-1} 2$
 B. $\theta = \text{tg}^{-1} 4$ D. $\theta = \text{tg}^{-1} 2$

Selamat Bekerja Mandiri Dan Semoga Berhasil

Naskah soal ini dapat di-download dari www.geocities.com/ikhsan75