

BAB 2: GERAK DAN GAYA

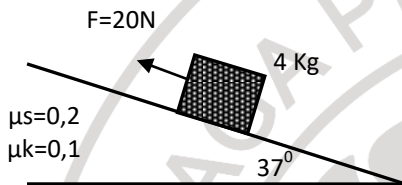
(Soal dikerjakan dalam waktu 44 Menit)

1. Gaya 3 N dan 7 N bekerja pada suatu benda. Resultan gaya yang bekerja pada benda tidak mungkin sama dengan

(1) nol
(2) 1 N
(3) 3 N
(4) 9 N

(C) 4,5 N ke kanan
(D) 4,5 N ke kiri
(E) Nol

2. Balok pada bidang miring ini akan mendapat percepatan yang besarnya

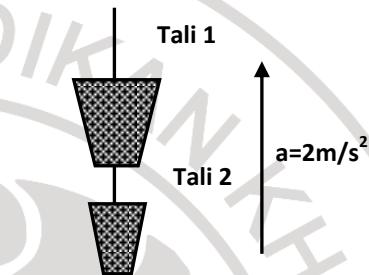


(A) 5 m/s^2 ke atas sejajar bidang miring
(B) 1 m/s^2 ke bawah sejajar bidang miring
(C) $0,6 \text{ m/s}^2$ ke atas sejajar bidang miring
(D) $0,2 \text{ m/s}^2$ ke bawah sejajar bidang miring
(E) nol, karena balok tidak bergerak

3. Benda dengan massa 10 kg berada di bidang mendatar kasar ($\mu_s = 0,4$; $\mu_k = 0,3$; $g = 10 \text{ m/s}^2$). Bila benda diberi gaya horizontal yang tetap sebesar 45 N, besarnya gaya gesekan yang bekerja pada benda tersebut adalah

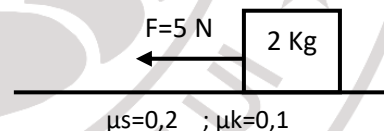
(A) 20 N
(B) 22,5 N
(C) 30 N
(D) 40 N
(E) 45 N

5. Dua buah ember bermassa masing-masing 5 kg dihubungkan dengan tali, kemudian ditarik ke atas dan bergerak dengan percepatan 2 m/s^2 . Perbandingan tegangan tali 1 dan tali 2 adalah



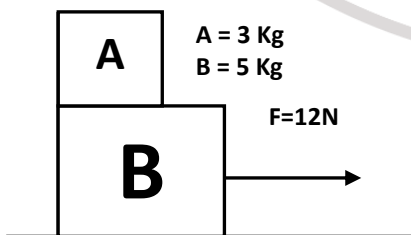
(1) 1 : 1
(2) 1 : 2
(3) 2 : 1
(4) 3 : 2
(5) 2 : 3

6. Mula-mula balok diam. Kemudian gaya F menariknya selama 4 detik. Berapa besar kecepatannya pada detik ke lima?



(A) 6 m/s
(B) 5 m/s
(C) 4 m/s
(D) 3 m/s
(E) 2 m/s

4. Ketika benda B bergerak, ternyata benda A tidak jatuh.



Gaya gesek yang bekerja pada A saat itu adalah

(A) 12 N ke kanan
(B) 12 N ke kiri

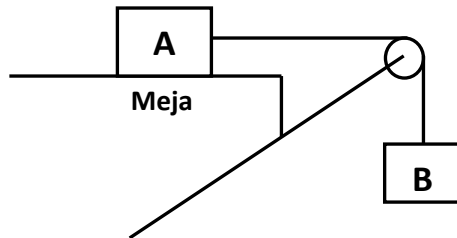
7. Ditentukan : $m_A = 4 \text{ kg}$, $m_B = 1 \text{ kg}$, $g = 10 \text{ m/s}^2$. Koefisien gesekan antara benda A dan meja



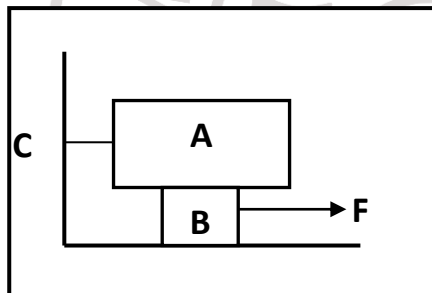
Program Persiapan SBMPTN

www.bimbinganalumniui.com

adalah $\mu_s = 0,3$ dan $\mu_k = 0,1$ (lihat gambar).
Setengah detik setelah dilepas, balok B akan



- (A) diam
(B) turun 10 cm
(C) turun 15 cm
(D) turun 20 cm
(E) turun 25 cm
8. Balok A beratnya 100 N diikat dengan tali mendatar di C (lihat gambar). Balok B beratnya 500 N. Koefisien gesekan antara A dan B = 0,2 dan koefisien gesek antara B dengan lantai = 0,5. Besarnya gaya F minimal untuk menggeser balok B adalah (dalam newton)



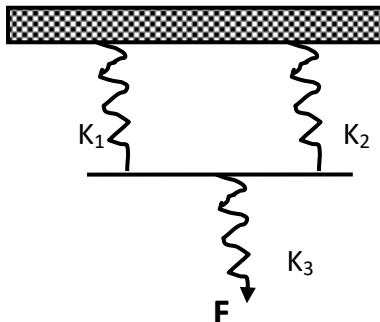
- (A) 950
(B) 750
(C) 600
(D) 320
(E) 100
9. Ketika start, seorang pelari menjejakan kakinya dengan gaya empat kali berat badannya ke lintasan lari dengan sudut 45° terhadap horizontal. Percepatan awal yang dialaminya pada arah horizontal adalah ... m/s^2 .
(A) $10\sqrt{2}$
(B) $15\sqrt{2}$
(C) $20\sqrt{2}$
(D) $25\sqrt{2}$
(E) $40\sqrt{2}$
10. Sebuah roket bermassa 500 kg didorong ke atas oleh gaya 10000 N yang dihasilkan dari

semburan gas. Mula-mula roket diam. Jika gaya dorong gas habis setelah 10 detik, tinggi maksimum yang dicapai roket adalah ... m

- (A) 5000
(B) 4000
(C) 3000
(D) 2000
(E) 1000
11. Balok 5 kg meluncur turun pada sebuah bidang miring dengan sudut kemiringan 53° terhadap horizontal. Balok menempuh jarak 3 m dalam waktu satu detik. Jika mula-mula balok diam, besar koefisien gesek kinetis bidang miring terhadap balok adalah
(A) $1/5$
(B) $1/4$
(C) $1/3$
(D) $1/2$
(E) 1
12. Sebuah partikel yang bermassa 2 kg bergerak lurus menyusuri sumbu x dengan besar kecepatan mula-mula 3 m/s searah sumbu x positif. Bila gaya 6 N searah sumbu x negatif bekerja pada partikel itu selama 3 s, maka
(1) besar kecepatan akhir 6 m/s
(2) arah kecepatan akhir searah sumbu x negatif
(3) partikel pernah berhenti
(4) setelah 3 s kecepatan partikel tetap
13. Ketika sebuah pegas ditarik dengan gaya sebesar F, panjangnya bertambah sebesar a. Jika ditarik dengan gaya $2/3 F$, maka pegas akan bertambah panjang sebesar
(A) $4/3 a$
(B) $3/4 a$
(C) $3/2 a$
(D) $2/3 a$
(E) $1/4 a$
14. Sebuah pegas yang digantungkan vertikal panjangnya 15 cm. Jika diregangkan dengan gaya 0,5 newton, panjang pegas menjadi 17 cm. Jika diregangkan dengan gaya 0,6 newton, panjang pegas akan menjadi
(A) 2,4 cm
(B) 15,4 cm
(C) 17,4 cm
(D) 19,4 cm
(E) 35,4 cm

(E) W

15. $k_1 = 4,5 \text{ N/cm}$; $k_2 = 4,5 \text{ N/cm}$; $k_3 = 18 \text{ N/cm}$



Jika sistem pegas di atas ditarik dengan gaya $F = 36 \text{ N}$, maka pertambahan panjang pegas total adalah

- (A) 3 cm
(B) 6 cm
(C) 9 cm
(D) 18 cm
(E) 36 cm
16. Sebuah benda bermassa 5 kg diikat dengan tali berputar dalam suatu bidang vertikal. Jari-jari lintasan 1,5 m. jika kecepatan sudut 6 rad/s, maka besarnya tegangan tali pada saat benda itu ada di titik tertinggi adalah
- (A) 220 N
(B) 240 N
(C) 250 N
(D) 270 N
(E) 320 N

17. Ghifar mengemudikan pesawat tempurnya secara akrobatik, membentuk lingkaran vertikal dengan jari-jari 400 m. Berapa besar kecepatan pesawat agar di lintasan terendahnya ia mengalami gaya normal 7,4 kali beratnya?
- (A) 640 m/s
(B) 320 m/s
(C) 200 m/s
(D) 160 m/s
(E) 100 m/s

18. Seseorang yang beratnya W berada di sebuah pesawat ruang angkasa yang mengorbit bumi pada ketinggian R ($=$ jari-jari bumi) di atas permukaan bumi. Beratnya di posisi tersebut adalah
- (A) $1/9 W$
(B) $1/4 W$
(C) $1/3 W$
(D) $1/2 W$

19. Jika massa bumi menjadi $3/4$ massanya sekarang dan diameternya menjadi setengahnya, maka besarnya percepatan gravitasi di permukaan bumi

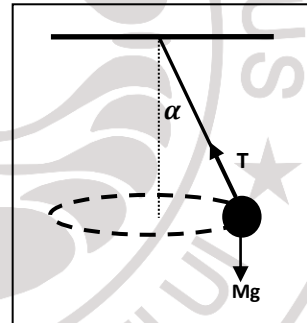
(A) akan menjadi sembilan kali semula
(B) akan menjadi tiga kali semula
(C) tetap seperti semula
(D) akan menjadi sepertiga kali semula
(E) akan menjadi sepersembilan kali semula

20. Dengan kecepatan tangensial berapakah sebuah roket ditembakkan tepat di permukaan bumi agar ia menjadi satelit bumi?

($R_{\text{bumi}} = 6400 \text{ km}$, $g = 10 \text{ m/s}^2$)

(A) 80000 m/s
(B) 9000 m/s
(C) 8000 m/s
(D) 6000 m/s
(E) 800 m/s

21. Sebuah bandul diputar seperti pada gambar. Besar percepatan sudut bandul adalah



(A) $(g R^2 \tan \alpha)^{1/2}$
(B) $(g R \tan \alpha)^{1/2}$
(C) $(g \tan \alpha / R)^{1/2}$
(D) $(g \tan \alpha / R^2)^{1/2}$
(E) $(g^2 \tan \alpha / R^2)^{1/2}$

22. Bulan (bermassa m) mengorbit bumi pada jarak r dari pusat bumi. Jika M adalah massa bumi dan G konstanta gravitasi universal, maka

(1) gaya gravitasi yang dialaminya adalah GmM/r^2
(2) kecepatan linear di orbitnya adalah $(GM/r)^{1/2}$
(3) percepatan sentripetalnya adalah GM/r^2
(4) kecepatan sudutnya adalah $(GM/r^3)^{1/2}$