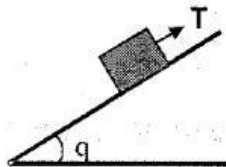


## FISIKA, Hukum Newton

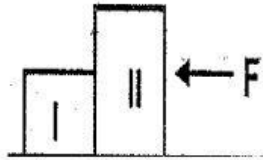
1. Gaya  $F$  bekerja pada sebuah benda yang massanya  $m$ , sehingga bergerak dengan percepatan  $a$ . Jika massanya menjadi  $1/2$  kali semula dan gaya yang bekerja tetap maka percepatan menjadi
  - A.  $1/8 a$
  - B.  $1/4 a$
  - C.  $1/2 a$
  - D.  $2a$
  - E.  $4a$
2. Koefisien gesek statik antara lemari kayu dengan Lantai dasar suatu bak truk sebesar  $0,75$ . Berapakah percepatan yang masih boleh dimiliki truk agar almari tetap tak bergerak terhadap bak truk itu
  - A. nol
  - B.  $0,75 \text{ m/s}^2$
  - C.  $7,5 \text{ m/s}^2$
  - D.  $75 \text{ m/s}^2$
  - E.  $10 \text{ m/s}^2$
3. Benda dengan massa  $10 \text{ kg}$  berada di bidang mendatar kasar  $\mu_s = 0,40$ ;  $\mu_k = 0,35$ )  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Bila benda diberi gaya horisontal yang tetap sebesar  $30 \text{ N}$ , besarnya gaya gesekan yang bekerja pada benda tersebut adalah
  - A.  $20 \text{ N}$
  - B.  $25 \text{ N}$
  - C.  $30 \text{ N}$
  - D.  $35 \text{ N}$
  - E.  $40 \text{ N}$
4. Sebuah balok mula-mula diam, lalu ditarik dengan gaya  $T$  ke atas sejajar dengan bidang miring (lihat gambar). Massa balok  $10 \text{ kg}$ , koefisien gesekan  $\mu_s = 0,5$  dan  $\mu_k = 0,1$ ,  $\tan \theta = 3/4$ . Agar balok tepat akan bergerak ke atas, besar gaya  $T$  haruslah

- A.  $100 \text{ N}$
- B.  $70 \text{ N}$
- C.  $50 \text{ N}$
- D.  $40 \text{ N}$
- E.  $10 \text{ N}$



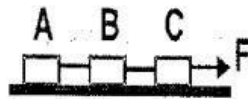
5. Balok I massanya 1 kg dan balok II massanya 2 kg terletak di atas lantai licin seperti pada gambar. Jika gaya  $F = 6 \text{ N}$  maka gaya kontak antara kedua balok adalah.

- A. 0 N  
B. 1 N  
C. 2 N  
D. 6 N  
E. 18 N



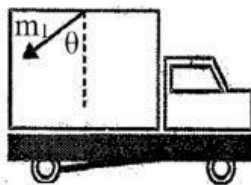
6. Balok-balok A, B, dan C terletak di atas bidang mendatar yang licin. Jika massa  $A = 5 \text{ kg}$ , massa  $B = 3 \text{ kg}$ , massa  $C = 2 \text{ kg}$  dan  $F = 10 \text{ N}$ , maka perbandingan besarnya tegangan tali antara A dan B dengan besarnya tegangan tali antara B dan C adalah

- A. 5:3  
B. 8 : 5  
C. 1:1  
D. 5 8  
E. 3:5



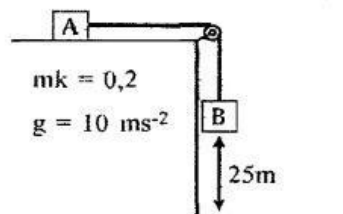
7. Sebuah truk dengan berat  $W$  bergerak lurus dengan percepatan konstan  $a$ . Untuk mengukur percepatan  $a$  ini maka sebuah tongkat dengan massa  $m_1$  digantungkan pada badan truk tersebut seperti terlihat pada gambar, sehingga hubungan antara  $a$  dengan  $\theta$  adalah

- A.  $\sin \theta = 1/m_1$   
B.  $\cos \theta = a/m_1$   
C.  $\tan \theta = a/g$   
D.  $\tan \theta = g/a$   
E.  $\sin \theta = a/g$



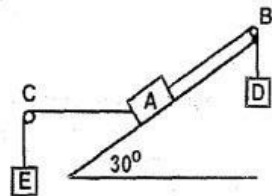
8. Balok A massanya 2 kg, balok B massanya 1 kg, mula-mula diam dan bergerak ke bawah sehingga menyentuh lantai setelah selang waktu:

- A. 2 sekon  
B.  $\sqrt{5}$  sekon  
C. 5sekon  
D. 4 sekon  
E. 3 sekon



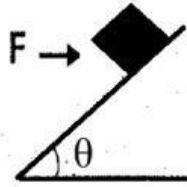
9. Penghapus papan tulis yang beratnya 2 N dipakai untuk menghapus papan tulis yang letaknya vertikal. Siswa yang menggunakan penghapus tadi menekannya tegak lurus ke papan tulis dengan gaya 10 N. Bila koefisien gesekan kinetik antara penghapus dengan papan tulis adalah 0,4, maka untuk menggerakkan dengan kecepatan tetap, siswa tadi harus menariknya dengan gaya (dalam N).
- A. 0,8  
B. 3,2  
C. 4,0  
D. 4,8  
E. 25,0
10. Seorang dengan massa 60 kg berada dalam lift yang sedang bergerak ke bawah dengan percepatan  $3 \text{ m/s}^2$ . Jika percepatan gravitasi bumi  $10 \text{ m/s}^2$ , maka desakan kaki orang pada lantai lift adalah (dalam N)
- A. 420  
B. 570  
C. 600  
D. 630  
E. 780
11. Seorang yang massanya 80 kg ditimbang dalam sebuah lift. Jarum menunjukkan angka 1000 N. Apabila percepatan gravitasi bumi  $g = 10 \text{ m/s}^2$  dapatlah disimpulkan bahwa:
- A. massa orang dalam lift menjadi 100 kg  
B. lift sedang bergerak ke atas dengan kecepatan tetap  
C. lift sedang bergerak ke bawah dengan kecepatan tetap  
D. lift sedang bergerak ke bawah dengan percepatan tetap  
E. lift sedang bergerak ke atas dengan percepatan tetap
12. Pada gambar sistem katrol berat benda A dan E masing-masing 100 N dan 10 N. Apabila tali AC horizontal dan tali AB sejajar bidang, serta bidang miring dan katrol licin maka sistem seimbang untuk berat D sebesar

- A. 50,5 N  
B. 58,5 N  
C. 62,5 N  
D. 72,5 N  
E. 81,5 N



13. Sebuah gaya  $F$  bekerja horizontal pada benda yang berada pada bidang miring yang licin dengan sudut kemiringan  $\theta$  seperti pada gambar berikut. Bila massa benda  $m$  dan percepatan gravitasi bumi  $g$ , maka resultan gaya yang bekerja pada benda itu adalah ....

- A.  $F \cos \theta - mg \sin \theta$
- B.  $F \sin \theta + mg \cos \theta$
- C.  $F \sin \theta - mg \cos \theta$
- D.  $F \cos \theta + mg \sin \theta$
- E.  $F + mg \tan \theta$

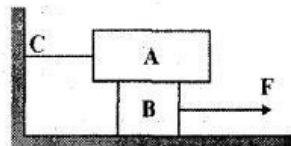


14. Sebuah benda dengan massa 0,5 kg mula-mula diam pada bidang horisontal yang kasar. sebuah gaya tetap  $F = 3 \text{ N}$  bekerja pada benda arah horisontal selama 10 detik. Jika diketahui koefisien gesekan kinetis benda  $\mu_k = 0,5$  dan percepatan gravitasi bumi  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , maka benda akan berhenti setelah bergerak selama.

- A. 20 detik
- B. 17 detik
- C. 15 detik
- D. 12 detik
- E. 10 detik

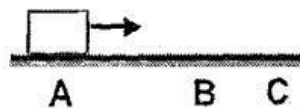
15. Balok A beratnya 100 N dilkat dengan tali mendatar di C (lihat gambar). Balok B beratnya 500 N. Koefisien gesekan antara A dan B = 0,2 dan koefisien gesekan antara B dan lantai = 0,5. Besarnya gaya  $F$  minimal untuk menggeser balok B adalah (dalam N)

- A. 850
- B. 750
- C. 600
- D. 320
- E. 100



16. Sebuah benda bermassa 10 kg (asalnya diam) bergeser dari A ke C karena gaya tetap = 75 N sepanjang geraknya. Jarak  $AB = 250 \text{ m}$  dan kasar dengan koefisien gesekan kinetik  $1/4$ . Sedangkan BC licin. Jika  $g = 10 \text{ m/s}^2$  jarak yang ditempuh selama 12 detik pertama diukur dari titik A adalah

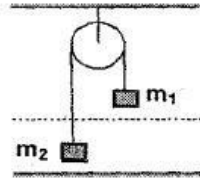
- A. 365m
- B. 245m
- C. 265m
- D. 540m
- E. 15m





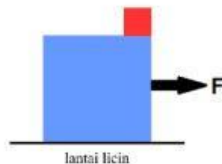
17. Pada sebuah katrol licin tergantung dua buah benda dengan massa masing masing  $m_1 = 3 \text{ kg}$  dan  $m_2 = 5 \text{ kg}$ . ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ). Empat detik setelah dilepaskan dan keadaan awal, tali putus. T detik kemudian (dihitung mulai saat tali putus) beban  $m_1$  melalui posisi awal. Maka T adalah

- A. 1 detik
- B. 2,3 detik
- C. 3,2 detik
- D. 4 detik
- E. 10 detik



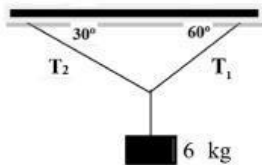
18. Logam berbentuk kubus dengan massa  $1 \text{ kg}$  ditaruh di atas kubus logam lain yang lebih besar, dengan massa  $3 \text{ kg}$  dan sisi-sisinya  $1 \text{ m}$ . Apabila gaya  $10 \text{ N}$  dikerjakan pada kubus yang besar, sedangkan gesekan maksimum antara kedua permukaan kubus  $2 \text{ N}$ , maka suatu saat kubus kecil akan terjatuh ke lantai. Waktu yang diperlukan sampai kubus kecil terjatuh di lantai sejak gaya diberikan adalah ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ):

- A.  $1,0 \text{ s}$
- B.  $1,5 \text{ s}$
- C.  $1,7 \text{ s}$
- D.  $2,2 \text{ s}$
- E.  $2,5 \text{ s}$



19. Apabila sebuah benda bergerak dalam bidang datar yang kasar, maka selama gerakannya ...
- A. gaya normal tetap, gaya gesekan berubah
  - B. gaya normal berubah, gaya gesekan tetap
  - C. gaya normal dan gaya gesekan kedua-duanya tetap
  - D. gaya normal dan gaya gesekan kedua berubah
  - E. gaya normal dan gaya gesekan kadang-kadang berubah dan tetap bergantian
20. lampu gantung yang bermassa  $5 \text{ kg}$  digantungkan pada langit-langit. Jika kecepatan gravitasi bumi  $9,8 \text{ m/s}^2$  tentukan tegangan tali penggantung lampu
- A. 48
  - B. 49
  - C. 50
  - D. 51
  - E. 52

21.



Sebuah benda bermassa 6 kg digantung dengan bentuk tali pada gambar diatas jika percepatan gravitasi  $10 \text{ m/s}^2$  tentukan  $T_1$  dan  $T_2$ !

- A.  $30\sqrt{3}$  dan 30
  - B. 30 dan 30
  - C.  $30\sqrt{2}$  dan 10
  - D.  $30\sqrt{3}$  dan  $30\sqrt{3}$
  - E.  $30\sqrt{6}$  dan  $30\sqrt{3}$
22. Sebuah kotak triplek berisi paket alat-alat dengan masa 100 kg. kotak diletakkan di lantai koefisien gesek statis antara kotak dengan lantai adalah 0,4. Berapa gaya gesek yang terjadi bila kotak itu didorong ? ( $g=9,8 \text{ m/s}^2$ )
- A. 329 N
  - B. 923 N
  - C. 392 N
  - D. 239 N
  - E. 932 N
23. Sebuah gerobak dengan massa 50 kg. jika gesekan kinetis antara roda dengan jalan 0,2 dan gravitasi 9,8 berapa gaya penariknya ?
- A. 98 N
  - B. 89 N
  - C. 110 N
  - D. 90 N
  - E. Semua salah
24. Sebuah bandul bermassa 0,5 kg diikat pada tali yang panjangnya 1,2 meter tali tersebut dalam keadaan tegang pada saat bandul di putar vertical dengan kecepatan 6 putaran /menit. Berapa tegangan tali dititik terendah jika percepatan gravitasi  $9,8 \text{ m/s}^2$ ?
- A. 0,514 N
  - B. 5,14 N
  - C. 51,4 N
  - D. 514 N
  - E. 5140 N
25. Sebuah pesawat terbang mainan dengan massa 1 kg digantung dengan benang. Pesawat diputar dengan laju  $4 \text{ m/s}$  sehingga bergerak berputa membentuk lingkaran dengan jari-jari 1,5 m. berapa sudut yang di bentuk benang dengan garis verikal jika gravitasi  $10 \text{ m/s}^2$ .

- A.  $47^\circ$
- B.  $63^\circ$
- C.  $45^\circ$
- D.  $60^\circ$
- E.  $53^\circ$

26. Jika dilihat dari soal 25 diatas maka hitunglah tegangan benangnya?

- A. 1,25 N
- B. 2,15 N
- C. 14,7 N
- D. 25 N
- E. 50 N

27. Sebuah mobil dengan massa 1000 kg bergerak dengan kelajuan 72 km/jam. Kemudian berhenti dengan tiba-tiba agar dapat berhenti dalam jarak 4 m. tentukan gaya pengereman ?

- A.  $2 \times 10^5$  N
- B.  $5 \times 10^4$  N
- C.  $2 \times 10^3$  N
- D.  $5 \times 10^2$  N
- E.  $2 \times 10$  N

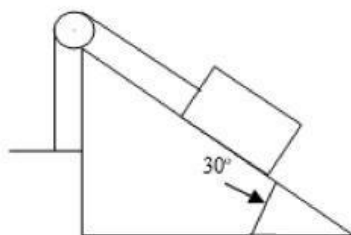
28. Tono menarik balok yang massanya 5 kg. dengan gaya 20 N, tali penarik sudut  $53^\circ$  terhadap lantai. Jika percepatan gravitasi bumi  $10 \text{ m/s}^2$  dan lantai licin maka percepatan karung semen tersebut adalah...

- A.  $2,4 \text{ m/s}^2$
- B.  $4,5 \text{ m/s}^2$
- C.  $5,4 \text{ m/s}^2$
- D.  $6,5 \text{ m/s}^2$
- E. semua salah

29. Jika memiliki masalah yang sama dengan soal yang diatas hitunglah gaya normal bidang terhadap karung semen!

- A. 34 N
- B. 43 N
- C. 54 N
- D. 63 N
- E. 35 N

30.



Balok diletak di bidang miring yang licin seperti gambar diatas jika massa balok 2 kg dan gravitasi  $10 \text{ m/s}^2$ . Tentukan gaya normal bidang!

- A.  $10\sqrt{3}$
- B. 10
- C.  $9\sqrt{3}$
- D. 9
- E.  $8\sqrt{3}$

31. Tikungan di jalan pratu aidit di buat miring  $37^\circ$ , tikungan tersebut berbentuk  $\frac{1}{4}$  lingkaran dengan jari-jari 6 m. Jika tikungan licin berapa kecepatan saat ditikungan agar tidak selip( $\sin 37^\circ = 0,6$ )?

- A. 10 m/s
- B. 9 m/s
- C. 8 m/s
- D. 7 m/s
- E. 6 m/s

32. Sebuah mobil bermassa 1000 kg terperosok kedalam jurang mobil tersebut di ikat dengan tali yang kuat dan dihubungkan dengan bagian belakang truk melalui katrol di tebing jurang jika menarik tali dengan gaya 12.000 N dan percepatan gravitasi  $10 \text{ m/s}^2$ . Hitunglah percepatan naiknya mobil tersebut!

- A.  $4 \text{ m/s}^2$
- B.  $5 \text{ m/s}^2$
- C.  $3 \text{ m/s}^2$
- D.  $2 \text{ m/s}^2$
- E.  $6 \text{ m/s}^2$

33. Ada pedagang yang curang. Dia menjual dagangan di lift dan slalu menimbang saat lift bergerak naik. Jika di timbang saat lift bergerak naik dengan percepatan  $5 \text{ m/s}^2$  masa anggur 2 kg. apabila percepatan gravitasi  $10 \text{ m/s}^2$  berapa masa anggur sesungguhnya?

- A. 1.33 kg
- B. 1,5 kg
- C. 1,75kg
- D. 1,8 kg
- E. 2 kg

34. Sebuah batu ditarik dengan gaya 100 N sehingga batu bergerak dengan kecepatan  $5 \text{ m/s}^2$ . Jika batu ditarik dengan gaya 50 N, maka percepatan batu tersebut  $\dots \text{m/s}^2$ .

- A. 2,5
- B. 5



- C. 7,5
- D. 10
- E. 12,5

35. Edi menendang bola dititik pinalti (berjarak 11 meter dari gawang) dan berhasil menjebol gawang lawan jika massa bola 1 kg dan bola mencapai gawang setelah 1 sekon dari penendangan, gaya tendang yang dilakukan Edi besarnya...N.

- A. 5,5
- B. 11
- C. 22
- D. 27,5
- E. 55

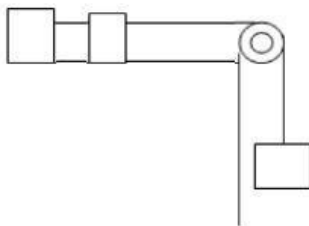
36. Trianto meletak bola pada lantai licin dan miring sehingga bola menggelinding turun jika setelah 2 sekon bola mencapai jarak 10 m dan percepatan gravitasi  $10 \text{ m/s}^2$  dan kemiringan lantai tersebut sebesar....°.

- A. 30
- B. 37
- C. 45
- D. 53
- E. 60

37. sebuah truk gandeng membawa muatan di depan 3 ton dan bak belakang 2 ton. Jika gaya tarik mesin truk mencapai 10.000 N, tegangan pengikat bak depan dengan gandengannya sebesar...N.

- A. 2000
- B. 3000
- C. 4000
- D. 5000
- E. 10000

38.



Tiga buah balok masing masingbermasa  $m$  dihubungkan debgan katrol seperti gambar diatas jika percepatan gravitasi  $g$ . percepatan bergerakknya bolok sebesar .....

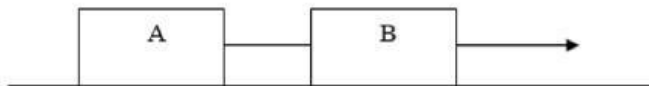
- A.  $\frac{1}{3}$  g
  - B.  $\frac{2}{3}$  g
  - C. g
  - D. 1,5 g
  - E. 3 g
39. pembuatan timbangan berat badan (massa badan) didasarkan pada hukum newton ke...
- A. I
  - B. II
  - C. III
  - D. I dan II
  - E. II dan III
40. jika timbangan "berat badan" (massa badan) diletakan pada bidang miring dengan sudut kemiringan  $37^\circ$ , maka primadi yang massanya 50 kg terbaca...kg
- A. 25
  - B. 30
  - C. 40
  - D. 50
  - E. 60
41. sebuah benda yang beratnya 100 N meluncur ke bawah dengan kecepatan tetap pada suatu bidang miring yang membentuk sudut  $37^\circ$  terhadap bidang horizontal. Apabila bidang miring tersebut kasar maka koefisien gesekan antara benda dan bidang adalah ...
- A. 0,6
  - B. 0,75
  - C. 0,8
  - D. 0,85
  - E. 1,33
42. jika sebuah benda terletak pada bidang miring gaya normal pada benda itu adalah ...
- A. Sam dengan berat benda
  - B. Lebih kecil dari berat benda
  - C. Lebih besar dari berat benda
  - D. Dapat Lebih besar atau lebih kecil dari berat benda
  - E. Tepat sam atau tidak sama dengan berat benda.
43. Sumanto bermain mobil-mobilan ditempat tanjakan dengan sudut kemiringan 30 derajat . jika kecepatan mobil adalah 20 m/s percepatan gravitasi  $10 \text{ m/s}^2$  dan gesekan antara bidang dengan mobil diabaikan maka mobil-mobilan akan berhenti dalam waktu...s.

- A. 2
- B.  $\frac{3}{4}\sqrt{3}$
- C.  $2\sqrt{2}$
- D. 4
- E. 8

44. seorang nenek berada didalam lift yang bergerak keatas dengan percepatan  $4 \text{ m/s}^2$ . Jika massa anak  $40 \text{ kg}$  dan percepatan gravitasinya  $10 \text{ m/s}^2$  maka gaya normal yang bekerja pada anak tersebut adalah...N.

- A. 4
- B. 160
- C. 240
- D. 400
- E. 560

45.



Dua benda A dan B berada diatas bidang datar licin dan saling di hubungkan tali seperti gambar diatas pada benda B ditarik dengan gaya sebesar  $50 \text{ N}$ . sehingga percepatan yang terjadi pada kedua benda itu  $2 \text{ m/s}^2$  jika massa A adakah  $15 \text{ kg}$  maka massa B adalah... kg.

- A. 10
- B. 15
- C. 25
- D. 35
- E. 40

46. pada sebuah kereta luncur bermassa  $60 \text{ kg}$  bekerja gaya konstan sehingga kelajuannya berkurang dari  $11 \text{ m/s}$  menjadi  $4 \text{ m/s}$  dalam waktu  $5 \text{ sekon}$ . Besar gaya tersebut adalah...N.

- A. -84
- B. 84
- C. 70
- D. 90
- E. -70

47. sebuah elevator mempunyai massa  $400 \text{ kg}$  bergerak naik dari keadaan diam dengan percepatan tetap sebesar  $2 \text{ m/s}^2$ . Jika gravitasi  $9,8 \text{ m/s}^2$ , tegangan yang menarik elevator sebesar...N.

- A. 400
- B. 800

- C. 3500
- D. 3920
- E. 4720

48. Sebuah palu bermassa 2 kg diayunkan dengan kelajuan 20 m/s palu tersebut menghantam sebuah paku sehingga paku masuk sedalam 5 cm. Dalam kayu, besar gaya tahan kayu sebesar ... N.

- A. 400
- B. 800
- C. 4000
- D. 8000
- E. 40000

49. Mobil yang massanya 700 kg mogok di jalan datar diderek dengan bantuan tali. Tali yang menghubungkan mobil dengan mobil derek yang dipakai menarik akan putus jika tegangan melebihi 1400 N percepatan max yang dapat diterima mobil Derek sebesar ...  $\text{m/s}^2$ .

- A. 2
- B. 8
- C. 10
- D. 7
- E. 0

50. Benda yang permukaannya memiliki koefisien gesekan terkecil jika bersentuhan dengan balok kayu yaitu ....

- A. Lantai keramik
- B. Lantai semen
- C. Lantai tanah
- D. Meja kayu
- E. Kursi sofa