

9

Benda A dan benda B bergerak sepanjang suatu lintasan lurus. Posisi benda A pada saat t dinyatakan oleh fungsi $x(t) = (t+2)(t-5)(t+7)$ meter. Kecepatan benda B dinyatakan oleh fungsi $v(t) = -5 + 44t$ m/s. Posisi benda A ketika percepatannya sama dengan percepatan benda B adalah di $x = \dots$ m. *

(1 Point)

10

Suatu partikel bergerak sepanjang sumbu x . Posisi benda dinyatakan dengan fungsi $x(t) = bt - ct^2$, dengan $b = 20$ m/s dan $c = 1$ m/s². Kecepatan rata-rata partikel tersebut pada selang waktu antara $t_1 = 0$ dan $t_2 = 4$ s adalah ... m/s *

(1 Point)

11

Lintasan gerak peluru yang ditembakkan dari suatu pelontar berupa kurva parabolik. Pada saat $t = 0$ peluru mulai bergerak dan saat 2,5 detik posisinya berada pada 10 m arah horizontal dan 40 meter arah vertikal dari posisi awal peluru tersebut. Jika percepatan gravitasi adalah 10 m/s², jarak terjauh yang dapat ditempuh peluru adalah .. meter. *

(1 Point)

12

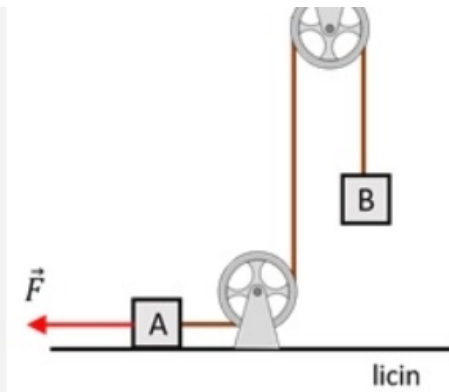
Suatu partikel mula-mula diam, pada $t = 0$ partikel mulai bergerak di sepanjang sumbu x . Dalam empat detik pertama, percepatannya konstan $a = 2$ m/s² dan dalam enam detik berikutnya percepatannya konstan $b = 1$ m/s². Jika pada $t = 10$ detik posisi partikel di $x(10) = 0$ m, maka posisi awal partikel adalah di $x(0) = \dots$ m. *


(1 Point)

13


Sebuah pesawat, terbang ke arah utara dengan laju 200 km/jam terhadap tanah. Angin berhembus dengan laju 40 km/jam terhadap tanah, dan membentuk sudut 37° dari arah timur ke arah utara. Besar kelajuan pesawat terhadap angin adalah ... km/jam. *

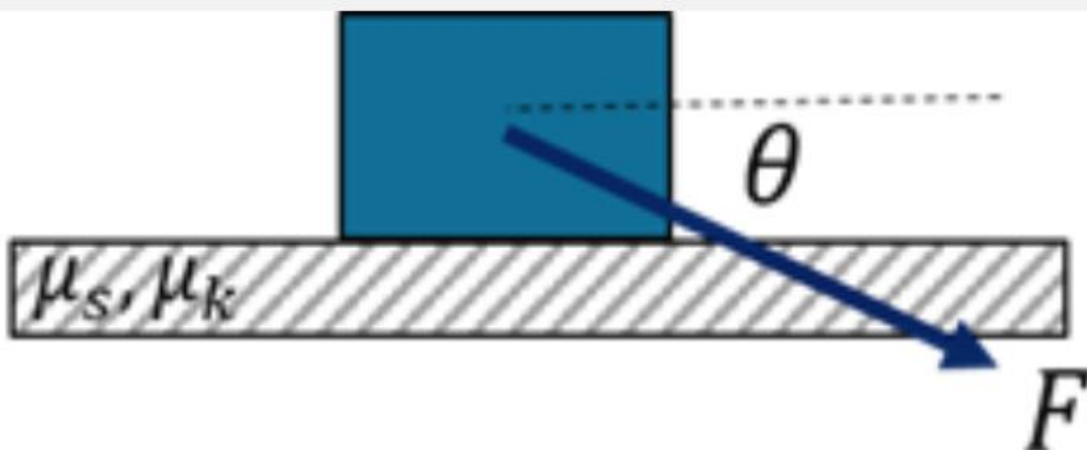
(1 Point)



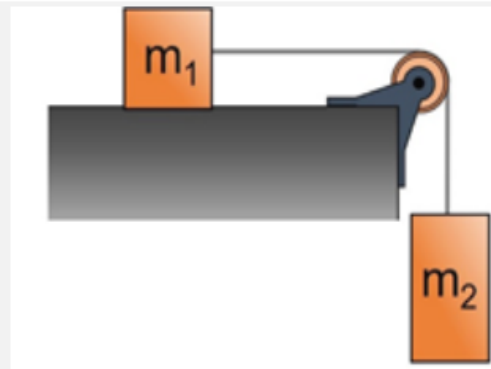
Dua buah balok A dan B dengan massa masing-masing 5 kg dan 10 kg terhubung dengan seutas tali ideal yang melalui dua buah katrol licin dan ringan seperti pada gambar. Balok A berada pada meja horizontal licin dan ditarik oleh sebuah gaya horizontal konstan 145 N. Jika percepatan gravitasi adalah $g = 10 \text{ m/s}^2$, maka besar percepatan benda B adalah ... m/s^2 * 
(1 Point)

15

Sebuah balok bermassa $m = 2 \text{ kg}$ diberi gaya konstan sebesar $F = 20 \text{ N}$ dengan arah seperti ditunjukkan gambar ($\tan \theta = 4/3$). Jika diketahui koefisien gesek statis dan kinetis antara balok dan meja masing-masing adalah 0,3 dan 0,2 serta percepatan gravitasi adalah $g = 10 \text{ m/s}^2$, besar percepatan balok adalah ... m/s^2 * 
(1 Point)



16



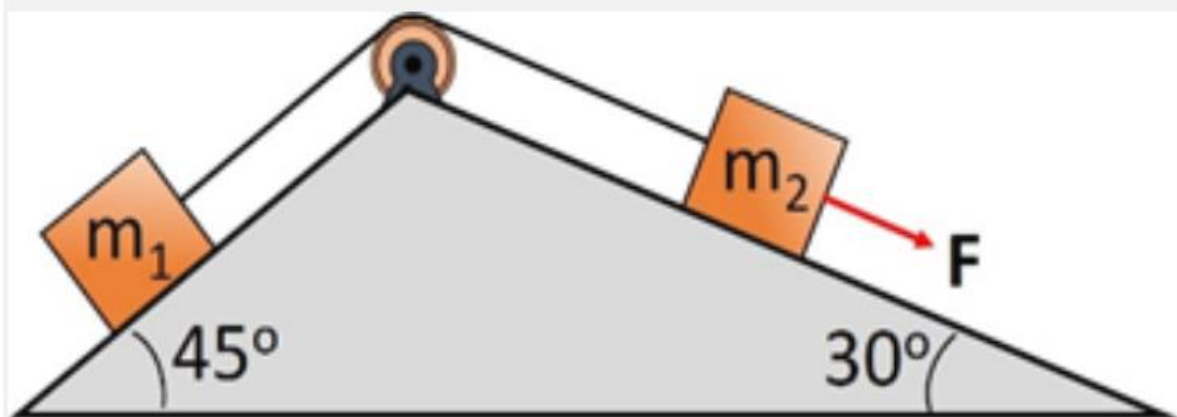
Dua buah balok bermassa $m_1 = 7 \text{ kg}$ dan $m_2 = 8 \text{ kg}$ terikat pada tali yang melalui sebuah katrol seperti ditunjukkan gambar (massa katrol, massa tali, dan gesekan katrol diabaikan). Balok m_1 berada pada permukaan horizontal kasar dengan koefisien gesekan statis dan kinetik masing-masing adalah 0,5 dan 0,4. Jika percepatan gravitasi adalah $g = 10 \text{ m/s}^2$, besar tegangan tali adalah ... N. *

(1 Point)

17

Dua buah balok bermassa $m_1 = 1 \text{ kg}$ dan $m_2 = 2 \text{ kg}$ terikat pada tali yang melalui sebuah katrol seperti ditunjukkan gambar (massa katrol, massa tali, dan gesekan katrol diabaikan). Kedua balok berada di permukaan bidang miring licin. Jika balok m_2 ditarik dengan gaya konstan $F = 5 \text{ N}$ yang sejajar bidang, dan percepatan gravitasi adalah $g = 10 \text{ m/s}^2$, maka besar percepatan balok m_1 adalah... m/s^2 . *

(1 Point)

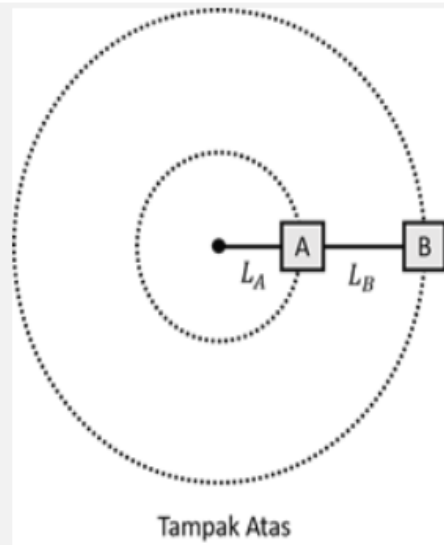


18

Gaya sebesar F_0 bekerja pada benda yang berada di permukaan horizontal licin. Jika benda tersebut bermassa m_1 maka percepatan yang dialaminya adalah 2 m/s^2 . Jika benda tersebut bermassa m_2 , maka percepatan yang dialaminya adalah 10 m/s^2 . Jika benda tersebut bermassa $(m_1 - m_2) \text{ kg}$, maka percepatan yang dialaminya adalah ... m/s^2 . *

(1 Point)

19



Dua buah balok A dan B dengan massa masing-masing 2 kg dan 2 kg berada pada sebuah meja horizontal licin. Balok A terhubung pada sebuah tali dengan panjang $0,5 \text{ m}$ yang terkait pada sebuah pasak di salah satu ujungnya. Balok B terhubung dengan balok A melalui sebuah tali dengan panjang $0,5 \text{ m}$. Kedua balok bergerak Bersama membentuk lintasan melingkar dengan laju sudut 15 rad/s . Jika gaya tegangan tali A adalah T_a dan gaya tegangan tali B adalah T_b , perbandingan T_a dan T_b adalah *

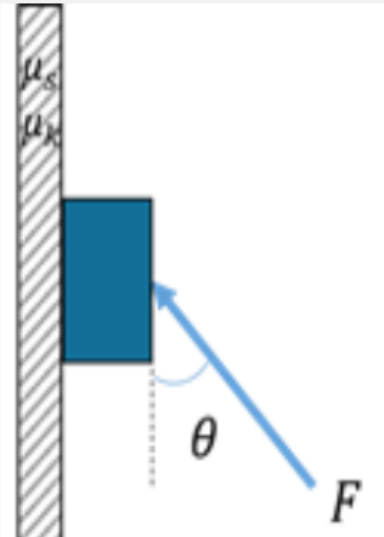
(1 Point)

20

Sebuah partikel bergerak dengan kecepatan konstan $v = -6 \text{ i m/s}$ ketika tiga buah gaya bekerja pada partikel tersebut. Gaya pertama adalah F_1 dengan arah α terhadap sumbu x positif ($\tan \alpha = 3/4$). Gaya kedua adalah F_2 dengan arah θ terhadap sumbu x negatif ($\tan \theta = 4/3$). Gaya ketiga $F_3 = -30 \text{ j N}$. Besar selisih gaya F_1 dan F_2 adalah ... N . *

(1 Point)

21



Sebuah balok bermassa 1,5 kg diberi gaya konstan sebesar 10 N dengan arah seperti ditunjukkan gambar ($\tan \theta = 3/4$). Jika diketahui koefisien gesek statis dan kinetis antara balok dan dinding masing-masing adalah 0,8 dan 0,6 serta percepatan gravitasi adalah $g = 10 \text{ m/s}^2$, maka besar percepatan balok adalah ... m/s^2 *

(1 Point)

22

Sebuah gaya $F(x) = (kx - x^2)$ bekerja pada suatu partikel yang sedang bergerak sepanjang sumbu x . Gaya F dalam satuan Newton, x dalam satuan meter dan k adalah suatu konstanta. Ketika berada pada posisi $x = 0 \text{ m}$, energi kinetik partikel adalah 19 J. Ketika mencapai posisi $x = 3 \text{ m}$, energi kinetik partikel adalah 10 J. Nilai konstanta k adalah ... N/m . *

(1 Point)

23

Sebuah balok bermassa 2,5 kg meluncur sejauh 1 meter di sebuah lintasan dengan kemiringan α ($\tan \alpha = 3/4$) terhadap bidang datar. Koefisien gesek statis dan kinetis antara balok dengan permukaan lintasan masing-masing adalah 0,50 dan 0,2. Jika percepatan gravitasi adalah $g = 10 \text{ m/s}^2$, usaha yang dilakukan gaya nonkonservatif pada benda adalah ... J. *

(1 Point)

24

Sebuah balok bermassa 2,5 kg meluncur sejauh 1 meter dari puncak bidang miring dengan kemiringan α ($\tan \alpha = 3/4$) terhadap horizontal. Koefisien gesek statis dan kinetis antara balok dengan permukaan bidang miring masing-masing adalah 0,50 dan 0,2. Jika percepatan gravitasi adalah $g = 10 \text{ m/s}^2$ dan balok memiliki kelajuan 2,25 m/s di puncak bidang miring, kelajuan balok setelah meluncur sejauh 1 meter pada bidang miring adalah ... m/s. *

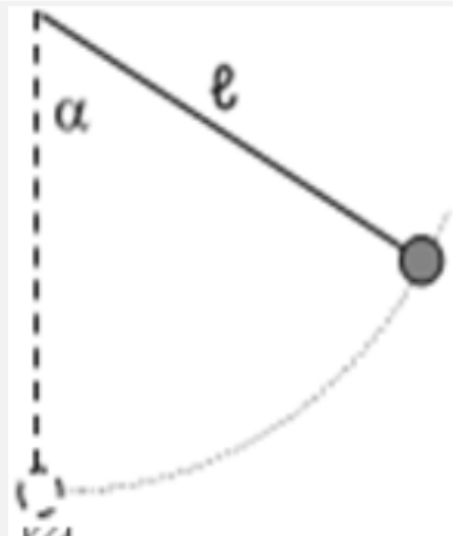
(1 Point)

25

Saat $t = 0$, sebuah gaya konstan $F = (-5 \mathbf{i} + 2 \mathbf{j} + 10 \mathbf{k}) \text{ N}$ mulai bekerja pada partikel bermassa 5 kg yang sedang bergerak dengan kelajuan 2 m/s. Kelajuan partikel ketika partikel telah mengalami perpindahan $d = (2 \mathbf{i} + 5 \mathbf{j} + \mathbf{k}) \text{ m}$ dari titik awalnya adalah ... m/s. *

(1 Point)


26



Sebuah tali sepanjang $\ell = 3,5 \text{ m}$ dengan massa yang dapat diabaikan dipakai oleh seseorang yang bermassa 45 kg untuk menyeberang sungai dari keadaan diam pada sudut 60° terhadap arah vertikal. Jika percepatan gravitasi adalah $g = 10 \text{ m/s}^2$, besar gaya tegangan tali ketika orang tersebut berada di titik terendah adalah ... N. *


(1 Point)

27

Sebuah balok bermassa 4 kg ditarik menggunakan gaya konstan sehingga mendaki bidang miring. Gaya yang digunakan untuk menarik balok tersebut sejajar dengan permukaan bidang miring dan besarnya adalah 24 N. Bidang miring tersebut membentuk sudut 30 derajat terhadap horizontal. Jika percepatan gravitasi adalah $g = 10 \text{ m/s}^2$, dan balok ditarik dari keadaan diam, kelajuan balok setelah mendaki bidang miring sejauh 2 m adalah ... m/s. * 


(1 Point)

28

Seorang pendaki yang massanya 50 kg mendaki puncak gunung yang tingginya 4 km. Pendakian dilakukan selama 4 jam dan dimulai dari ketinggian 2,5 km. Jika percepatan gravitasi $g = 10 \text{ m/s}^2$ dan diasumsikan tubuh pendaki tersebut memiliki efisiensi 10 %, maka daya masukan yang dibutuhkan pendaki adalah ... watt. * 

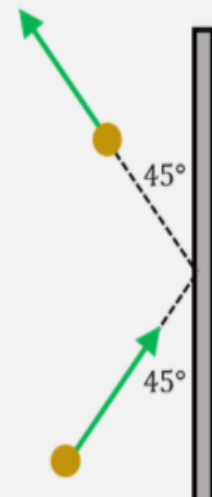
(1 Point)

29

Sebuah peluru bermassa 0.1 kg bergerak dengan laju 200 m/s sebelum menancap pada sebuah balok bermassa 1 kg yang diam pada permukaan datar yang licin. Laju sistem balok dan peluru setelah peluru menancap pada balok adalah ... m/s. * 

(1 Point)

32



Seseorang yang sedang bermain squash menggunakan bola squash bermassa 0,05 kg. Bola dipukul ke dinding vertikal dengan laju 30 m/s dan menumbuk dinding pada sudut 45° terhadap dinding kemudian memantul dengan kecepatan yang sama pada sudut 45° seperti ditunjukkan gambar. Besar impuls yang diberikan bola pada dinding adalah ... Ns. *

(1 Point)

33

Sebuah roket kembang api bermassa m melesat dengan laju 45 m/s ke udara. Beberapa saat kemudian, roket meledak menjadi dua pecahan dengan massa yang identik. Pecahan 1 bergerak dengan laju v_1 dan sudut 15 derajat di atas sumbu arah datangnya roket. Pecahan 2 bergerak dengan laju v_2 dan sudut 75 derajat di bawah sumbu arah datangnya roket. Nilai v_1/v_2 adalah ... *

(1 Point)