

Continue

1

Marks: 0/1

Pe fundul plan al unui lac este infipt (vertical) un stilp de inaltime H si avind deasupra apei o lungime h . Stiind indicele de refractie al apei n , se deduce ca lungimea umbrei stilpului pe fundul lacului este:

Answer:

- a. $L = h \operatorname{tgi} + (H-h) \frac{\sin i}{\sqrt{n^2 - \sin^2 i}}$
- b. $L = H \operatorname{tgi}$
- c. $L = h \operatorname{tgi} + (H-h) \operatorname{cosi}$
- d. $L = h \operatorname{tgi} + (H-h) n \operatorname{sini}$
- e. $L = h \operatorname{tgi} + (H-h) n \operatorname{cosi}$

2

Marks: 0/1

Dintr-un submarin scufundat se masoara viteza unui avion aflat deasupra sa. Cunoscind indicele de refractie al apei n si viteza v a avionului masurata din submarin se deduce ca viteza reala a avionului v_a este:

Answer:

- a. $v_a = nv$
- b. $v_a = v/n$
- c. $v_a = v\sqrt{n^2 - 1}$
- d. $v_a = v/\sqrt{n^2 - 1}$
- e. $v_a = n^2v$

3

Marks: 0/1

O lentila subtire plan convexa are distanta focala f . Lentila se lipeste cu fata sa plana de o oglinda plana. Distanta focala a sistemului format devine:

Answer:

- a. $f/2$
- b. $f/4$
- c. f
- d. $2f$
- e. infinita

4

Marks: 0/1

Legea de miscare a unui mobil este $r = (2t-1) i + t^3 j$, exprimate in unitati S.I. Acceleratia medie a mobilului in intervalul de timp $t_1=1s$, $t_2=3s$ este:

- Answer:
- a. 12 m/s^2
 - b. 0
 - c. 6 m/s^2
 - d. 2 m/s^2
 - e. 18 m/s^2

5

Marks: 0/1

Vectorii $a=xi+3j$ si $b=2i-4j$, sunt reciproc perpendiculari. Modulul produsului lor vectorial este:

- Answer:
- a. 30
 - b. 0
 - c. 6
 - d. 45
 - e. 20

[Continue](#)

You are logged in as [Laurentiu STOLERIU](#) ([Logout](#))

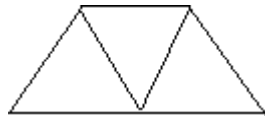
PHI-Con-08

Continue

1

Marks: 0/1

Trei prisme identice sunt asezate ca in figura, cu sectiunea un triunghi echilateral si avand indicele de refractie $n=1,41$. Valoarea unghiului de incidenta pentru deviatie minima pe ansamblul celor trei prisme este:



- Answer:
- a. $\pi/4$
 - b. $\pi/2$
 - c. $\pi/8$
 - d. $\pi/6$
 - e. $\pi/3$

2

Marks: 0/1

Un punct material se deplaseaza rectiliniu de-a lungul axei de coordonata ox dupa legea: $x=2t+5t^2(m)$. Se deduce ca proiectia vitezei punctului material dupa axa ox la momentul $t=0s$, este:

- Answer:
- a. 2 m/s
 - b. 0 m/s
 - c. 1 m/s
 - d. 3 m/s
 - e. 4 m/s

3

Marks: 0/1

O lentila convergenta da pe un ecran imaginea unui obiect oarecare. Inaltimea imaginii este a . Fara a misca ecranul si obiectul se apropie lentila de ecran si se gaseste ca, la a doua imagine clara a obiectului, inaltimea imaginii este b . Inaltimea obiectului este:

- Answer:
- a. $(ab)^{1/2}$
 - b. $a+b$
 - c. a/b
 - d. $a-b$
 - e. nu se poate determina

4

Marks: 0/1

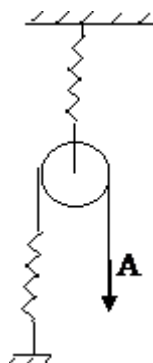
Un elev miop privește de pe mal, perpendicular, apa dintr-un lac (cu indicele de refracție $n = 4/3$), din imediata apropiere a suprafeței apei și vede clar un peștișor ce înoată la 20 cm sub suprafața apei. Ochelarii pe care trebuie să-i poarte miopul pentru ca punctul lui proxim să se afle la 20 cm față de ochi au convergența:

- Answer:
- a. $-(5/3) \delta$
 - b. 0
 - c. $(5/3) \delta$
 - d. -10δ
 - e. 10δ

5

Marks: 0/1

Cu cit se deplaseaza capatul unui fir trecut peste un scripete mobil (pct.A), daca asupra acestuia actioneaza forta F? Constantele elastice ale resorturilor ideale sunt identice si egale cu k. De asemeni firul, scripetele si resorturile sunt de mase neglijabile.



- Answer:
- a. $d=5F/k$
 - b. $d=F/k$
 - c. $d=2F/k$
 - d. $d=3F/k$
 - e. $d=4F/k$

[Continue](#)

You are logged in as [Laurentiu STOLERIU](#) (Logout)

PHI-Con-08

Continue

1

Marks: 0/1

Un corp aruncat pe un suport orizontal cu viteza initiala de 20m/s, parcurge in secunda a 5-a distanta de 5m. Coeficientul de frecare la alunecare dintre corp si suport are valoarea ($g=10\text{m/s}^2$):

- Answer:
- a. 0,33
 - b. 0,04
 - c. 0,02
 - d. 0,15
 - e. 0,4

2

Marks: 0/1

O bila de mici dimensiuni se deplaseaza de la mare distanta rectiliniu uniform cu viteza de 5m/s de-a lungul axei optice principale a unei lentile cu distanta focala de 10cm. In urma ciocnirii cu lentila viteza bilei ramine constanta in modul dar isi schimba sensul continuind sa se deplaseze de-a lungul axei optice principale. Considerind ca in urma ciocnirii lentila ramine in continuare in repaus, se deduce ca intervalul de timp in care imaginea bilei este virtuala, are valoarea:

- Answer:
- a. 0,04s
 - b. 0,01s
 - c. 0,02s
 - d. 0,03s
 - e. 0,05s

3

Marks: 0/1

O coloana de sportivi alearga rectiliniu uniform cu viteza v . In intimpinarea lor fuge antrenorul, cu viteza $u(u < v)$. La intilnirea fiecarui sportiv cu antrenorul, sportivul porneste imediat inapoi cu aceeasi viteza v . Se deduce ca lungimea coloanei de sportivi l , dupa ce antrenorul ajunge la ultimul sportiv, este:

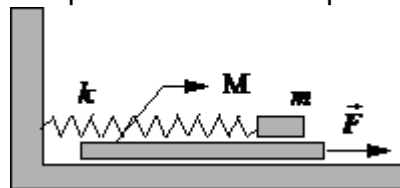
- Answer:
- a. $l=L(v-u)/(v+u)$
 - b. $l=L(v+u)/(v-u)$
 - c. $l=L(v-u)/2(v+u)$

-
- d. $l=L(v+u)/2(v-u)$
- e. $l=Lu/v$

4

Marks: 0/1

Asupra scandurii din figura incepe sa actioneze o forta al carei modul creste lent de la valoarea zero. Coeficientul de frecare la alunecare dintre scandura si suprafata orizontala are valoarea μ_1 iar cel dintre scandura si corpul de masa m valoarea μ_2 . Constanta elastica a resortului, initial nedeformat, are valoarea k . Valoarea fortei F pentru care incepe alunecarea corpului de masa m pe scandura, este:



Answer:

- a. $F=\mu_1g(m+M) + \mu_2mg$
- b. $F=\mu_1g(m+M) + \mu_2(m+M)g$
- c. $F=\mu_1g(m+M)$
- d. $F=\mu_2mg$
- e. $F=(\mu_1+\mu_2)gm$

5

Marks: 0/1

O lentila menisc convergent are razele de curbura R si respectiv $3R$. Cand suprafata concava se argintea, convergenta sistemului devine nula. Stiind ca lumina cade pe fata convexa a lentilei, indicele de refractie al sticlei are valoarea:

- Answer:
- a. $n=3/2$
 - b. $n=5/2$
 - c. $n=4/3$
 - d. $n=5/3$
 - e. $n=7/4$

[Continue](#)

You are logged in as [Laurentiu STOLERIU](#) (Logout)

PHI-Con-08

Continue

1

Marks: 0/1

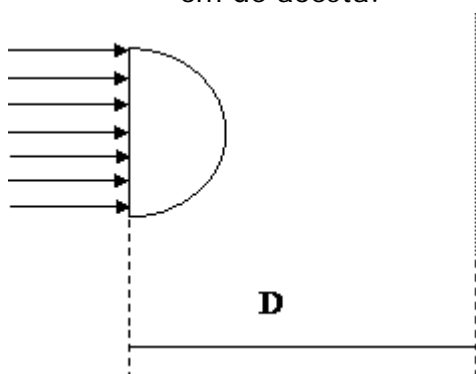
Cu ce acceleratie trebuie sa coboare un automobil de masa M pe o scandura de masa m , asezata pe un plan inclinat de unghi α , pentru ca scandura sa urce uniform pe planul inclinat? Coeficientul de frecare la rostogolire dintre automobil si scandura este μ_1 , iar dintre scandura si plan este μ_2 .

- Answer:
- a. $a = g(1+m/M)(\mu_1 \sin\alpha + \mu_2 \cos\alpha)$
 - b. $a = g(1+m/M)(\mu_2 \sin\alpha + \mu_1 \cos\alpha)$
 - c. $a = g(1+m/M)(\sin\alpha + \mu_2 \cos\alpha)$
 - d. $a = g(1+m/M)(\sin\alpha + \mu_1 \cos\alpha)$
 - e. $a = g(1+m/M) \mu_2 (\sin\alpha + \cos\alpha)$

2

Marks: 0/1

Un fascicul luminos paralel cade perpendicular pe suprafata plana a unei emisfere de raza 2cm si indice de refractie $\sqrt{2}$. Aflati raza petei luminoase care se formeaza pe un ecran paralel cu fata plana a semisferei si situat la distanta $D = 2 + 2\sqrt{2}$ cm de acesta.



- Answer:
- a. $R_p = 2$ cm
 - b. $R_p = 4\sqrt{2}$ cm
 - c. $R_p = 4$ cm
 - d. $R_p = 2\sqrt{2}$ cm
 -

e. $R_p = \sqrt{2} \text{ cm}$

3

Marks: 0/1

Un tren porneste dintr-o statie intr-o miscare uniform accelerata cu acceleratia $a=0,2\text{m/s}^2$. In acelasi moment, de la capetele unui vagon, pleaca in miscari uniform accelerate, doua mobile avand acceleratiile $a_1=0,08\text{m/s}^2$ si respectiv $a_2=0,1\text{m/s}^2$, fata de vagon. Primul mobil se deplaseaza in sensul de mers al trenului, iar al doilea in sens contrar. Lungimea vagonului este $l=16\text{m}$. Timpul dupa care se intalnesc cele doua mobile si acceleratiile lor fata de terasamentul caii ferate au valorile:

- Answer:
- a. $t=13,33\text{s}$, $a_1=0,28\text{m/s}^2$, $a_2=0,1\text{m/s}^2$
 - b. $t=13,33\text{s}$, $a_1=0,12\text{m/s}^2$, $a_2=0,3\text{m/s}^2$
 - c. $t=6,33\text{s}$, $a_1=0,12\text{m/s}^2$, $a_2=0,1\text{m/s}^2$
 - d. $t=13,33\text{s}$, $a_1=0,28\text{m/s}^2$, $a_2=0,3\text{m/s}^2$
 - e. $t=6,33\text{s}$, $a_1=0,28\text{m/s}^2$, $a_2=0,1\text{m/s}^2$

4

Marks: 0/1

O raza de lumina cade perpendicular pe fata cateta AB a prisme cu sectiune principala un triunghi dreptunghic isoscel. Valoarea minima a indicelui de refractie al materialului din care este confectionata prisma astfel incit sa se produca reflexie totala(pe cealalta fata cateta), este:

- Answer:
- a. $\sqrt{2}$
 - b. 2
 - c. $\sqrt{3}$
 - d. 1,25
 - e. 1,2

5

Marks: 0/1

Un automobil parcurge jumatate din distanta dintre doua orase cu viteza de 60km/h . Cealalta jumatate de drum o parcurge astfel incat in prima jumatate din timp merge cu viteza de 50km/h , iar in cea de a doua jumatate de timp ramasa cu viteza de 80km/h . Viteza medie cu care a mers automobilul intre cele doua orase are valoarea:

- Answer: a. $62,4 \text{ km/h}$

- b. 63,3 km/h
- c. 76 km/h
- d. 67 km/h
- e. 60 km/h

[Continue](#)

You are logged in as [Laurentiu STOLERIU](#) ([Logout](#))

[PHI-Con-08](#)

Continue

1

Marks: 0/1

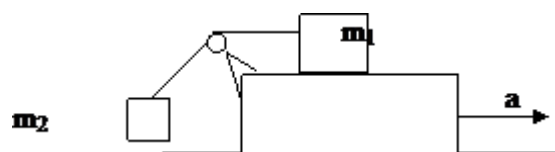
Un corp este aruncat sub unghiul $\alpha=45^0$ fata de sensul pozitiv al semiaxeii Ox, cu viteza initiala $v_{01}=5\text{m/s}$. Simultan se arunca un al doilea corp cu viteza initiala $v_{02}=10\text{m/s}$ si sub unghiul $\beta=30^0$ fata de sensul pozitiv al semiaxeii Ox. Viteza relativa initiala are expresia:

- Answer:
- a. $v_{0r}=5[(1,73-0,707)i-(0,707-1)j]$ m/s
 - b. $v_{0r}=5[(1,73-0,707)i-(1,73-1)j]$ m/s
 - c. $v_{0r}=5[(1,73-0,707)i+(0,707-1)j]$ m/s
 - d. $v_{0r}=5[(1,41-0,86)i-(0,707-1)j]$ m/s
 - e. $v_{0r}=5[(1,41-0,707)i+(0,707-1)j]$ m/s

2

Marks: 0/1

Un corp de masa $m_1=0,1\text{ kg}$, se afla pe o platforma care se poate deplasa in plan orizontal cu acceleratia $a=0,2\text{m/s}^2$. Corpul de masa m_1 este legat printr-un fir trecut peste un scripete de corpul de masa $m_2=0,05\text{kg}$. Corpul de masa m_1 ramane in repaus fata de platforma daca coeficientul de frecare la alunecare dintre corp si platforma are valoarea ($g=9,8\text{m/s}^2$ si se neglijeaza frecarile platformei cu suprafata orizontala):



- Answer:
- a. 0,51
 - b. 0,50
 - c. 0,48
 - d. 0,37
 - e. 0,57

3

Un vas paralelipipedic din sticla este umplut cu un lichid si plasat in aer. O sursa de lumina punctiforma este asezata

Marks: 0/1

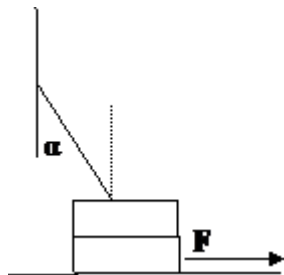
imediat sub fundul vasului. Valoarea minima a indicelui de refractie al lichidului, astfel incit sursa de lumina sa nu poata fi vazuta prin peretii laterali ai vasului, este:

- Answer:
- a. $\sqrt{2}$
 - b. 2
 - c. $\sqrt{3}$
 - d. 4/3
 - e. 5/4

4

Marks: 0/1

Pe un plan orizontal se află doua caramizi, avand fiecare masa $m=1\text{kg}$. Caramida de deasupra este legata de un perete vertical printr-un fir care face un unghi $\alpha=30^\circ$ cu verticala. Intre caramizi exista frecare, coeficientul de frecare la alunecare fiind $\mu=0,3$, iar intre caramida de jos si plan nu ($g=10\text{m/s}^2$). Intensitatea minima a fortei F cu care trebuie trasa caramida de jos pentru a aluneca de sub cea de sus este:



- Answer:
- a. 1,97 N
 - b. 1,5 N
 - c. 1 N
 - d. 3 N
 - e. 2,56 N

5

Marks: 0/1

Un punct luminos se misca cu viteza $v=0,2\text{m/s}$ pe un cerc situat transversal pe axul optic principal al unei lentile la distanta de 60cm. Care este marimea vitezei imaginii punctului stiind ca marind distanta dintre planul cercului si lentila cu 40cm se constata ca viteza imaginii punctului si viteza punctului coincid ca marime?

- Answer:
- a. 1 m/s
 - b. 0,3 m/s
 - c. 0,4 m/s

- d. 0,5 m/s
- e. 0,8 m/s

[Continue](#)

You are logged in as [Laurentiu STOLERIU](#) ([Logout](#))

[PHI-Con-08](#)

Continue

1

Marks: 0/1

Doua mobile se deplaseaza dupa doua directii ce formeaza intre ele unghiul α ($\text{tg}\alpha=3/4$). La momentul initial primul mobil se afla pe semiaxa Oy in punctul M_0 ($OM_0=30\text{m}$) si se deplaseaza paralel cu axa Ox, iar al doilea se afla la momentul initial in origine. Vitezele de deplasare ale celor doua mobile fiind $v_1=8\text{m/s}$ si $v_2=15\text{m/s}$, timpul t_1 dupa care distanta dintre mobile este minima si distanta minima dintre mobile au valorile:

- Answer:
- a. $t=2,783\text{s}$, $d_{\text{min}}=12,25\text{m}$
 - b. $t=2,783\text{s}$, $d_{\text{min}}=10,25\text{m}$
 - c. $t=2,57\text{ s}$, $d_{\text{min}}=10,75\text{m}$
 - d. $t=2,57\text{s}$, $d_{\text{min}}=12,25\text{m}$
 - e. $t=2,92\text{s}$, $d_{\text{min}}=10,25\text{m}$

2

Marks: 0/1

Din acelasi punct cad liber succesiv doua mobile. Se constata ca viteza lor relativa este constanta si egala cu $14,7\text{m/s}$. Intervalul de timp care separa lansarile celor doua mobile si distanta dintre ele la momentul la care $v_1=2v_2$, au valorile:

- Answer:
- a. $t=1,5\text{s}$, $h=33\text{m}$
 - b. $t=2\text{s}$, $h=10\text{m}$
 - c. $t=0,5\text{s}$, $h=33\text{m}$
 - d. $t=1,5\text{s}$, $h=10\text{m}$
 - e. $t=2\text{s}$, $h=23,3\text{m}$

3

Marks: 0/1

Un corp cu masa m are dimensiunile neglijabile in raport cu dimensiunile blocului paralelipipedic de masa M din figura, pe care se poate deplasa cu frecare (coeficientul de frecare la alunecare fiind μ). Se imprima blocului, aflat initial in repaus, o anumită viteza astfel incit corpul cu masa m ajunge in extremitatea opusa a blocului. Se neglijeaza frecarea dintre bloc si suprafata orizontala pe care se

deplaseaza. Se poate deduce ca modulul accelerației blocului, fata de pamint, este:

- Answer:
- a. $\mu mg/M$
 - b. $2\mu g$
 - c. μg
 - d. $\mu(m+M)g/m$
 - e. $\mu(m+M)g/M$

4

Marks: 0/1

O sursa de lumina este asezata deasupra unui vas deschis pe axa verticala de simetrie a acestuia. Stiind indicele de refractie al apei $n=4/3$ se deduce ca distanta dintre imaginea formata in aceasta situatie si imaginea obtinuta cind in vas se afla un strat de apa cu inaltimea de 10cm, este:

- Answer:
- a. 5 cm
 - b. 2 cm
 - c. 2,5 cm
 - d. 4 cm
 - e. 10 cm

5

Marks: 0/1

Doua lentile echiconvexe identice aflate in aer, cu convergenta de 8 dioptrii fiecare, confectionate din sticla ($n_1=1,5$) sunt asezate coaxial, cu fetele curbate in contact. Pentru a obtine un sistem afocal spatiul dintre lentile trebuie umplut cu un lichid avind indicele de refractie:

- Answer:
- a. 2
 - b. 1,5
 - c. 2,5
 - d. 3
 - e. 3,5

[Continue](#)

You are logged in as [Laurentiu STOLERIU](#) (Logout)

PHI-Con-08