



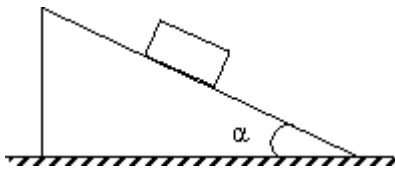
e-DESC -> concurs -> Quizzes -> Setul 1 - Clasa a IX-a

Grade: 100/100

1

Marks:
-2.5/10

Pe o pana, de masa M , a carui suprafata formeaza un unghi de 45° cu orizontala, se afla un corp (de masa $m=M/2$) ca in figura. Pana se afla pe suprafata orizontala a unei mese. Se neglijeaza frecarile iar acceleratia gravitacionala are valoarea $g=10\text{m/s}^2$. Atunci cand corpul aluneca pe pana ea capata acceleratia:



- 3m/s^2
- 6m/s^2
- 2m/s^2
- 1m/s^2
- 4m/s^2

2

Marks:
0/10

Un corp aflat pe un plan orizontal este tras de o forta data, de modul F , sub un unghi $\alpha > 0$ fata de orizontala. Stiind ca unghiul de frecare este j , se deduce ca acceleratia maxima a corpului este:

- $a = g \tan \varphi$
- $a = \frac{1}{\cos \varphi} \left(\frac{F}{m} + g \sin \varphi \right)$
- $a = \left(\frac{F}{m} + g \sin \varphi \right)$
- $a = \frac{1}{\cos \varphi} \left(\frac{F}{m} - g \sin \varphi \right)$
- $a = \left(\frac{F}{m} - g \sin \varphi \right)$

3

Marks:
0/10

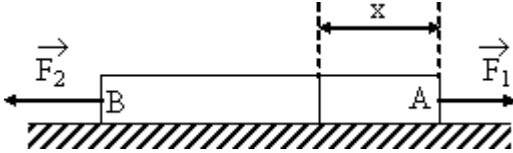
Pe o suprafata orizontala se rostogoleste fara sa aluneca un cilindru gol in interior a carui axa are fata de suprafata orizontala o acceleratie constanta de modul a . Pe suprafata interioara a cilindrului aluneca un corp punctiform astfel incat raza care uneste centrul cilindrului cu corpul formeaza un unghi $\alpha > 0$ constant cu verticala. Cunoscand coeficientul de frecare la alunecare dintre corp si suprafata interioara a cilindrului μ , acceleratia axei cilindrului este:

- $a = \mu g$
- $a = \frac{\mu - \tan \alpha}{1 - \mu \cdot \tan \alpha} g$
- $a = \frac{1 - \mu \cdot \tan \alpha}{\mu + \tan \alpha} g$
- $a = \frac{\mu + \tan \alpha}{1 - \tan \alpha} g$
- $a = \frac{1 + \mu \cdot \tan \alpha}{1 + \mu \cdot \tan \alpha} g$

4

Marks:
0/10

O bara omogena cu lungimea l si masa m se afla pe o suprafata orizontala. Frezarile se neglijeaza. A supra barei actioneaza (ca in figura) doua forte F_1 si F_2 . Tensiunea intr-o sectiune din bara aflata la distanta $x=l/3$ de capatul A al barei este $T=1,5F_1$. Raportul F_2/F_1 este:



- 4
- 1,5
- 3,5
- 2,5
- 0,5

5

Marks:
0/10

Legea miscarii unui punct material ce se deplaseaza dupa axa OX este: $x=6t^3-t^2+3$. Legea vitezei punctului material este data de relatia:

- $v = 6t^2 - t + 3$
- $v = 6t^2 - t$
- $v = 18t^2 - 2t$
- $v = 3t^2 - 2t$
- $v = 3t^2 - t + 3$



e-DESC -> concurs -> Quizzes -> Setul 2 - Clasa a IX-a

Grade: 100/100

1

Marks:
0/10

Un corp de masa m_1 sta pe o scandura de masa m_2 , care la randul ei se afla pe o masa orizontala fara frecari. Coeficientul de frecare la alunecare dintre corp si scandura este m . Scandura este trasa orizontala de o forta al carei modul variaza in timp dupa relatia $F=ct$, unde c este o constanta exprimata in SI. Timpul dupa care acceleratia scandurii fata de pamant este de n ori mai mare decat acceleratia corpului fata de pamant este:

- $t = \frac{g(\mu m_1 + n m_2)}{c}$
- $t = \frac{g(m_1 + n m_2)}{\mu c}$
- $t = \frac{g(m_1 + \mu n m_2)}{c}$
- $t = \frac{\mu g(m_1 + n m_2)}{\mu c}$
- $t = \frac{\mu g(m_1 + n m_2)}{c}$

2

Marks:
0/10

Fie doua resorturi ideale care au proprietatea ca alungirea fiecaruia este practic egala cu lungimea sa. Cate un capat al fiecarui resort este fixat de cate un capat al diametrului ($2R=10\text{cm}$) al unui semicerc rigid situat in plan orizontal. Capetele libere ale resorturilor se agata de un manson (de mici dimensiuni) de masa $m=0,1\text{ kg}$ ce se poate deplasa pe semicerc, coeficientul de frecare la alunecare dintre acesta si semicerc fiind $m=0,1$ iar acceleratia gravitacionala are valoarea $g=10\text{m/s}^2$. Cunoscand constanta elastica a fiecarui resort fiind $k=100\text{N/m}$ se deduce ca echilibrul sistemului se realizeaza atunci cand raza cercului care uneste centrul acestuia cu mansonul formeaza cu diametrul orizontal:

- un unghi de 90°
- un unghi cuprins intre 60° si 120°
- un unghi cuprins intre 45° si 135°
- un unghi cuprins intre 0° si 180°
- un unghi cuprins intre 30° si 150°

3

Marks:
0/10

Apasand butonul [Simulare](#) puteti analiza miscarea a doua corpuri aflate pe o planeta oarecare. Corpurile sunt legate printr-un fir usor, inextensibil, trecut peste un scripete ideal. Corpul din stanga are masa M iar masa corpului din dreapta m . Raportul M/m poate fi

- 9,7
- 18,8
- 10,8
- 8,3
- 5,1

fixat alegand valoarea dorita in fereastra din stanga-jos a simularii. Pozitia corpurilor este data in metri si timpul in secunde. Marimea acceleratiei gravitationale in locul in care este plasat sistemul are valoarea aproximativa de:

Simulare

Indicatii:

Pentru a fixa datele fiecarei situatii tastati in fereastra **Raportul M/m** valoarea dorita, apoi executati click pe **Setare raport**.

Pentru a revedea simularea apasati mai intai **Resetare** si apoi **Start**.

Pentru a vedea similarile (sau parti ale acestora) in ritm mai lent folositi butoanele << si >>

4

Marks:
10/10

Legea vitezei unui punct material ce se deplaseaza dupa axa OX este $v = 2t^3 + 2$. Legea acceleratiei punctului material este data de relatia:

- $a = 2t^2 + t + 2$
- $a = 6t^2$
- $a = t^2 + 2$
- $a = 3t^2$
- $a = t^2$

5

Marks:
0/10

Un elev inoata, de la un mal la altul, cu viteza de 0,5 m/s (fata de apa raului) dupa o astfel de directie incat apa care curge cu viteza de 1 m/s (fata de Pamant) il deplaseaza la vale cu o distanta minima. Aceasta directie face cu normala la tarm unghiul:

- $\arctg(2)$
- 30°
- 45°
- $\arctg(0,5)$
- 60°

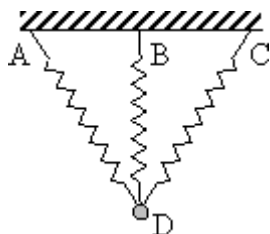


Grade: 100/100

1

Marks:
0/10

Un corp este suspendat în punctul D prin intermediul a trei resorturi ideale, identice, prinse de o bară orizontală în punctele A, B și C ($AB=BC$). Când resorturile sunt nedeformate ele au lungimea egală cu segmentul AB. În poziția de echilibru $\hat{A}DB = \hat{B}DC = 30^\circ$. La un moment dat resortul AD se rupe. Mărimea și orientarea accelerației corpului din D *imediat* după ruperea resortului sunt:



- $\frac{g}{2\sqrt{3}}$, vertical în jos.
 $\frac{g}{2\sqrt{3}+1}$, după direcția CD în sus.
 $\frac{g}{2\sqrt{3}-1}$, după direcția AD în jos.
 $\frac{g}{2\sqrt{3}-1}$, după direcția CD în sus.
 $\frac{g}{2\sqrt{3}+1}$, după direcția AD în jos.

2

Marks:
10/10

De un elicopter este prins un fir inextensibil la capătul cărui se află un corp de formă sferică. În timpul deplasării orizontale a elicopterului (rectiliniu uniform) cu viteza v firul de care este legat corpul formează un unghi de 45° cu verticala. Viteza limită pe care ar atinge-o corpul sferic dacă ar cădea liber de la o înălțime foarte mare (se consideră g constant în timpul căderii corpului) este:

- $\sqrt{3}v$
 v ;
 $0,5v$;
 $\sqrt{5}v$
 $1,5v$;

3

Marks:
0/10

Un corp punctiform cu masă m și viteză inițială v se mișcă rectiliniu sub acțiunea unei forțe constante de modul F . Intervalul de timp în care viteza acestuia a crescut de n ori este dat de relația:

- $t = \frac{nmv}{F}$
 $t = \frac{2nmv}{F}$
 $t = \frac{nmv}{2F}$

- $t = \frac{(n - 1)mv}{F}$
- $t = \frac{(n + 1)mv}{F}$

4

Marks:
0/10

Apasand butonul **Simulare** veti putea vedea o experinta imaginara ce consta in miscarea unui corp (reprezentat sub forma unei mici sfere neagre) printr-un tunel ce stabate Pamantul de-a lungul unui diametru. Animatiile vor reprezenta grafic acceleratia corpului in functie de pozitia acestuia. Pozitia este data in raze ale Pamantului si timpul in secunde. Neglijati frecarea si presupuneti masa Pamantului uniform distribuita in volumul sau. Care dintre animatiile de mai jos descriu corect miscarea corpului?

- Aminatia 3
- Aminatia 1
- Aminatia 2
- Nici una
- Aminatia 4

[Simulare](#)

5

Marks:
0/10

Pe o spirala din sarma, situata vertical, aluneca o marga. Se cunosc: raza spiralei, R, unghiul de inclinare, α , coeficientul de frecare dintre marga si spirala, μ si acceleratia gravitacionala g. Viteza maxima a margelei este:

- $v = \frac{\sqrt{Rg}}{\sin \alpha} \left(\frac{\cos \alpha}{\mu} \right)^{1/2}$
- $v = \frac{\sqrt{Rg}}{\sin \alpha} \left[\left(\frac{\cos \alpha}{\mu} \right)^2 - \sin^2 \alpha \right]^{1/4}$
- $v = \frac{\sqrt{Rg}}{\sin \alpha} \left[\left(\frac{\mu}{\sin \alpha} \right)^2 - \cos^2 \alpha \right]^{1/4}$
- $v = \frac{\sqrt{Rg}}{\cos \alpha} \left[\left(\frac{\sin \alpha}{\mu} \right)^2 - \cos^2 \alpha \right]^{1/4}$
- $v = \frac{\sqrt{Rg}}{\cos \alpha} \left(\frac{\sin \alpha}{\mu} \right)^{1/2}$



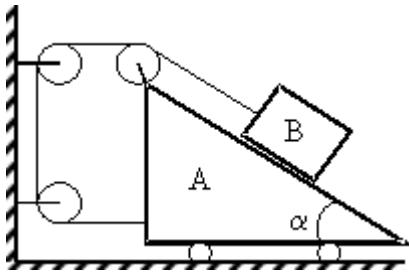
e-DESC -> concurs -> Quizzes -> Setul 4 - Clasa a IX-a

Grade: 100/100

1

Marks:
0/10

Unghiul de inclinare al penei A (exprimat in grade) din figura alaturata pentru care corpul B coboara pe verticala in raport cu pamantul este:



- 45
- 75
- 10
- 60
- 30

2

Marks:
-2.5/10

Un mobil parcurge rectiliniu o distanta D impartita in n intervale de aceeasi lungime d. Mobilul are vitezele v_1, \dots, v_n constante pentru fiecare interval in parte. Viteza medie a mobilului este:

- $v_m = \frac{\sum_{i=1}^n v_i}{n}$
- $v_m = (v_1 \dots v_n)^{\frac{1}{n}}$
- $v_m = n \sum_{i=1}^n v_i$
- $v_m = \frac{\sum_{i=1}^n v_i}{n^2}$
- $v_m = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{v_i}}$

3

Marks:
0/10

Un fir elastic cu masa neglijabila de forma unui inel vertical este trecut peste doua cuie de diametre foarte mici, firul fiind in aceasta pozitie nealungit dar intins orizontal. Daca se prinde un corp de masa m de mijlocul partii inferioare a firului, acesta formeaza un triunghi dreptunghic isoscel. Masa M a unui alt corp care trebuie prins in locul celui de masa m astfel

- $M = 2m$
- $M = \frac{m\sqrt{3}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$
- $M = \frac{m\sqrt{3}}{2-\sqrt{2}}$
- $M = \frac{m\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$

incat firul sa ia forma unui triunghi echilateral,
este:

$M = \sqrt{3}m$

4

Marks:
0/10

Fora care actioneaza, din partea unui corp punctiform incarcat cu sarcina negativa, asupra corpului A (cu masa de 1 g si sarcina electrica de 1mC), respectiv asupra corpului B (cu masa de 2 g, si sarcina electrica de 0,4 mC) este aceeasi ($F=2$ N) daca cele doua corpuri se afla in acelasi punct. Presupunand ca aceste corpuri nu modifica semnificativ campurile in care se afla, valorile intensitatilor campurilor in punctul considerat sunt:

- $0,25 \cdot 10^6 V/m, 0,75 \cdot 10^3 m/s^2$
- $0,75 \cdot 10^6 V/m, 1,25 \cdot 10^3 m/s^2$
- $1,2 \cdot 10^6 V/m, 0,75 \cdot 10^3 m/s^2$
- $2 \cdot 10^6 V/m, 10^3 m/s^2$
- $1,25 \cdot 10^6 V/m, 1,75 \cdot 10^3 m/s^2$

5

Marks:
0/10

Cilindrul cu masa de 0,3 Kg este legat printr-un fir trecut peste un scripete ideal, de un alt cilindru cu masa de 0,4 Kg. Deasupra cilindrului de masa mai mica se afla o suprasarcina inelara ce exercita asupra acestuia o apasare de 0,75 N ($g=10m/s^2$). Acceleratia unui cilindru, exprimata in m/s^2 este:

- 2
- 1,5
- 3,5
- 1
- 2,5



e-DESC -> concurs -> Quizzes -> Setul 5 - Clasa a IX-a

Grade: 100/100

1

Marks:
0/10

Pe un plan inclinat ce formeaza unghiul 30° cu orizontala se afla un corp cu masa $M=3$ Kg, legat printr-un fir trecut peste un scripete ideal de un alt corp cu masa $m=2$ Kg suspendat vertical, ca in figura alaturata. Coeficientul de frecare la alunecare dintre M si plan este de $0,5$ iar acceleratia gravitacionala are valoarea $g=10\text{m/s}^2$. Acceleratia sistemului si forta de frecare dintre corpul cu masa M si planul inclinat au valorile



- -3m/s^2 , $12,9$ N
- 1m/s^2 , $12,9$ N
- 4m/s^2 , 5 N
- 0m/s^2 , 5 N
- 0m/s^2 , 0 N

2

Marks:
0/10

Un calator, aflat intr-un tren care se misca cu viteza v spre est simte vantul sufland dinspre NE. Daca trenul s-ar misca spre vest, cu aceeași viteza, atunci calatorul ar simti vantul sufland dinspre NV. Pentru a simti vantul dinspre est cu viteza v trenul trebuie sa aiba directia, sensul si marimea vitezei :

- Dinspre N spre S , $1,41v$
- Dinspre NV spre SE , v
- Dinspre NV spre SE , $0,7v$
- Dinspre NE spre SV , $1,41v$
- Dinspre NV spre SE , $1,41v$

3

Marks:
0/10

Modulul diferentei a doi vectori este d iar modulele celor doi vectori sunt a si respectiv b . Modulul sumei celor doi vectori este dat de relatia :

- $s = \sqrt{2(a^2 + b^2) - d^2}$
- $s = \sqrt{a^2 + b^2 - d^2}$
- $s = \sqrt{a^2 + b^2 - 2d^2}$
- $s = \sqrt{a^2 + b^2 + d^2}$
- $s = \sqrt{2(a^2 + b^2) + d^2}$

4

Marks:
-2.5/10

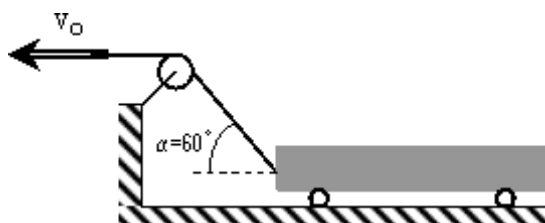
Acceleratia cu care trebuie sa coboare un automobil de masa M pe o scandura de masa m , asezata pe un plan inclinat de unghi α , astfel incat scandura sa urce uniform pe planul inclinat este (coeficientul de frecare la alunecare dintre scandura si planul inclinat este μ).

- $a = g(1 + \frac{m}{M})(\sin \alpha - \mu \cos \alpha)$
- $a = g \left[\frac{m}{M}(\sin \alpha + \mu \cos \alpha) + \sin \alpha \right]$
- $a = g(1 + \frac{m}{M})(\operatorname{tg} \alpha + \mu \cos \alpha)$
- $a = g \frac{m}{M}(\sin \alpha - \mu \cos \alpha)$
- $a = g(1 + \frac{m}{M})(\sin \alpha + \mu \cos \alpha)$

5

Marks:
0/10

Viteza caruciorului din figura alaturata, in momentul cand franghia se deplaseaza cu viteza de 3 m/s si formeaza unghiul 60° cu orizontala, este:



- 6 m/s
- 0,57 m/s
- 2,3 m/s
- 1,5 m/s
- 1,73 m/s



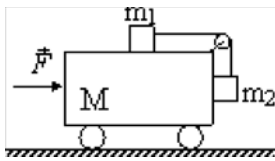
e-DESC -> concurs -> Quizzes -> Setul 6 - Clasa a IX-a

Grade: 100/100

1

Marks:
0/10

Forța constantă, care trebuie să acționeze asupra caruciorului de masă M astfel încât corpurile de mase $m_1=M/3$ și $m_2=M/6$ să nu se deplaseze în raport cu caruciorul, are valoarea (se neglijează frecările)



- $F=Mg/9$
- $F=Mg/2$
- $F=3Mg/4$
- $F=0$
- $F=3Mg/2$

2

Marks:
0/10

La baza unui plan înclinat de unghi α se află un corp de mici dimensiuni. Planul înclinat se poate mișca pe orizontală iar coeficientul de frecare la alunecare dintre corp și planul înclinat este μ . Accelerația minimă orizontală cu care trebuie deplasat planul înclinat astfel încât corpul să ajungă în vârful acestuia are modulul dat de relația:

- $a = \frac{g(\operatorname{tg}\alpha + \mu)}{1 - \mu\operatorname{tg}\alpha}$
- $a = \frac{g(\operatorname{tg}\alpha + 1)}{1 - \mu\operatorname{tg}\alpha}$
- $a = \frac{g(\operatorname{tg}\alpha + \mu)}{\mu - \operatorname{tg}\alpha}$
- $a = \frac{g(\operatorname{tg}\alpha - \mu)}{1 - \mu\operatorname{tg}\alpha}$
- $a = \frac{g(\operatorname{tg}\alpha + \mu)}{2 - \mu\operatorname{tg}\alpha}$

3

Marks:
-2.5/10

Viteza unui mobil la un moment dat este $\vec{v} = 3\vec{i} + 4\vec{j}$. Unul din versorii dreptei continute în planul XOY și perpendiculară pe viteza mobilului la momentul considerat este:

- $\vec{u} = 4\vec{i} - 2\vec{j}$
- $\vec{u} = 0,8\vec{i} - 0,4\vec{j}$
- $\vec{u} = 0,8\vec{i} - 0,6\vec{j}$
- $\vec{u} = \vec{i} - \vec{j}$
- $\vec{u} = 4\vec{i} - 3\vec{j}$

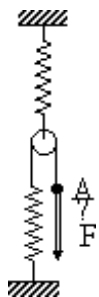
4

Marks:

În sistemul din figura alăturată se cunosc $K=100$

- 20 cm
- 30 cm

0/10 N/m si $F=10\text{ N}$, resorturile si scripetele fiind ideale. Initial in A nu se aplica nici o forta. Aplicand forta F , punctul A coboara fata de situatia initiala cu:



- 60 cm
- 70 cm
- 50 cm

5

Marks:
0/10

Acceleratia gravitationala la suprafata unei planete este g . In scoarta acestei planete de raza R se sapa un tunel vertical. Acceleratia gravitationala la adancimea $h=R/4$ este:

- $16g$
- $9g/16$
- $3g/4$
- $16g/9$
- $4g/3$