

Preview 11

Start again

1

Marks: --/1

Un pendul matematic se fixează de tavanul unei cutii paralelipedice. Când cutia este în repaus, pendulul oscilează cu perioada T_0 . În cazul mișcării accelerate a cutiei pe verticală în sus cu accelerația $g/2$, pendulul oscilează cu T_a . În cazul mișcării accelerate a cutiei pe verticală în jos cu accelerația $g/2$, pendulul oscilează cu T_b . În cazul mișcării accelerate a cutiei pe orizontală cu accelerația $g/2$, pendulul oscilează cu T_c . Care dintre afirmațiile de mai jos este adevărată?

Choose one answer.

- ☐ $T_b^2 = 3T_a^2, T_b^2 = \sqrt{5}T_c^2, T_c^2 = \frac{2}{\sqrt{5}}T_0^2$
- ☐ $T_c^2 = \frac{2}{3}T_a^2, T_a^2 = \frac{2}{3}T_0^2, T_b^2 = \sqrt{5}T_c^2$
- ☐ $T_a^2 = \frac{2}{3}T_c^2, T_a^2 = \frac{\sqrt{5}}{3}T_0^2, T_b^2 = \sqrt{3}T_c^2$
- ☐ $T_c^2 = \frac{2}{\sqrt{5}}T_a^2, T_a^2 = \frac{2}{3}T_b^2, T_b^2 = \sqrt{5}T_c^2$
- ☐ $T_b^2 = \frac{2}{3}T_a^2, T_a^2 = \frac{2}{3}T_c^2, T_b^2 = \sqrt{5}T_c^2$

Submit

2

Marks: --/1

Două resorturi elastice verticale de constante elastice K_1 și K_2 sunt legate o dată în serie și au atârnată masa m_s , oscilând cu perioada T_s și o dată în paralel având atârnată masa m_p , oscilând cu perioada T_p . Condiția ca perioadele celor două oscilații să fie egale este:

Choose one answer.

- ☐ $m_p \geq 4m_s$
- ☐ $m_p > 2m_s$
- ☐ $m_p \in (2m_s, 4m_s]$
- ☐ $m_p > 4m_s$
- ☐ $m_p < 3m_s$

Submit

3

Marks: --/1

O lamă metalică elastică de lungime L este fixată la unul din capete. Care sunt frecvențele proprii de vibrație ale lamei, dacă viteza de propagare a undelor în ea este egală cu c ?

Choose one answer.

- ☐ $\mathcal{F}_k = \frac{c}{4L}(2k+1), k=1, 2, 3, \dots$
- ☐ $\mathcal{F}_k = \frac{c}{4L}2k, k=1, 2, 3, \dots$
- ☐ $\mathcal{F}_k = \frac{c}{2L}(2k+1), k=1, 2, 3, \dots$

- ☐ $\vartheta_k = \frac{c}{2L} 2k, k=1, 2, 3, \dots$
- ☐ $\vartheta_k = \frac{c}{L} (2k+1), k=1, 2, 3, \dots$

Submit

4

Marks: --/1

Distanța dintre crestele valurilor pe apa unui lac este $d = 5$ m. Dacă o șalupă înaintează spre valuri este izbită de acestea cu frecvența $\nu_1 = 4$ Hz, iar dacă se îndepărtează de acestea, cu frecvența $\nu_2 = 2$ Hz. Viteza valurilor v , respectiv viteza șalupei v_s au valorile:

Choose one answer.

- ☐ $v = 15$ m/s, $v_s = 5$ m/s
- ☐ $v = 7,5$ m/s, $v_s = 2,5$ m/s
- ☐ $v = 5$ m/s, $v_s = 15$ m/s
- ☐ $v = 1,5$ m/s, $v_s = 0,5$ m/s
- ☐ $v = 5$ m/s, $v_s = 0,5$ m/s

Submit

5

Marks: --/1

Un avion cu reacție zboară cu viteza constantă $v = 500$ m/s la altitudinea $h = 6,8$ km. La ce distanță de o casă se află avionul în momentul când geamurile casei încep să vibreze, știind că viteza sunetului în aer este $c = 340$ m/s?

Choose one answer.

- ☐ 10 km
- ☐ 2000 m
- ☐ 20000 m
- ☐ 5 km
- ☐ 50000 m.

Submit

6

Marks: --/1

De capetele unui resort cu constanta elastică k sunt legate două bile de mase m_1, m_2 . Neglijând forțele gravitaționale, frecvența de oscilație a resortului, inițial întins și apoi lăsat liber este:

Choose one answer.

- ☐ $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k(m_1 + m_2)}{m_1 m_2}}$
- ☐ $\sqrt{\frac{k(m_1 + m_2)}{m_1 m_2}}$
- ☐ $2\pi \sqrt{\frac{k(m_1 + m_2)}{m_1 m_2}}$
- ☐ $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{(m_1 + m_2)}{k m_1 m_2}}$
- ☐ $\frac{\pi}{2} \sqrt{\frac{(m_1 + m_2)}{k m_1 m_2}}$

Submit

7

Marks: --/1

Un cilindru omogen de lungime l și densitate $\rho_0 > \rho$. Apăsând cilindrul pe capătul superior și apoi eliberându-l, acesta va oscila armonic. Perioada acestor oscilații va fi:

Choose one answer.

- ☐ $2\pi\sqrt{\frac{\rho l}{\rho_0 g}}$
- ☐ $2\pi\sqrt{\frac{\rho}{\rho_0 l g}}$
- ☐ $2\pi g\sqrt{\frac{\rho l}{\rho_0}}$
- ☐ $2\pi\frac{1}{g}\sqrt{\frac{\rho l}{\rho_0 g}}$
- ☐ $2\pi\frac{l}{g}\sqrt{\frac{\rho}{\rho_0}}$

Submit

8

Marks: --/1

O bară omogenă este plasată în echilibru pe doi tamburi în rotații rapide de sens invers. Distanța dintre axele de rotație este $2a$, iar coeficientul de frecare între bară și tamburi este μ . Bara poate efectua mici oscilații armonice stânga-dreapta. Perioada T a oscilațiilor este:

Choose one answer.

- ☐ $T = 2\pi\sqrt{\frac{a}{\mu g}}$
- ☐ $T = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{a}{\mu g}}$
- ☐ $T = 2\pi\sqrt{\frac{ag}{\mu}}$
- ☐ $T = 2\pi\sqrt{\frac{\mu g}{a}}$
- ☐ $T = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{\mu g}{a}}$

Submit

9

Marks: --/1

O sursă de unde plane oscilează după relația $y = 3 \cdot 10^{-1} \sin \frac{\pi}{9} t \text{ (m)}$. Dacă viteza de propagare a undelor este $v = 2 \text{ m/s}$, diferența de fază dintre oscilațiile particulelor M și N aflate la distanța de 3 m, respectiv 4 m de sursă este:

Choose one answer.

- ☐ $\frac{\pi}{18}$
- ☐ $\frac{\pi}{9}$
- ☐ $\frac{\pi}{36}$
- ☐ $\frac{2\pi}{9}$
- ☐ $\frac{2\pi}{3}$

Submit

10

Marks: --/1

O undă elastică se propagă printr-un mediu elastic după legea $y = 60 \sin(5,3 \cdot x - 1800 \cdot t) \cdot (10^{-6} \text{ m})$. Raportul dintre amplitudinea oscilațiilor și lungimea de undă este:

Choose one answer.

- ☐ 51 $\cdot 10^{-6}$
- ☐ 32 $\cdot 10^{-6}$
- ☐ 31 $\cdot 10^{-6}$
- ☐ 51 $\cdot 10^{-3}$
- ☐ 31 $\cdot 10^{-3}$

Submit

11 🚩

Marks: --/1

O coardă din argint ($\rho = 10500 \text{ kg/m}^3$) cu lungimea $l = 2 \text{ m}$ și diametrul $d = 2 \text{ mm}$ este fixată la un capăt iar la celălalt capăt este pusă în vibrație cu frecvența $\nu = 450 \text{ Hz}$. Tensiunea mecanică la care apar unde staționare cu un ventru la capătul liber și cu 5 noduri intermediare este:

Choose one answer.

- ☐ 8,8 N
- ☐ 4,4 N
- ☐ 2,2 N
- ☐ 17,2 N
- ☐ 12,8 N

Submit

12 🚩

Marks: --/1

Între polii unui electromagnet așezați la mică distanță, în regiunea de mijloc, este plasat un fir de nichelină de lungime l , raza secțiunii r și densitatea ρ , întins de o forță de tensiune mecanică. Dacă se alimentează electromagnetul cu un curent alternativ de frecvență ν , coarda începe să vibreze. Tensiunea mecanică din coardă are valoarea:

Choose one answer.

- ☐ $F = 16\pi\nu^2 l^2 \rho r^2$
- ☐ $F = 8\pi\nu^2 l^2 \rho r^2$
- ☐ $F = 4\pi\nu^2 l^2 \rho r^2$
- ☐ $F = \pi\nu^2 l^2 \rho^2 r^2$
- ☐ $F = 16\pi\nu l \rho r^2$

Submit

13 🚩

Marks: --/1

O coardă cu masa 5 g și o lungime de 2 m este întinsă de o forță de 80 N. Puterea mecanică necesară pentru a genera prin coardă unde transversale cu lungimea de undă de 16 cm și amplitudine 4 cm este:

Choose one answer.

- ☐ 17,7 kW
- ☐ 21,2 kW
- ☐ 32 kW
- ☐ 1700 W
- ☐ 2120 W

Submit

14 🚩

Marks: --/1

Un corp cu masa $m = 200 \text{ g}$ oscilează după legea de mișcare $y = 2 \sin\left(\frac{\pi}{4} t + \frac{\pi}{4}\right) \text{ (m)}$. Viteza corpului la momentul $t = 3 \text{ s}$ este :

Choose one answer.

- ☐ $v = -\frac{\pi m}{2 s}$
- ☐ $v = -\frac{\pi m}{4 s}$
- ☐ $v = \frac{\pi m}{2 s}$
- ☐ $v = 0$
- ☐ $v = \frac{\pi m}{6 s}$

Submit

15 🚩

Marks: --/1

Un corp cu masa $m = 40$ g oscilează după legea de mișcare $y = 0,6 \sin\left(\frac{\pi}{3}t + \frac{\pi}{6}\right)$ (m). Din momentul pornirii cronometrului primul moment de timp la care corpul are viteză maximă este:

Choose one answer.

- ☐ $t = 2,5$ s
- ☐ $t = 1$ s
- ☐ $t = 5$ s
- ☐ $t = 10$ s
- ☐ $t = 4$ s

Submit

16 🚩

Marks: --/1

Un fir este cuplat la o ramură a unui diapazon ce vibrează cu frecvența de 50Hz. Firul este trecut peste un scripete și întins de greutatea $G_0 = 5$ N. Lungimea firului între diapazon și scripete este $l = 2$ m. Care sunt valorile lui G_2 pentru al doilea mod de vibrație (se formează un nod intermediar) și respectiv G_3 pentru al treilea mod de vibrație?

Choose one answer.

- ☐ $G_2 = 20$ N, $G_3 = 45$ N
- ☐ $G_2 = 5$ N, $G_3 = 25$ N
- ☐ $G_2 = 10$ N, $G_3 = 35$ N
- ☐ $G_2 = 2$ N, $G_3 = 5$ N
- ☐ $G_2 = 25$ N, $G_3 = 35$ N

Submit

17 🚩

Marks: --/1

Ce frecvență înregistrează un observator care s-a deplasat cu o viteză egală cu viteza de propagare a sunetului v_s îndepărtându-se de sursa ce emite un sunet cu frecvența de 1000 Hz?

Choose one answer.

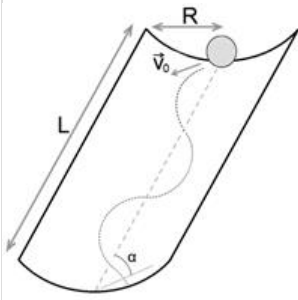
- ☐ 0
- ☐ 2000 Hz
- ☐ 1000 Hz
- ☐ 10 kHz
- ☐ 10 Hz.

Submit

18 🚩

Marks: --/1

Un jgeab bine slefuit de forma semicilindrica cu lungimea $L = 20$ m si raza $R = 10$ cm este inclinat sub un unghiul $\alpha = 45^\circ$ fata de orizontala. Din punctul superior se lanseaza cu o viteza foarte mica ce face un unghi mic cu generatoarea un corp de mici dimensiuni. Determinati de cate ori "taie" traiectoria corpului generatoarea cilindrului pana cand atinge solul.



Choose one answer.

- ☐ $N = 6$
- ☐ $N = 8$
- ☐ $N = 4$
- ☐ $N = 2$
- ☐ $N = 10$

Submit

19

Marks: --/1

Un automobil se deplaseaza cu viteza $v = 108$ km/h. Claxonul emite un sunet cu frecventa $\nu = 600$ Hz. Sa se afle diferenta frecventelor sunetelor percepute de doi observatori aflati in repaus pe sosea , infata respectiv in spatele masinii. Viteza sunetului in aer este $c = 330$ m/s.

Choose one answer.

- ☐ $\Delta \nu = 110 \text{ Hz}$
- ☐ $\Delta \nu = 26 \text{ Hz}$
- ☐ $\Delta \nu = 54 \text{ Hz}$
- ☐ $\Delta \nu = 78 \text{ Hz}$
- ☐ $\Delta \nu = 52 \text{ Hz}$

Submit

20

Marks: --/1

Un corp executa o miscare descrisa de ecuatia $x = 3\sin(2\pi t) - 4\cos(2\pi t)$. Ecuatia vitezei corpului este:

Choose one answer.

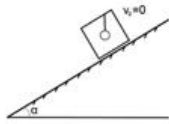
- ☐ $v = 10\pi \cos\left(2\pi t - \arctg \frac{4}{3}\right)$
- ☐ $v = 5\pi \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$
- ☐ $v = 10\pi \cos\left(2\pi t - \arctg \frac{3}{4}\right)$
- ☐ $v = 5\pi \cos\left(2\pi t - \arctg \frac{5}{4}\right)$
- ☐ $v = 5\pi \cos\left(2\pi t - \arctg \frac{3}{4}\right)$

Submit

21

Un pendul gravitacional este prins cu un fir de lungime L de tavanul unei cutii de masa mare care aluneca cu frecare (coeficient μ) pe un plan inclinat de unghi α . Determinati perioada micilor oscilatii daca initial

Marks: --/1 cutia era in repaus.



Choose one answer.

☐ $T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g \cos \alpha \sqrt{1 + \mu^2}}}$

☐ $T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g \mu \sin \alpha}}$

☐ $T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g \sin \alpha \sqrt{1 + \mu^2}}}$

☐ $T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g \mu \cos \alpha}}$

☐ $T = 2\pi \sqrt{\frac{2L}{g \mu \sin \alpha}}$

Submit

22 🏠

Marks: --/1

De un perete plan, inclinat usor cu unghiul α fata de verticala este legat un pendul matematic cu lungimea L . Sa se determine perioada micilor oscilatii ale pendulului, daca la momentul initial acesta este deviat cu unghiul mic $\beta = \alpha/2$ fata de vertical. Ciocnirea corpului legat de fir cu peretele se considera perfect elastic.

Choose one answer.

☐ $T = \frac{4\pi}{3} \sqrt{\frac{L}{g}}$

☐ $T = \pi \sqrt{\frac{L}{g}}$

☐ $T = \frac{2\pi}{5} \sqrt{\frac{L}{g}}$

☐ $T = \frac{5\pi}{3} \sqrt{\frac{L}{g}}$

☐ $T = \frac{5\pi}{6} \sqrt{\frac{L}{g}}$

Submit

23 🏠

Marks: --/1

Un mobil executa o mișcare oscilatorie armonică dată de legea $Y = A \cdot \sin(\omega t)$. În momentul în care elongația este jumătate din amplitudine, un șoc instantaneu face ca viteza mobilului să se dubleze. Noua amplitudine este *aproximativ*:

Choose one answer.

☐ 1,8 A

☐ 1,2 A

☐ 1,6 A

☐ 2,2 A

☐ 2,4 A

Submit

24 🚩

Marks: --/1

Un corp legat de un resort oscileaza cu frecventa de ν_0 in lipsa frecarilor. Introdus intr-un mediu vascos corpul oscileaza cu frecventa ν . Numarul de oscilatii dupa care amplitudinea scade de $e \approx 2,718$ ori (unde e este baza logaritmiilor naturali) este:

Choose one answer.

☐ $N = \frac{\nu}{2\pi\sqrt{\nu_0^2 - \nu^2}}$

☐ $N = \frac{\nu_0}{2\pi\sqrt{\nu_0^2 - \nu^2}}$

☐ $N = \frac{2\nu}{\pi\sqrt{\nu^2 - \nu_0^2}}$

☐ $N = \frac{\nu}{\sqrt{\nu_0^2 - \nu^2}}$

☐ $N = \frac{2\nu}{\sqrt{\nu_0^2 - \nu^2}}$

Submit

25 🚩

Marks: --/1

Daca acordam o chitara si crestem tensiunea unei corzi cu 44% atunci frecventa fundamentala emisa de coarda va fi:

Choose one answer.

☐ Cu 20% mai mare

☐ Cu 12% mai mare

☐ Cu 22% mai mare

☐ Cu 22% mai mica

☐ Cu 11% mai mica

Submit

26 🚩

Marks: --/1

Perioada de oscilație a unui pendul gravitațional la suprafața Pământului este $T_0 = 2$ s. Perioada de oscilație a pendulului la altitudinea $h = 2R$, unde R este raza Pământului va fi:

Choose one answer.

☐ $T = 6$ s

☐ $T = 4$ s

☐ $T = 1$ s

☐ $T = 8$ s

☐ $T = 12$ s

Submit

27 🚩

Marks: --/1

Un corp efectuează, de-a lungul axei Ox o mișcare descrisă de legea $x = 1 + 6 \cos^2(2t)$ (S.I.). Acceleratia maxima a corpului este:

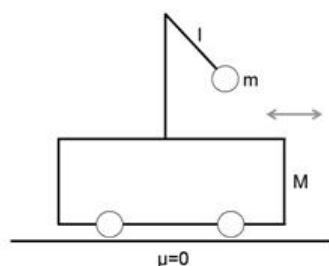
Choose one answer.

☐ $a_{\max} = 48 \text{ m/s}^2$
☐ $a_{\max} = 12 \text{ m/s}^2$
☐ $a_{\max} = 13 \text{ m/s}^2$
☐ $a_{\max} = 24 \text{ m/s}^2$
☐ $a_{\max} = 4 \text{ m/s}^2$

Submit

- 28** 🐼 Pe o suprafață netedă orizontală se găsește un carucior de masă M pe care este instalat un pendul matematic de lungime L și masă m . Să se determine perioada micilor oscilații ale sistemului.

Marks: --/1



Choose one answer.

- ☐ $T = 2\pi \sqrt{\frac{ML}{g(M+m)}}$
- ☐ $T = 2\pi \sqrt{\frac{ML}{gm}}$
- ☐ $T = 2\pi \frac{Mm}{(M+m)} \sqrt{\frac{L}{g}}$
- ☐ $T = 2\pi \frac{M}{m} \sqrt{\frac{L}{g}}$
- ☐ $T = \pi \frac{M}{m} \sqrt{\frac{L}{g}}$

Submit

- 29** 🐼 Perioada de oscilație a unui pendul gravitațional pe suprafața unei planete este $T_0 = 1$ s. Perioada de oscilație a pendulului într-un puț de adâncime $h = R/9$, unde R este raza planetei, este aproximativ:

Marks: --/1

Choose one answer.

- ☐ $T = 1,06$ s
- ☐ $T = 1,16$ s
- ☐ $T = 1,12$ s
- ☐ $T = 1,24$ s
- ☐ $T = 1,36$ s

Submit

- 30** 🐼 Un pendul elastic oscilează liber cu perioada $T_0 = 2$ s. Se taie resortul în patru părți de lungime egală și resorturile obținute se montează în paralel. Noul pendul elastic format oscilează liber cu perioada:

Marks: --/1

Choose one answer.

- ☐ $T = 0,5$ s
- ☐ $T = 1$ s
- ☐ $T = 0,125$ s
- ☐ $T = 0,25$ s
- ☐ $T = 0,45$ s

Submit

Submit page

Submit all and finish

You are logged in as [Admin User](#) ([Logout](#))

Moodle Theme by [NewSchool Learning](#)