


[Info](#)[Results](#)[Preview](#)[Edit](#)


## Preview Setul 11.1

- 1  O unda electromagneticica de frecventa  $\nu$  se propaga cu viteza  $v = 75000$  km/s intr-un mediu de  $\epsilon_r = 1$  la frecventa respectiva. Permeabilitatea magnetica relativa a mediului la frecventa respectiva are valoarea:

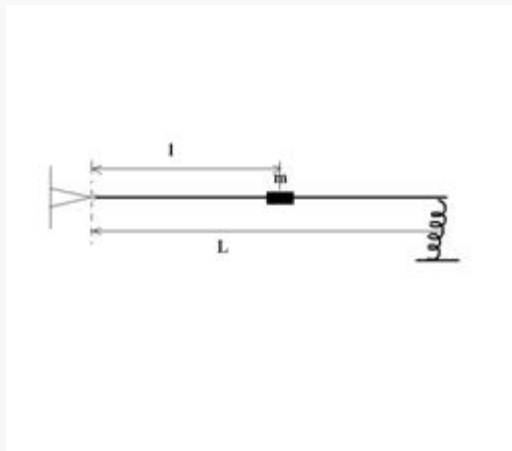
Marks: 1

Choose one answer.

- a.  $\mu_r=16$
- b.  $\mu_r=8$
- c.  $\mu_r=9$
- d.  $\mu_r=3$
- e.  $\mu_r=4$

- 2  O tija de lungime  $L$  și de masa neglijabila este fixata la un capat intr-o articulatie iar celalat capat se sprijina pe un resort de constanta elastica  $k$ . Pe tija se afla un corp de masa  $m$  situat la distanta  $l$  fata de articulatie. Perioada micilor oscilatii ale corpului este

Marks: 1



Choose one answer.


a.  $2\pi \frac{L+l}{l} \sqrt{\frac{m}{k}}$

b.  $\pi \frac{L}{l} \sqrt{\frac{m}{k}}$

c.  $2\pi \frac{l}{L} \sqrt{\frac{m}{k}}$

d.  $2\pi \frac{L}{l} \sqrt{\frac{m}{k}}$

e.  $2\pi \frac{L}{l+L} \sqrt{\frac{m}{k}}$

3  Un circuit RLC serie este alimentat de la o sursa de tensiune  $u = 200 \sin(100t)$  (S.I.). Se cunosc  $R=80 \text{ } \Omega$ ,  $L=1 \text{ H}$ ,  $C=0,25 \text{ mF}$ . Expresia intensitatii instantanee a curentului electric este:

Marks: 1

Choose one answer.


a.  $\bar{i} = 4 \sin(100t - \frac{\pi}{4}) \text{ (S.I.)}$

b.  $\bar{i} = 2 \sin(100t + \text{arctg} \frac{4}{3}) \text{ (S.I.)}$

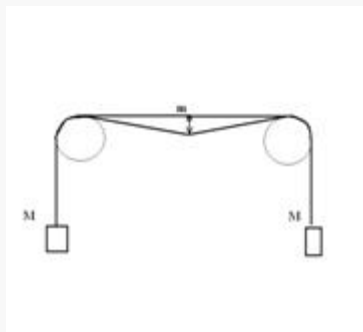
c.  $\bar{i} = 2 \sin(100t - \text{arctg} \frac{3}{4}) \text{ (S.I.)}$

d.  $\bar{i} = 2 \sin(100t + \frac{\pi}{4}) \text{ (S.I.)}$

e.  $\bar{i} = 2 \sin(100t - \frac{\pi}{4}) \text{ (S.I.)}$

4  Perioada micilor oscilații ale unui corp de masă  $m$  prins la mijlocul unui fir orizontal de lungime  $2L$  care susține două corpuri de mase egale  $M$  ca în figură ( $m \ll M$ ) este

Marks: 1



Choose one answer.

$\pi \frac{M}{m} \sqrt{\frac{L}{g}}$

a.

$$2\pi \sqrt{\frac{mL}{Mg}}$$

b.

$$2\pi \sqrt{\frac{mL}{2Mg}}$$

c.

$$2\pi \frac{m}{M} \sqrt{\frac{L}{g}}$$

d.

$$2\pi \sqrt{\frac{ML}{mg}}$$

e.

5

Marks: 1

Un resort de constanta elastica  $k = 49 \text{ N/m}$  este asezat vertical pe o masa . De la o inaltime  $h = 2,4\text{m}$  deasupra capatului superior al resortului cade liber peste resort o bila de masa  $m = 1\text{kg}$ . Viteza maxima a bilei va fi:

Choose one answer.

a.  $v = \sqrt{2gh}$

b.  $v = \sqrt{2g\left(h + \frac{mg}{k}\right)}$

c.  $v = \sqrt{2g\left(h + \frac{mg}{2k}\right)}$

d.  $v = \sqrt{2g\left(h - \frac{mg}{2k}\right)}$

e.  $v = \sqrt{2g\left(h - \frac{mg}{k}\right)}$

[Moodle Docs for this page](#)

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

[PHI2009](#)

[Info](#)[Results](#)[Preview](#)[Edit](#)

## Preview Setul 11.2

1 

Marks: 1

Intr-un mediu cu densitatea  $\rho = 8000 \text{ kg/m}^3$  si modulul de elasticitate  $2 \cdot 10^{11} \text{ N/m}^2$  se propaga o unda longitudinala cu frecventa 1250 Hz. Distanța minima dintre doua puncte situate pe aceeasi directie de propagare a undei intre care exista o diferenta de faza de  $\pi$  radiani este

Choose one answer.

- a. 1 m
- b. 2 m
- c. 3 m
- d. 5 m
- e. 4 m

2 

Marks: 1

Un corp cade liber intr-un tunel vidat care traverseaza Pamantul prin centrul sau. Presupunand densitatea Pamantului constanta, raza Pamantului  $R_P$  și acceleratia gravitationala la suprafata Pământului  $g_0$ , timpul după care corpul revine în locul de unde a plecat este:

Choose one answer.

a.  $\frac{\pi}{2} \sqrt{\frac{R_P}{g_0}}$

b.  $2\pi \sqrt{\frac{R_P}{g_0}}$

c. 24 h

d.  $2\pi \sqrt{\frac{g_0}{R_P}}$

e.  $\pi \sqrt{\frac{R_P}{g_0}}$

3 

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

Marks: 1

Choose one answer.

$$v = \pi \cos\left(\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$$

a.

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

b.

$$v = 10\pi \cos\left(2\pi t - \arctg \sqrt{3}\right)$$

c.

$$v = 5\pi \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$$

d.

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

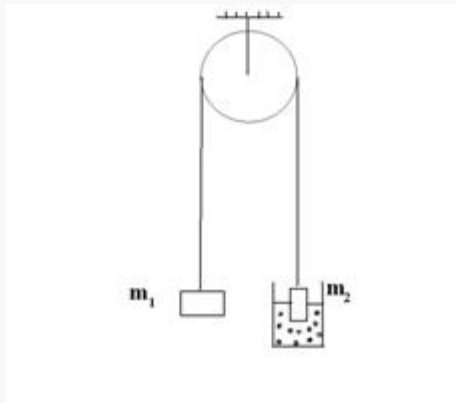
e.

4

Marks: 1

$$\frac{m_1}{m_2} = n$$

La capetele unui fir trecut peste un scripete ideal se afla doua corpuri care au raportul maselor  $\frac{m_1}{m_2} = n$  (vezi figura). Corpurile au forma cilindrica iar inaltimea corpului scufundat in lichid este  $h$ . Daca la echilibru volumul ramas in afara lichidului reprezinta o fractiune  $f$  din volumul total al corpului al doilea perioada micilor oscilatii ale sistemului este



Choose one answer.

$$2\pi \sqrt{\frac{g}{h} \frac{n+1}{n} f}$$

a.

$$2\pi \sqrt{\frac{h}{g} \frac{nf}{1-n}}$$

b.

$$2\pi \frac{h}{g} \sqrt{\frac{n+1}{1-n} (1-f)}$$

c.

d. 
$$\pi \sqrt{\frac{h n + 1}{g n} (1 - f)}$$

e. 
$$2\pi \sqrt{\frac{h n + 1}{g 1 - n} (1 - f)}$$

5  Intr-un circuit RLC serie factorul de putere este 0,8. Daca  $X_L = 2X_C$  atunci raportul  $R/X_C$  este:

Marks: 1

- Choose one answer.
- a. 4/3
  - b. 1,5
  - c. 2
  - d. 1
  - e. 3


 [Moodle Docs for this page](#)

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

[PHI2009](#)


<a href="#">Info</a>	<a href="#">Results</a>	<a href="#">Preview</a>	<a href="#">Edit</a>
----------------------	-------------------------	-------------------------	----------------------

## Preview Setul 11.3

1  Ecuatia unei unde, scrisa in unitati SI, este  $y = 2 \cdot 10^{-2} \sin(100\pi t - 8x)$ . Raportul dintre viteza de propagare a undelor si viteza maxima de oscilatie a unui punct al mediului (care oscileaza sub actiunea acestei unde) este

Marks: 1

- Choose one answer.
- a. 12,5
  - b. 6,25
  - c.  $12,5\pi$
  - d.  $25\pi$
  - e. 8

2  Pe o scandura care oscileaza vertical cu perioada  $T = 0,6$  s se gaseste un corp. Considerand valoarea acceleratiei gravitationale  $g = \pi^2$  m/s<sup>2</sup> pentru ce amplitudine maxima a oscilatiilor corpul inca nu se desprinde de scandura?

Marks: 1


- Choose one answer.
- a. 7,5 cm
  - b. 9 cm
  - c. 9 cm
  - d. 3,14 cm
  - e. 4,5 cm

3  Traectoria unui punct material supus simultan urmatoarelor oscilatii  $x = 2\sin\pi(2t+1)$ (cm) si

Marks: 1

$$y = 2 \sin\left(2\pi t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ (cm) este}$$


- Choose one answer.
- a. cerc cu raza 4 cm
  - b. parabola
  - c. hiperbola echilatera
  - d. elipsa cu semiaxa mare 4 cm si semiaxa mica 2 cm
  - e. cerc cu raza 2 cm

- 4  Un pendul elastic oscileaza liber cu perioada  $T = 1\text{s}$ . Se desprinde capatul resortului prins de suport si se leaga aici un alt corp identic cu cel legat la celalt capat. Perioada sistemului nou format in stare de imponderabilitate este

Marks: 1

Choose one answer.

- a. 1 s  
b. 0,707 s  
c. 2 s  
d. 1,414 s  
e. 0,5 s

- 5  Pe un taler de masa  $M$ , atarnat de un resort cu constanta elastica  $k$ , cade un corp de masa  $m$  de la inaltimea  $h$  fata de taler. Amplitudinea oscilatiilor sistemului dupa ciocnirea plastica a corpului cu talerul este

Marks: 1

Choose one answer.

- a.  $\sqrt{\frac{m^2 g^2}{k^2} + \frac{2m^2 gh}{k(M+m)}}$   
b.  $\sqrt{\frac{M+m}{k}} g$   
c.  $\sqrt{\frac{(M+m)^2 g^2}{k^2} + \frac{m^2 gh}{k(M+m)}}$   
d.  $\frac{2(M+m)}{k} g$   
e.  $\frac{M+m}{k} g$

 [Moodle Docs for this page](#)

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

[PHI2009](#)



[Info](#)[Results](#)[Preview](#)[Edit](#)

## Preview Setul 11.4

1 

Marks: 1

Un jgheab are lungimea  $l = 9$  m, raza  $R = 2$  cm si face unghiul  $\alpha = 45^\circ$  cu orizontala. Un corp de mici dimensiuni porneste cu o viteză inițială neglijabilă ce face un mic unghi față de generatoarea inferioară a jgheabului. Determinați de câte ori întretaie traiectoria bilei respectiva generatoare. Se neglijează frecarile.

Choose one answer.

- a. 25
- b. 15
- c. 6
- d. 9
- e. 12

2 

Marks: 1

La ce adancime  $h$  in interiorul Pamantului perioada unui pendul gravitacional este egala cu perioada aceluasi pendul situat la o inaltime egala cu dublul razei Pamantului  $H = 2 R_P$ ? (inaltimea si adancimea sunt masurate de la suprafata Pamantului)

Choose one answer.

- a.  $h = \frac{8R_P}{9}$
- b.  $h = \frac{2R_P}{3}$
- c.  $h = \frac{R_P}{2}$
- d.  $h = \frac{R_P}{3}$
- e.  $h = \frac{3R_P}{4}$

3 

O cutie aluneca pe un plan inclinat de unghi  $\alpha$  cu frecare caracterizata de coeficientul  $\mu$ . De tavanul cutiei este prins un

Marks: 1 corp mic printr-un fir de lungime  $l$ . Perioada oscilatiilor corpului este:

Choose one answer.

a. 
$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l\mu}{g \operatorname{tg} \alpha}}$$

b. 
$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g\mu \cos \alpha}}$$

c. 
$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g \sin \alpha}}$$

d. 
$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g \cos \alpha \sqrt{1 + \mu^2}}}$$

e. 
$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l\sqrt{1 + \mu^2}}{g \cos \alpha}}$$

4  Intr-un circuit RLC paralel se cunoste raportul dintre puterea activa si reactiva de 3/4. Daca  $X_L = 3X_C$  atunci raportul

Marks: 1  $R/X_C$  este:

Choose one answer.

a. 0,5

b. 2

c. 0,75

d. 3

e. 1,5

5 

Marks: 1

Ecuatia miscarii oscilatorii a unui punct material este oscilatiei este egala cu

$$y = 5\sqrt{3} \left( \sin 10t - \frac{1}{\sqrt{3}} \cos 10t \right) \text{ ( cm )}. \text{ Amplitudinea}$$

Choose one answer.

a. 5 cm

b. 10 cm

c. 15 cm

d. 0

e.  $5\sqrt{3}$  cm


 [Moodle Docs for this page](#)

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

[PHI2009](#)

<a href="#">Info</a>	<a href="#">Results</a>	<a href="#">Preview</a>	<a href="#">Edit</a>
----------------------	-------------------------	-------------------------	----------------------

## Preview Setul 11.5

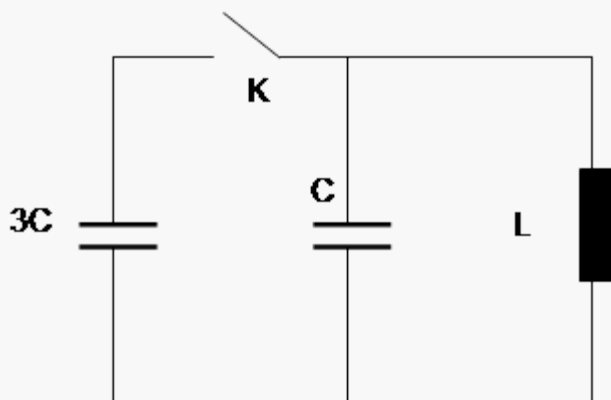
- 1  Un circuit RLC paralel prezinta fenomenul de rezonanta atunci cand i se aplica o tensiune instantanee  $u = 100\sin 50t$ . Stiind  $R = 2 \text{ }\Omega$  si  $L = 1 \text{ mH}$  determinati factorul de calitate al circuitului.

Marks: 1

- Choose one answer.
- a.  $Q=40$
  - b.  $Q=10$
  - c.  $Q=25$
  - d.  $Q=100$
  - e.  $Q=20$

- 2  Dupa inchiderea intrerupatorului K perioada oscilatiilor electromagnetice libere din circuit:

Marks: 1




- Choose one answer.
- a. creste de 2 ori
  - b. scade de 2 ori
  - c. creste de  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  ori
  - d. scade de  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  ori
  - e. ramane aceeasi

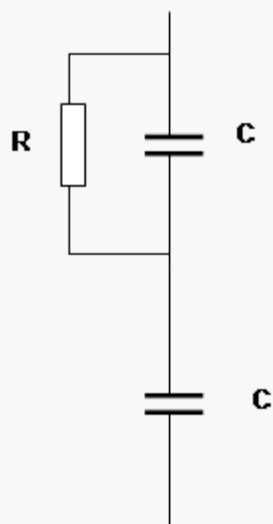
- 3  Un pendul elastic oscileaza liber cu perioada  $T = 1\text{ s}$ . Se taie jumatate din resort si se monteaza in paralel cu cealalta

Marks: 1 jumătate de resort. Noul pendul elastic format oscilează liber cu perioada:


- Choose one answer.
- a. 0,707 s
  - b. 2 s
  - c. 0,5 s
  - d. 1,414 s
  - e. 1 s

4  Două condensatoare de capacitate  $C = 1 \mu\text{F}$  fiecare, sunt legate în serie într-un circuit de curent alternativ cu tensiunea efectivă de 220V și frecvență 50 Hz. În paralel cu unul din condensatoare se leagă un rezistor cu rezistență  $R = 100 \text{ k}\Omega$ . Valoarea aproximativă a puterii active este:

Marks: 1



- Choose one answer.
- a. 0,035W
  - b. 2,42W
  - c. 0,31W
  - d. 0,12W
  - e. 0,022W

5  Un corp suspendat de un resort oscilează cu perioada  $T$ . Se leagă în paralel cu primul un alt resort de aceeași lungime nedeformată și de constantă elastică de 8 ori mai mare decât primul. Noua perioadă a oscilatorului este:

Marks: 1

- Choose one answer.
- a.  $\frac{T}{2\sqrt{2}}$
  - b.  $\frac{T}{2}$

c.  $2\frac{T}{3}$

d.  $\frac{T}{3}$

e.  $2\sqrt{2T}$


 [Moodle Docs for this page](#)

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

[PHI2009](#)


<a href="#">Info</a>	<a href="#">Results</a>	<a href="#">Preview</a>	<a href="#">Edit</a>
----------------------	-------------------------	-------------------------	----------------------

### Preview Setul 11.6

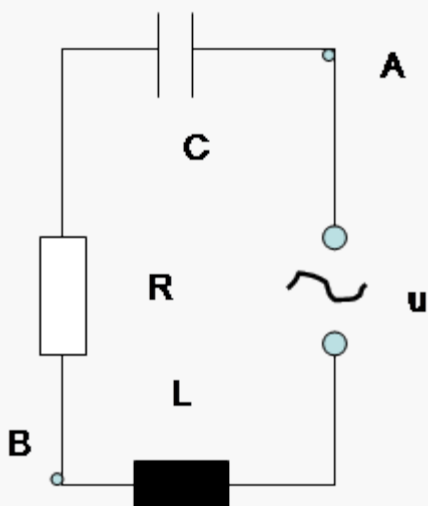
- 1  Un circuit oscilant electromagnetic serie e compus din  $R = 0.2 \Omega$ ,  $L = 1 \text{ H}$  si  $C = 1 \mu\text{F}$ . Timpul dupa care energia totala a sistemului scade de  $e \approx 2,718$  ori (unde  $e$  este baza logaritmilor naturali) este:

Marks: 1

- Choose one answer.
- a. 5 s
  - b. 1 s
  - c. 20 s
  - d. 10 s
  - e. 40 s

- 2  Un circuit RLC serie este alimentat de la o sursa de tensiune  $u = 100\sin(100t)$  (S.I.). Se cunosc  $R = 10\Omega$ ,  $L = 0,2 \text{ H}$ ,  $C = 1\text{mF}$ . Expresia tensiunii instantanee intre punctele A si B este:

Marks: 1



Choose one answer.

a. 
$$u_{AB} = 50\sqrt{2} \sin\left(100t - \frac{\pi}{4}\right) (\text{S.I.})$$

b. 
$$u_{AB} = 50 \sin\left(100t - \frac{\pi}{2}\right) (\text{S.I.})$$

c. 
$$u_{AB} = 100 \sin\left(100t - \frac{\pi}{2}\right) (\text{S.I.})$$

d. 
$$u_{AB} = 100 \sin\left(100t - \frac{\pi}{4}\right) \text{ (S.I.)}$$

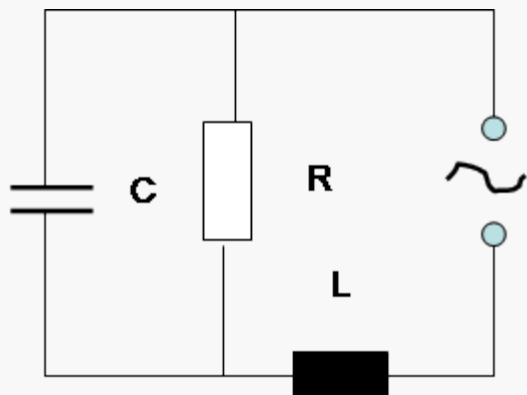
e. 
$$u_{AB} = 50 \sin\left(100t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ (S.I.)}$$

3

Marks: 1

$$L = \frac{1}{\pi^2} \text{ H}$$

In circuitul din figura alaturata ,  $C = 50 \mu\text{F}$  iar frecventa curentului este  $\nu = 50 \text{ Hz}$ . Sa se calculeze valoarea rezistorului astfel incat curentul total sa fie in faza cu tensiunea.



Choose one answer.

a.  $R \approx 63,7\Omega$

b.  $R \approx 31,2\Omega$

c.  $R \approx 24,5\Omega$

d.  $R \approx 12,9\Omega$

e.  $R \approx 44,2\Omega$

4

Marks: 1

Suportul unui pendul gravitacional de lungime  $l$  este fixat pe un carucior care coboara pe un plan inclinat. Pendulul are o perioada de oscilatie egala cu cea pe care o are atunci cand oscileaza liber intr-un lichid de densitate egala cu o patrime din densitatea corpului. Neglijand forțele de rezistenta unghiul planului inclinat este

Choose one answer.

a.  $60^0$

b.  $75^0$

c.  $45^0$

d.  $30^0$

e.  $15^0$

5

Marks: 1

Un corp legat de un resort oscileaza cu frecventa de  $5 \text{ Hz}$  in lipsa frecarilor. Introdus intr-un mediu vascos corpul oscileaza cu  $4 \text{ Hz}$ . Timpul in care amplitudinea scade de  $e \approx 2,718$  ori (unde  $e$  este baza logaritmulor naturali) este



aproximativ:

- Choose one  
answer.
- a. 28 ms
  - b. 34 ms
  - c. 14 ms
  - d. 11 ms
  - e. 53 ms

 [Moodle Docs for this page](#)

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

[PHI2009](#)