

F1. Un circuit serie RLC este alimentat de un generator de tensiune alternativă a cărei tensiune efectivă este U . Între valorile elementelor de circuit există relațiile $X_L = R$ și $X_C = 3X_L$. Tensiunea la bornele rezistorului R este:

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

F2. La bornele unei bobine reale, cu inductanța $L = 4/\pi$ H și rezistența $R = 300\Omega$, se aplică o tensiune alternativă cu valoarea efectivă $U = 220$ V și frecvența $\nu = 50$ Hz. Intensitatea efectivă a curentului prin bobină are valoarea:

- a. 0,4 A b. 0,44 A c. 0,52 A d. 0,58 A e. 0,24 A

F3. Un sistem mecanic descrie o mișcare oscilatorie armonică. Raportul dintre energia potențială și energia cinetică a sistemului, în momentul în care elongația mișcării acestuia este un sfert din amplitudine, are valoarea:

- a. $1/4$ b. 1 c. $1/16$ d. $1/15$ e. $1/30$

F4. O bobină reală cu rezistența electrică R_{bob} și inductanța L disipă puterea $P_{bob} = 2$ kW sub un factor de putere $\cos\varphi_{bob} = 0,8$. Tensiunea efectivă la bornele bobinei este $U_{bob} = 100$ V. Bobina este alimentată pe o linie de transport a cărei rezistență totală este $R_{linie} = 1\Omega$ de la un generator de tensiune alternativă sinusoidală, care are tensiunea efectivă U . Tangenta unghiului de defazaj dintre curentul care străbate circuitul și tensiunea aplicată la bornele acestuia este:

- a. $tg\varphi = 3/4$ b. $tg\varphi = 3/7$ c. $tg\varphi = 4/7$ d. $tg\varphi = 3/8$ e. $tg\varphi = 7/8$

F5. Un circuit de curent alternativ este format dintr-un condensator cu capacitatea electrică $C = 200\mu F$ și un rezistor cu rezistența electrică $R = 141\Omega$. La bornele circuitului se aplică tensiunea alternativă $u = 27\sin(100t + \pi/3)$ (V). La momentul $t = (\pi/200)$ s, intensitatea curentului electric care parcurge circuitul este:

- a. 90 mA b. 0,2 A c. 0,1 A d. 180 mA e. 0,27 A

F6. Un solenoid cu $N = 1000$ spire conține un miez de fier cu $\mu_r = 500$. Lungimea înfășurării sale este $\ell = 8$ cm, iar diametrul suportului izolator este $D = (1/\sqrt{\pi})$ cm. Cunoscând permeabilitatea magnetică a vidului $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$ N/A², inductanța acestuia este:

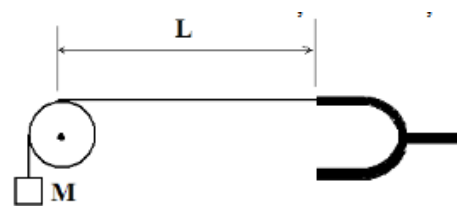
- a. $(5\pi/16)$ H b. $(5\pi/8)$ H c. $(3\pi/16)$ H d. $(\pi/16)$ H e. $(\pi/8)$ H

F7. Un oscilator liniar armonic oscilează după legea de mișcare $x(t) = \sqrt{3}\cos 10\pi t + \sin 10\pi t$ (cm). Faza inițială a oscilației este:

- a. 0 b. $\pi/3$ c. $\pi/2$ d. $\pi/4$ e. $\pi/6$

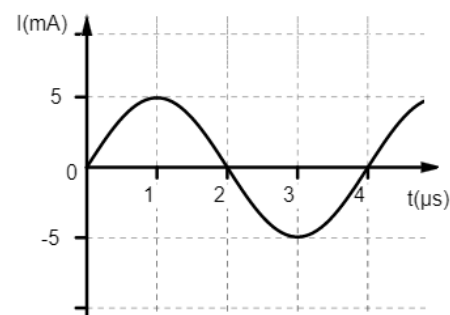
F8. Un fir inextensibil cu masa $m = 2$ g este legat de una din ramurile unui diapazon, ca în figura alăturată. Lungimea părții orizontale a firului este $L = 2$ m, iar corpul suspendat la capătul liber al acestuia are masa $M = 40$ g. Se consideră neglijabilă lungimea porțiunii verticale a firului. Știind că în fir apar unde staționare cu aspectul a $n = 10$ fuse, frecvența diapazonului este:

- a. 100 Hz b. 25 Hz c. 40 Hz d. 80 Hz e. 50 Hz



F9. În figura alăturată este reprezentat graficul care exprimă dependența de timp a intensității curentului electric într-un circuit oscilant, în care au loc oscilații libere. Dacă s-ar mări de 4 ori capacitatea electrică a condensatorului, iar inductanța bobinei ar rămâne neschimbată, perioada oscilațiilor în circuit ar fi:

- a. $1\mu s$
b. $2\mu s$
c. $4\mu s$
d. $8\mu s$
e. $16\mu s$



G1. Fenomenul de smog se poate produce în mediul urban caracteristic climatului:

- a. subtropical b. temperat oceanic c. tropical semiarid d. subpolar e. mediteraneean

G2. Unitatea de măsură în care se exprimă albedoul este:

- a. cal/cm²/min b. mm c. % d. m/s e. l/m²

G3. Peisajul de tip stepă este caracteristic climatului:

- a. polar b. temperat oceanic c. tropical d. temperat continental e. subpolar

G4. Avalanșa este un fenomen de risc asociat elementului meteorologic:

- a. ninsoare b. nebulozitate c. vânt d. presiune atmosferică e. strat de zăpadă

G5. Fenomenul La Niña se produce în mediul oceanic:

- a. tropical b. subpolar c. ecuatorial d. polar e. temperat

G6. Electrometeorul din imaginea alăturată este specific norilor:

- a. s Cumulonimbus
b. Stratocumulu
c. Altocumulus
d. Cirrocumulus
e. Cumulus



G7. Plantele adaptate la condiții cu exces de umiditate se numesc:

- a. eurifite b. hidrofite c. higrofite d. xerofite e. mezofite

G8. Hurricanele după durata medie de manifestare sunt riscuri climatice de:

- a. scurtă durată b. foarte lungă durată c. lungă durată d. durată medie e. foarte scurtă durată

G9. În imaginea alăturată este surprinsă o secvență cu plantații pomicole dotate cu sisteme de protecție pentru fenomenul atmosferic și climatic de risc:

- a. inversiune termică
b. grindină
c. valuri de frig
d. secetă
e. valuri de căldură

