

F1. Ecuația mișcării oscilatorii descrise de un punct material este $y = 2\sin(4t + 0,5\pi)$ (cm). Viteza maximă de oscilație a punctului material este:

- a. 0,08m/s b. 4m/s c. 8m/s d. 3,2m/s e. 32m/s

F2. Un pendul elastic de masă $m = 2 \cdot 10^{-2}$ kg efectuează o mișcare oscilatorie armonică, descrisă de ecuația: $y = 0,05\sin\left[\left(\frac{\pi}{3}\right)t + \frac{\pi}{6}\right]$ (m). Primul moment de timp pentru care accelerația acestuia devine $a = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)a_{\max}$ este:

- a. $t = 2$ s b. $t = 0$ s c. $t = 1$ s d. $t = 0,25$ s e. $t = 0,5$ s

F3. Legea mișcării unui oscilator liniar armonic este $y = 0,4\sin(20\pi t - 0,5\pi)$ (m). Primul moment de timp, pentru care energia cinetică a oscilatorului devine o treime din energia sa potențială, este:

- a. $\frac{5}{6}$ s b. $\frac{1}{24}$ s c. $\frac{1}{8}$ s d. $\frac{1}{12}$ s e. $\frac{1}{30}$ s

F4. Viteza de propagare a undelor longitudinale în lemn este $v = 1$ km/s. Știind că densitatea lemnului pentru care s-a determinat viteza este $\rho = 0,55$ g/cm³, valoarea modulului de elasticitate E al lui Young este:

- a. 0,55GN/m² b. 0,55MN/m² c. 5,5GN/m² d. 5,5MN/m² e. 550kN/m²

F5. Două surse sincrone (a căror diferență de fază este nulă) S_1 și S_2 , care se află una față de alta la distanța $d = 80$ cm, produc oscilații cu frecvența $\nu = 100$ Hz și cu amplitudinile $A_1 = 2$ mm, respectiv $A_2 = 5$ mm. Viteza de propagare a undelor prin mediu este $v = 30$ m/s. Amplitudinea de oscilație a unui punct din mediu, situat pe dreapta care unește cele două surse, la $x = 37,5$ cm față de prima sursă este aproximativ:

- a. 2,87mm b. 6,24mm c. 5,38mm d. 3,00mm e. 7,00mm

F6. Două pendule gravitaționale oscilează în același loc, la suprafața Pământului cu frecvențele $\nu_1 = 6$ Hz, respectiv $\nu_2 = 8$ Hz. Perioada de oscilație, măsurată în același loc, a unui pendul gravitațional, a cărui lungime este egală cu suma lungimilor celor două pendule gravitaționale, este:

- a. 4,8s b. 7s c. 1,6s d. 5/24s e. 1/14s

F7. Un corp cu masa $m = 40$ g este supus simultan la două mișcări oscilatorii, descrise prin legile $y_1 = 0,5\sin 2\pi(10t + 0,125)$ (m), respectiv $y_2 = 30\sin(20\pi t + 7\pi/12)$ (cm). Amplitudinea rezultantă a mișcării descrise de corp este:

- a. 0,2m b. 0,8m c. 0,7m d. 0,4m e. 0,1m

F8. Lungimea unui pendul gravitațional care oscilează cu perioada T în preajma Pământului se poate scrie ca:

- a. $4gT^2$ b. gT^2 c. $4T^2$ d. $T^2/4g$ e. $T^2/4$

F9. Într-un mediu se propagă unde elastice descrise prin ecuația $y(x,t) = 0,2\sin(125\pi t - 0,5x)$ (m). Raportul dintre viteza de propagare a undelor elastice și viteza maximă de oscilație a particulelor mediului este:

- a. 100 b. $1/\sqrt{10}$ c. 10 d. $\sqrt{10}$ e. 1/10

CONCURS INTERDISCIPLINAR FIZICĂ-GEOGRAFIE
“ȘTEFAN HEPITES”
05 FEBRUARIE 2023

XI
TEHNIC

G1. Precipitațiile atmosferice, în pădurile ecuatoriale, înregistrează valori anuale de:

- a. 500–1000mm b. sub1000mm c. 1000–3000mm d. 750–1000mm e. peste3000mm

G2. Fenomenul El Niño se produce în mediul oceanic:

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

G3. Peisajul de tip badlands sau „pământuri rele” poate apărea în climatul:

- a. polar b. ecuatorial c. subpolar d. temperat oceanic e. subtropical

G4. Căderile de grindină sunt fenomene atmosferice de risc asociate norilor:

- a. Cumulus (Cu) b. Cumulonimbus (Cb) c. Altocumulus (Ac) d. Stratus (St) e. Cirrocumulus (Cc)

G5. Tornadele și vijeliile după durata medie de manifestare sunt riscuri climatice de:

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

G6. Peisajul tufărișurilor xerofile reprezentat în imaginea alăturată este specific climatului:

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



G7. Seceta este un fenomen meteorologic complex care se caracterizează prin:

- a. perioade excedentare pluviometrice
b. abundența stratului de zăpadă
c. valori mici ale deficitului de saturație
d. absența precipitațiilor
e. abundența precipitațiilor

G8. Factorul geocologic – etajarea biopedoclimatică este determinat de:

- a. altitudine b. biotop c. latitudine d. biocenoză e. longitudine

G9. Graficul din imaginea alăturată redă creșterea nivelului Oceanului Planetar pentru perioada 1880 – 2020 și reprezintă un efect al riscului climatic numit:

- a. ciclon extratropical
b. încălzirea globală actuală
c. inversiune de temperatură
d. ciclon tropical
e. deșertificare

