

Se consideră: $g = 10 \text{ m/s}^2$, $k = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$

F1. Un fir elastic omogen are constanta elastică $k = 300 \text{ N/m}$. Se taie din fir o bucată de lungime egală cu o pătrime din lungimea totală a firului nedeformat. Constanta elastică a firului rămas are valoarea:

- a. 150 N/m b. 300 N/m c. 400 N/m d. 600 N/m e. 750 N/m f. 1200 N/m

F2. Un elev cu masa $m = 80 \text{ kg}$ se află într-un lift care urcă uniform accelerat cu accelerația $a = 2 \text{ m/s}^2$. Forța cu care elevul apasă pe podeaua liftului este:

- a. 80 N b. 400 N c. 640 N d. 800 N e. 960 N f. 1200 N

F3. Un bloc de piatră de masă $m = 12 \text{ kg}$ este lansat cu viteza inițială $v_0 = 6 \text{ m/s}$ de-a lungul unei suprafețe orizontale. În timpul deplasării, asupra blocului de piatră acționează o forță de frecare la alunecare constantă $F_f = 8 \text{ N}$. Distanța parcursă de blocul de piatră până la oprire este:

- a. 9 m b. 16 m c. 12 m d. 18 m e. 24 m f. 27 m

F4. Accelerația gravitațională la suprafața Lunii este $g_L = 1,63 \text{ m/s}^2$. Greutatea unui om de masă $m = 70 \text{ kg}$ aflat pe Pământ este mai mare decât pe Lună cu aproximativ:

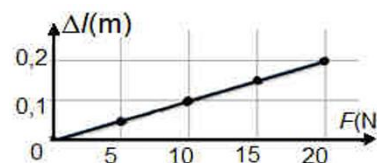
- a. $5,86 \text{ N}$ b. 7 N c. 70 N d. $58,6 \text{ N}$ e. 586 N f. 700 N

F5. Un mobil parcurge o treime din drumul său cu viteza constantă $v_1 = 40 \text{ cm/s}$ iar restul drumului cu viteza constantă $v_2 = 20 \text{ cm/s}$. Viteza medie a mobilului pe întreaga durată a mișcării este:

- a. 24 cm/s b. 28 cm/s c. 30 cm/s d. 35 cm/s e. 37 cm/s f. 60 cm/s

F6. În graficul din figura alăturată este reprezentată dependența alungirii unui resort elastic, fixat la unul din capete, de forța deformatoare aplicată la celălalt capăt. Valoarea constantei elastice k a resortului este:

- a. $0,01 \text{ N/m}$ c. 100 N/m e. 10 N/m
b. 20 N/cm d. 200 N/m f. 2 N/m

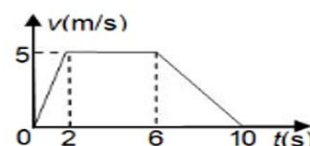


F7. Un corp este lansat pe o suprafață orizontală cu viteza inițială $v_0 = 6 \text{ m/s}$. După ce parcurge distanța $d = 4,5 \text{ m}$ corpul se oprește. Coeficientul de frecare dintre corp și suprafață este:

- a. $0,1$ b. $0,2$ c. $0,25$ d. $0,3$ e. $0,4$ f. $0,5$

F8. Viteza unui mobil variază în timp conform graficului din figura alăturată. Distanța parcursă de mobil în primele 6 s este:

- a. 12 m c. 30 m e. 50 m
b. 25 m d. 48 m f. 60 m



F9. Legea de mișcare a unui mobil este $x(t) = 2 + 8t - t^2 \text{ (m)}$, unde timpul este exprimat în secunde. Momentul de timp la care viteza mobilului este egală cu un sfert din viteza inițială este:

- a. $t = 1,5 \text{ s}$ b. $t = 2 \text{ s}$ c. $t = 2,5 \text{ s}$ d. $t = 3 \text{ s}$ e. $t = 3,25 \text{ s}$ f. $t = 4 \text{ s}$

F10. Planeta Mercur este cea mai mică dintre planetele recunoscute. Ea are diametrul $d = 4,88 \cdot 10^6 \text{ m}$ și densitatea medie $\rho = 5,4 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$. Considerând planeta sferică și cunoscând volumul unei sfere $V = \frac{4\pi \cdot R^3}{3}$, unde R este raza sferei, accelerația gravitațională a planetei Mercur este aproximativ:

- a. $21,3 \text{ m/s}^2$ b. $11,3 \text{ m/s}^2$ c. $9,6 \text{ m/s}^2$ d. $7,4 \text{ m/s}^2$ e. $6,8 \text{ m/s}^2$ f. $3,7 \text{ m/s}^2$

G1. Structura barică de formă circulară sau alungită corespunzătoare unui areal de presiune mare se numește:

- a. ciclon b. anticiclon c. talveg d. câmp baric

G2. Briza marină este un vânt:

- a. periodic b. neperiodic cald c. neperiodic rece d. constant

G3. În lungul tropicelor presiunea aerului este:

- a. permanent mică b. variabilă c. permanent mare d. în scădere

G4. Heterosfera se caracterizează prin faptul că:

- a. este alcătuită din azot, oxigen și heliu în stare atomică c. este alcătuită predominant din heliu și hidrogen
b. este omogenă în privința amestecului de gaze d. este extrem de rarefiată fiind alcătuită din vapori de apă

G5. Radiația globală (Q) reprezintă:

- a. diferența dintre radiația solară directă și cea difuză c. radiația emisă de atmosferă
b. suma dintre radiația solară directă și cea difuză d. bilanțul radiativ-caloric

G6. Troposfera se caracterizează prin:

- a. creșterea temperaturii cu altitudinea c. cel mai umed și mai dens
b. formarea aurorelor polare d. presiune atmosferică constantă

G7. Durata de strălucire a soarelui se monitorizează pe platforma meteorologică cu:

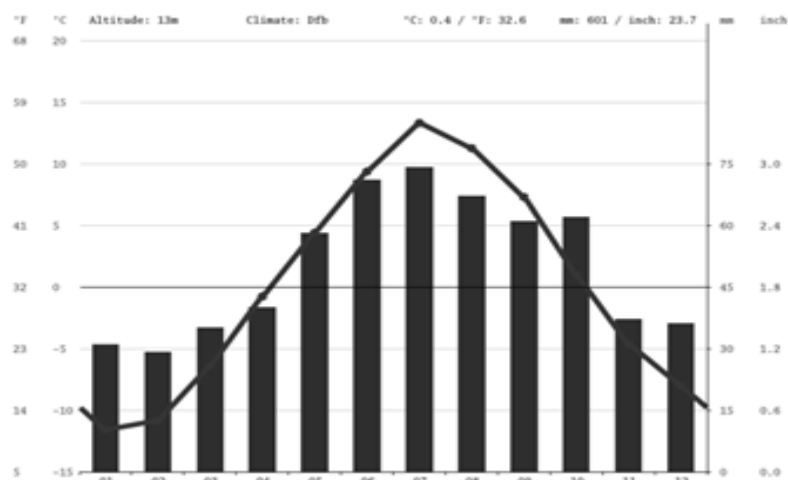
- a. heliograf c. actinometru
b. actinograf d. heliometru

G8. Un front cald se formează atunci când:

- a. masa de aer rece pătrunde ca o pană sub masa de aer cald
b. presiunea atmosferică crește brusc
c. două mase de aer cu temperaturi identice intră în contact
d. masa de aer cald alunecă peste masa de aer rece

G9. Tipul de climă redat în meteograma alăturată este:

- a. ecuatorial
b. subtropical
c. musonic
d. subpolar



G10. Umezeala relativă a aerului este de 65% . Deficitul de saturație, este:

- a. 45% b. 35% c. 65% d. 135%