

Se consideră accelerația gravitațională medie la suprafața Pământului  $g = 10\text{m/s}^2$ .

**F1.** Un pistol jucărie este prevăzut cu un resort de constantă elastică  $k = 800\text{N/m}$ . La încărcarea pistolului, resortul este deformat cu  $x = 5\text{cm}$ . Viteza cu care un glonț de masă  $m = 20\text{g}$  părăsește pistolul este:

- a.  $10\text{m/s}$                       b.  $12,5\text{m/s}$                       c.  $13\text{m/s}$                       d.  $14,5\text{m/s}$                       e.  $15\text{m/s}$

**F2.** Două corpuri cu masele  $m_1$  și  $m_2$ , aflate pe o suprafață orizontală, sunt legate unul de altul prin intermediul unui fir inextensibil și de masă neglijabilă. Asupra corpului de masă  $m_1$  acționează o forță  $F$ , constantă și orizontală, iar coeficientul de frecare dintre ambele corpuri și suprafață este  $\mu$ . Expresia tensiunii din firul de legătură este:

- a.  $\frac{Fm_1}{m_1 + m_2}$                       b.  $\frac{m_1m_2}{m_1 + m_2}$                       c.  $\frac{Fm_2}{m_1 + m_2}$                       d.  $\frac{Fm_2}{m_1}$                       e.  $\frac{Fm_1}{m_2}$

**F3.** Pentru deplasarea uniformă a unui corp pe o suprafață orizontală se acționează asupra lui cu o forță orizontală  $F_1$ . Coeficientul de frecare la alunecare dintre corp și suprafața orizontală este  $\mu$ . Același corp, tractat orizontal cu o forță  $F_2 = 3F_1$ , pe o altă suprafață orizontală, pentru care coeficientul de frecare la alunecare este  $2\mu$ , se deplasează accelerat. Accelerația corpului este:

- a.  $\mu g$                       b.  $2\mu g$                       c.  $1,5\mu g$                       d.  $3\mu g$                       e.  $0,5\mu g$

**F4.** Un corp de masă  $m = 4,8\text{kg}$  se află inițial în repaus pe o suprafață orizontală. Asupra corpului acționează timp de  $10\text{s}$  o forță constantă  $F = 24\text{N}$ , care formează cu orizontala unghiul  $\alpha = 60^\circ$ . Neglijând frecările dintre corp și suprafață, puterea medie dezvoltată de forța  $F$  în intervalul de timp considerat este:

- a.  $50\text{W}$                       b.  $150\text{W}$                       c.  $300\text{W}$                       d.  $600\text{W}$                       e.  $750\text{W}$

**F5.** O barcă cu motor, mișcându-se împotriva sensului de curgere al unui râu, parcurge distanța  $d = 9\text{km}$  în timpul  $t_1 = 0,5\text{h}$ . Viteza de curgere a râului este  $v_r = 6\text{km/h}$ . Intervalul de timp în care barca parcurge aceeași distanță, în sensul de curgere al râului, este:

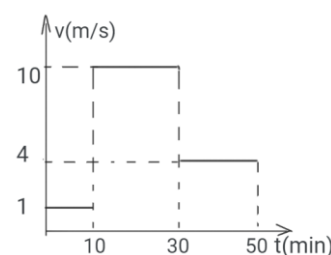
- a.  $950\text{s}$                       b.  $540\text{s}$                       c.  $720\text{s}$                       d.  $1080\text{s}$                       e.  $840\text{s}$

**F6.** Un satelit orbitează Pământul pe o traiectorie circulară, la o altitudine la care accelerația gravitațională este de patru ori mai mică decât cea măsurată la suprafața Pământului. Considerând Pământul o sferă de rază  $R_p = 6400\text{km}$ , viteza satelitului este aproximativ:

- a.  $5,4\text{km/s}$                       b.  $6,7\text{km/s}$                       c.  $5,6\text{km/s}$                       d.  $6,2\text{km/s}$                       e.  $4,8\text{km/s}$

**F7.** În graficul alăturat este reprezentată dependența de timp a vitezei unui sportiv participant la o cursă de triatlon în timpul celor trei probe: înot, ciclism, alergare. Viteza medie a sportivului în timpul competiției a fost:

- a.  $4\text{m/s}$   
b.  $4,8\text{m/s}$   
c.  $5\text{m/s}$   
d.  $5,2\text{m/s}$   
e.  $5,8\text{m/s}$



**F8.** Un corp cade liber de la înălțimea  $H$ . Neglijând frecările cu aerul, înălțimea la care energia sa cinetică este un sfert din energia sa potențială, este:

- a.  $1,25H$                       b.  $0,25H$                       c.  $0,8H$                       d.  $0,66H$                       e.  $0,5H$

**F9.** Randamentul ridicării uniforme a unui corp pe un plan înclinat de unghi  $\alpha = 30^\circ$  față de orizontală este  $60\%$ . Coeficientul de frecare la alunecare dintre corp și planul înclinat este:

- a.  $1/\sqrt{3}$                       b.  $1/2\sqrt{3}$                       c.  $1/3\sqrt{3}$                       d.  $2/3\sqrt{3}$                       e.  $3/4\sqrt{3}$

G1. Cea mai importantă concentrație a ozonului se află la înălțimi de 20 ÷ 30 km, în stratul atmosferic numit:

- a. troposferă      b. exosferă      c. mezosferă      d. termosferă      e. stratosferă

G2. Norii din care cad precipitații sub formă de grindină sunt:

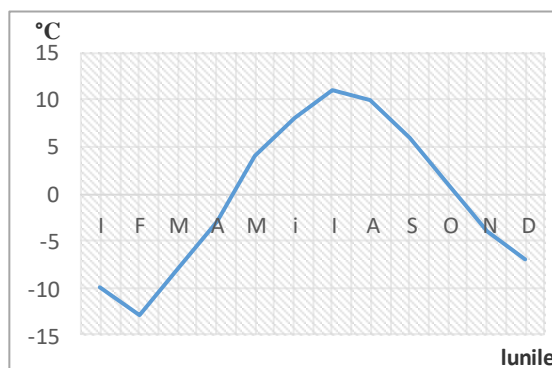
- a. Cumulonimbus (Cb)      b. Cirrus (Ci)      c. Altostratus (As)      d. Stratus (St)      e. Nimbostratus (Ns)

G3. Pentru exprimarea cantitativă a presiunii aerului, în meteorologie, se utilizează:

- a. %      b. m/s      c. mb      d. kcal/cm<sup>2</sup>      e. mm

G4. Valorile mediilor lunare ale temperaturii aerului reprezentate în graficul, de mai jos, sunt specifice climei:

- a. ecuatoriale  
b. polare  
c. temperate  
d. subpolare  
e. tropicale



G5. În zonele tropicale și subtropicale, bat vânturile regulate numite:

- a. Vânturile de vest      b. Simunul      c. Musonii      d. Alizee      e. Vânturile de est

G6. Climatul temperat-oceanic se caracterizează prin:

- a. veri răcoroase și ierni blânde  
b. veri secetoase și ierni aspre  
c. veri ploioase și ierni aspre  
d. veri călduroase și ierni blânde  
e. veri răcoroase și ierni geroase

G7. Gazul din compoziția atmosferei care are efect de seră este:

- a. oxigenul      b. argonul      c. vaporii de apă      d. hidrogenul      e. azotul

G8. În regimul diurn al radiației globale cele mai mari valori se înregistrează:

- a. la răsăritul Soarelui      b. dimineața      c. la apusul Soarelui      d. seara      e. la amiază

G9. În imaginea de mai jos este surprinsă o secvență de pe o platformă meteorologică, ce reprezintă:

- a. pluviograful  
b. barometrul  
c. heliograful  
d. pluviometru  
e. higrograful

