

F1. Perioada de rotație a unei planete este  $T = 4\text{h}$ . La ecuatorul acestei planete corpurile nu au greutate. Cunoscând constanta atracției universale  $K = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{Nm}^2/\text{kg}^2$ , densitatea medie a acestei planete este aproximativ

- a.  $1744\text{kg/m}^3$       b.  $3205\text{kg/m}^3$       c.  $2678\text{kg/m}^3$       d.  $681\text{kg/m}^3$       e.  $922\text{kg/m}^3$

F2. Înălțimea la care poate fi ridicat uniform un corp cu masa  $m = 100\text{kg}$  dacă se acționează asupra sa cu un motor care dezvoltă puterea  $P = 2\text{kW}$  timp de 30 secunde, ( $g = 10\text{m/s}^2$ ) este:

- a. 80m      b. 60m      c. 50m      d. 15m      e. 12m

F3. Un măr cu masa  $m = 200\text{g}$  cade liber de pe ramura unui pom. Imediat înaintea contactului cu solul, produsul dintre masa mărului și viteza acestuia este  $2\text{kgm/s}$ . În același moment, energia cinetică a mărului este:

- a. 2J      b. 10J      c. 12J      d. 24J      e. 48J

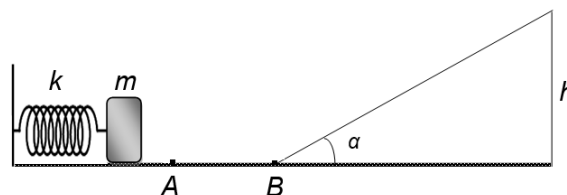
F4. Un corp de dimensiuni neglijabile coboară liber de-a lungul suprafeței unui plan înclinat care formează cu orizontala unghiul  $\alpha$  ( $\cos \alpha = 0,8$ ) pe distanța  $D = 6,6\text{m}$ . Randamentul acestui plan înclinat este  $\eta = 72\%$ . Timpul în care corpul a parcurs distanța  $D$  se poate exprima:

- a.  $\frac{7}{\pi}\text{s}$       b.  $\frac{5}{\pi}\text{s}$       c.  $\frac{3}{\pi}\text{s}$       d.  $\frac{4}{\pi}\text{s}$       e.  $\frac{6}{\pi}\text{s}$

F5. O perdea foarte subțire cu masa  $m = 2,5\text{kg}$  și înălțimea  $h = 3\text{m}$ , poate fi înfășurată pe un sul de grosime neglijabilă, aflat în partea de sus a ferestrei. Neglijându-se frecările, lucrul mecanic minim efectuat pentru a ridica perdeaua, înfășurând-o în totalitate pe sul, este:

- a. 10,35J      b. 15J      c. 25J      d. 37,5J      e. 40,25J

F6. Un corp cu masa  $m = 100\text{g}$  se află în contact cu capătul liber al unui resort de constantă elastică  $k = 4\text{kN/m}$ , care este fixat de un perete vertical ca în figura alăturată. Inițial resortul este comprimat cu  $x = 6\text{cm}$ . După decompresia resortului (care are loc în punctul A) corpul își continuă mișcarea pe un plan orizontal cu lungimea  $AB = 3\text{m}$ , racordat lin cu un plan înclinat de unghi  $\alpha$  ( $\sin \alpha = 0,6$ ). Se consideră că mișcarea are loc cu frecare



( $\mu = 0,6$ ) doar pe porțiunea AB și pe suprafața planului înclinat. Înălțimea  $h$  la care urcă corpul este:

- a. 1,8m      b. 2,7m      c. 3m      d. 3,2m      e. 3,6m

F7. O piatră de mici dimensiuni este lăsată să cadă liber dintr-un turn de la înălțimea  $H = 45\text{m}$ . După  $t_0 = 0,4\text{s}$ , de la suprafața Pământului este lansată vertical în sus o altă piatră, cu o viteză inițială egală cu jumătate din viteza cu care prima piatră lovește solul. Neglijând frecările pietrelor cu aerul, acestea se întâlnesc la o înălțime  $h$ , măsurată deasupra solului, aproximativ egală cu:

- a. 8m      b. 12m      c. 15m      d. 10m      e. 37m

F8. Un corp coboară liber pe un plan înclinat care formează cu orizontala unghiul  $\alpha = 30^\circ$ . La baza planului energia cinetică a corpului este egală cu jumătate din modulul variației energiei potențiale la coborârea sa pe planul înclinat. Coeficientul de frecare dintre corp și plan este aproximativ:

- a. 0,29      b. 0,32      c. 0,49      d. 0,57      e. 0,64

F9. O bilă de masă  $m$  este prinsă la capătul liber al unui fir inextensibil de lungime  $\ell$  care este suspendat vertical de tavanul unei încăperi. Dacă se imprimă bilei, perpendicular pe direcția firului aflat în poziția de echilibru, viteză  $v = 3\text{m/s}$ , aceasta urcă până ce firul formează cu verticala unghiul  $\alpha = 60^\circ$ . Lungimea firului este:

- a. 30cm      b. 1,8m      c. 0,6m      d. 90cm      e. 4,5dm

**G1.** Cantitatea de energie solară primită pe o unitate de suprafață, dispusă perpendicular pe razele soarelui, măsurată în afara limitelor atmosferei terestre este cunoscută sub numele de constantă solară și are valoarea de:

- a.  $1,89\text{cal/cm}^2 / \text{min}$     b.  $18,9\text{cal/cm}^2 / \text{min}$     c.  $8,9\text{cal/cm}^2 / \text{min}$     d.  $9,8\text{cal/cm}^2 / \text{min}$     e.  $1,95\text{cal/cm}^2 / \text{min}$

**G2.** Raportul dintre radiația reflectată și cea globală incidentă, exprimat în procente, se numește:

- a. radiație difuză    b. radiație atmosferică    c. albedou    d. radiație globală    e. radiație terestră

**G3.** Perioada cunoscută sub numele de „Mica Epocă Glaciară” este cuprinsă între anii:

- a. 1550–1850    b. 1350–1550    c. 1200–1300    d. 1700–1945    e. 1885–1945

**G4.** Vântul cald și uscat, care coboară pe versanții adăpostiți ai muntelui atunci când masele de aer trec peste lanțurile muntoase, se numește:

- a. alizeu    b. foehn    c. briză montană    d. austru    e. mistral

**G5.** Azotul și oxigenul dețin din volumul aerului uscat un procent de:

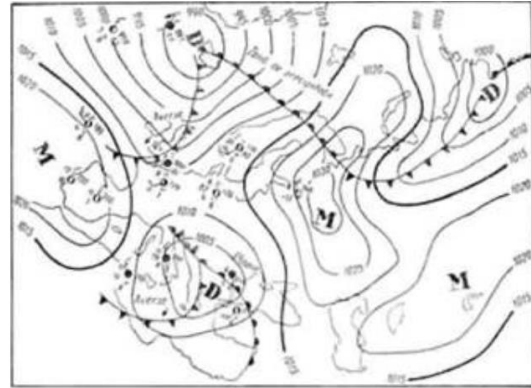
- a. 71%    b. 89%    c. 99%    d. 98%    e. 90%

**G6.** Cea mai mică cantitate de precipitații, de 1,8mm în 10 ani, s-a înregistrat în deșertul:

- a. Sahara    b. Gobi    c. Kalahari    d. Kara-Kum    e. Atacama

**G7.** Pe harta sinoptică alăturată, litera M semnifică:

- a. zonă de maximă presiune  
b. front cald  
c. masă de aer maritim  
d. zonă de minimă presiune  
e. front rece



**G8.** Lapovița reprezintă:

- a. apă înghețată pe crengi, pietre, asfalt etc.  
b. amestec de picături de apă și fulgi de zăpadă  
c. apă înghețată pe suprafețele expuse vântului  
d. granule de gheață cu dimensiuni mici  
e. picături fine de apă

**G9.** Diagrama climatică alăturată este reprezentativă pentru tipul de climă:

- a. ecuatorial  
b. subtropical  
c. temperat oceanic  
d. subecuatorial  
e. tropical arid

