

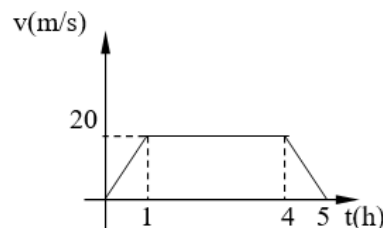
Se consideră:  $g = 10 \text{ m/s}^2$

**F1.** Un corp este lansat, vertical în sus, cu viteza inițială  $v_0 = 10 \text{ m/s}$ . Se neglijează frecarea cu aerul. Înălțimea față de nivelul de lansare, la care energia potențială a sistemului corp-Pământ este un sfert din energia cinetică a corpului, este:

- a. 0,5m      b. 1m      c. 1,25m      d. 2m      e. 2,5m      f. 5m

**F2.** În graficul din figura alăturată este reprezentată dependența de timp a vitezei unui mobil ce se deplasează pe o traiectorie rectilinie. Lucrul mecanic efectuat de forța rezultantă care acționează asupra mobilului are valoarea:

- a. -16J      d. 16J  
b. 0J      e. 24J  
c. 8J      f. 32J



**F3.** Un fir confecționat din cupru ( $\rho = 1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \text{ m}$ ;  $E = 13 \cdot 10^{10} \text{ N/m}^2$ ) se alungește cu  $\Delta \ell = 0,15 \text{ m}$ , sub acțiunea unei forțe  $F = 221 \text{ N}$ . Rezistența electrică  $R$  a firului respectiv este:

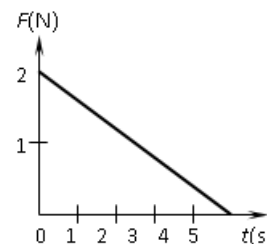
- a. 15  $\Omega$       b. 3  $\Omega$       c. 1,5  $\Omega$       d. 1  $\Omega$       e. 0,75  $\Omega$       f. 0,15  $\Omega$

**F4.** Un gaz ideal ( $C_V = 1,5R$ ) absoarbe izobar o cantitate de căldură  $Q$ . Lucrul mecanic efectuat de gaz în acest proces este:

- a.  $Q/4$       b.  $Q/2$       c.  $Q$       d.  $3Q/5$       e.  $2Q/5$       f.  $2Q/3$

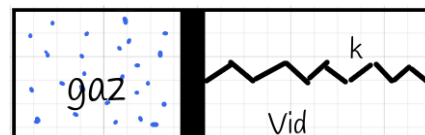
**F5.** În graficul din figura alăturată este reprezentată dependența de timp a forței rezultante care acționează asupra unui mobil de masă  $m = 1 \text{ kg}$ . Inițial mobilul este în repaus. Viteza mobilului la momentul de timp  $t = 5 \text{ s}$  este:

- a. 0,5m/s      d. 5m/s  
b. 0,2m/s      e. 6m/s  
c. 1m/s      f. 10m/s



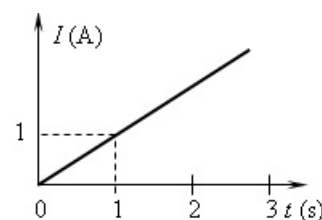
**F6.** Cilindrul din figura alăturată conține o cantitate de gaz ideal ( $C_V = 1,5R$ ). Pistonul se deplasează lent, fără frecări, iar lungimea nedeformată a resortului este egală cu lungimea cilindrului. Cilindrul, pistonul și resortul au capacități calorice neglijabile. Căldura molară a gazului în aceste condiții este:

- a.  $R$       b.  $2R$       c.  $3R/2$       d.  $5R/2$       e.  $7R/4$       f.  $9R/4$



**F7.** În graficul din figura alăturată este reprezentată dependența de timp a intensității curentului printr-un conductor. Sarcina transportată prin secțiunea transversală a conductorului în cea de a treia secundă este:

- a. 4,5C      d. 2C  
b. 3C      e. 1,5C  
c. 2,5C      f. 1C



**F8.** Un mobil pornește într-o mișcare uniform variată, din originea axei  $Ox$ , cu viteza inițială  $v_0 = 15 \text{ m/s}$ . După un timp  $t = 25 \text{ s}$  de la începutul mișcării, mobilul trece printr-un punct de coordonată  $x > 0$  cu viteza  $v = -10 \text{ m/s}$ . Spațiul total parcurs de mobil până în acest moment de timp este:

- a. 62,5m      b. 112,5m      c. 125m      d. 150m      e. 162,5m      f. 175m

**F9.** Un automobil electric, având masa  $M$ , coboară pe un deal (asimilat cu un plan inclinat), cu motorul oprit. Apoi, automobilul urcă același deal cu motorul pornit. În ambele cazuri, viteza automobilului este constantă,  $v$ . Atunci când motorul automobilului este alimentat de un acumulator care are la borne tensiunea  $U$ , prin circuitul electric al motorului automobilului circulă un curent de intensitate  $I$ . Unghiul format de panta dealului cu orizontala este:

- a.  $\alpha = \arcsin(UI/2Mgv)$       c.  $\alpha = \arcsin(UI/2Mg)$       e.  $\alpha = \arcsin(UI/2Mgv^2)$

b.  $\alpha = \arcsin(UI/Mgv)$

d.  $\alpha = \arcsin(2UI/Mgv)$

f.  $\alpha = \arcsin(UI/Mgv^2)$

**F10\***. O cantitate de gaz ideal ( $C_V = 1,5R$ ) parcurge ciclul reversibil din figura alăturată.

Randamentul unui ciclu Carnot care funcționează între temperaturile extreme atinse în acest ciclu este:

a.  $1/2$

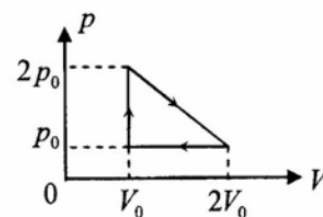
d.  $7/9$

b.  $2/9$

e.  $3/4$

c.  $4/9$

f.  $5/9$



**G1**. Schimbul de aer continental polar dinspre Câmpia Europei de Est și Scandinavia cu cel continental tropical dinspre sud-est se face predominant deasupra Europei:

a. Centrale

b. Sud-Vestice

c. Nordice

d. Vestice

**G2**. În munții din sudul Europei, zăpada perenă se înregistrează la altitudinea de:

a. 500m

b. 1000m

c. 1500m

d. 3000m

**G3**. Interferențe ale influențelor climatice mediteraneene cu cele continentale (de ariditate) sunt în:

a. Câmpia Banatului

b. Munții Baraolt

c. Câmpia Găvanu-Burdea

d. Munții Măcin

**G4**. Temperatura medie a aerului, în luna ianuarie, înregistrează valori pozitive pentru perioada 1961-2000, în:

a. nordul Dealurilor de Vest

c. sud-estul Podișului Dobrogei

b. sudul Podișului Sucevei

d. nord-vestul Subcarpaților Getici

**G5**. În Depresiunile Făgăraș și Sibiu acționează prin topirea bruscă a zăpezii vântul local numit:

a. Austrul

b. Băltărețul

c. Nemira

d. Vântul Mare

**G6**. Desfășurarea în latitudine a teritoriului României pe aproximativ  $5^\circ$  determină:

a. temperaturi ale aerului mai mici în Carpații Românești

c. scăderea temperaturii aerului de la sud la nord

b. inversiuni termice în depresiunile subcarpatice

d. formarea vânturilor de tip foehn și brize montane

**G7**. Precipitațiile solide cu o pondere de peste 60% din totalul anual al precipitațiilor se înregistrează în:

a. Masivul Central

b. Câmpia Padului

c. Munții Grampian

d. Alpii Elveției

**G8**. Circulația atmosferică cu cea mai mare frecvență deasupra Europei este:

a. polară

b. de blocaj

c. vestică

d. tropicală

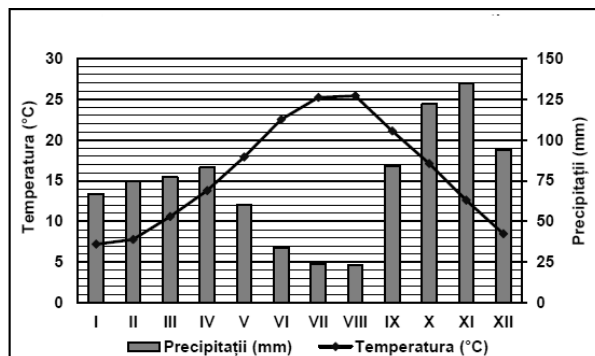
**G9**. Meteograma alăturată este reprezentativă pentru orașul capitală:

a. Berlin

b. București

c. Londra

d. Roma



**G10\***. Zilele de vară sunt zilele în cursul cărora temperatura aerului ( $T$ ) este:

a.  $T_{\text{maximă}} \geq 25^\circ\text{C}$

b.  $T_{\text{minimă}} \geq 20^\circ\text{C}$

c.  $T_{\text{minimă}} \geq 25^\circ\text{C}$

d.  $T_{\text{maximă}} \geq 30^\circ\text{C}$