

**EXAMENUL DE BACALAUREAT - 2009**

**Proba scrisă la Fizică**

Proba E: Specializarea: matematică-informatică, științe ale naturii

Proba F: Filiera tehnologică - toate profilele, filiera vocațională - toate profilele și specializările, mai puțin specializarea matematică-informatică

• Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice dintre cele patru prevăzute de programă, adică: A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ

• Se acordă 10 puncte din oficiu.

• Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.

**A. MECANICĂ**

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

**SUBIECTUL I**

**(15 puncte)**

**Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului considerat corect.**

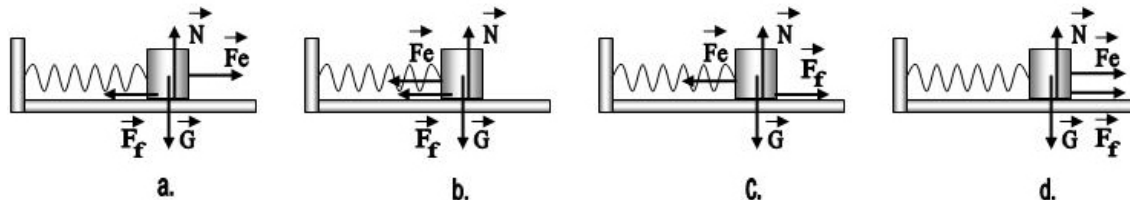
1. Un motociclist care se deplasează rectiliniu parcurge succesiv distanțele  $d_1 = 50\text{m}$  și  $d_2 = 75\text{m}$  în intervalele de timp  $\Delta t_1 = 4\text{s}$  și respectiv  $\Delta t_2 = 6\text{s}$ . Viteza medie a motociclistului pe porțiunea de traiectorie considerată este:

a. 30km/h                      b. 36km/h                      c. 45km/h                      d. 54km/h                      **(3p)**

2. Un corp cu masa  $m$  atârnat de cablul unei macarale este coborât cu accelerația  $\vec{a}$  orientată în jos. Dacă se neglijează masa cablului și forțele de frecare, valoarea forței de tensiune din cablu se poate determina cu ajutorul expresiei:

a.  $m \cdot (g - a)$                       b.  $m \cdot (g + a)$                       c.  $m \cdot g$                       d.  $m \cdot a$                       **(2p)**

3. Forțele care acționează asupra unui corp aflat în repaus, legat de un resort alungit, aflat pe o suprafață orizontală cu frecare sunt reprezentate corect în figura:



4. Un corp este ridicat uniform pe un plan înclinat care formează unghiul  $\alpha$  cu orizontala. Coeficientul de frecare la alunecare dintre corp și planul înclinat fiind  $\mu$ , randamentul planului înclinat este:

a.  $\tan \alpha / (1 + \mu \cdot \tan \alpha)$                       b.  $1 / (\tan \alpha + \mu)$                       c.  $1 / (1 + \mu \cdot \tan \alpha)$                       d.  $\tan \alpha / (\tan \alpha + \mu)$                       **(5p)**

5. Un corp se deplasează cu viteză constantă pe o suprafață orizontală sub acțiunea unei forțe de tracțiune orizontale  $\vec{F}_t$ , parcurgând distanța  $d$ . Notațiile fiind cele din manuale, lucrul mecanic efectuat de forța de frecare la alunecare se poate exprima prin:

a.  $L = \mu \cdot N \cdot d \cdot \cos 0$                       b.  $L = -F_t \cdot d$                       c.  $L = -F_t \cdot d \cdot \cos 180^\circ$                       d.  $L = F_t \cdot d$                       **(2p)**