

EXAMENUL DE BACALAUREAT 2005 proba e
Filiera teoretică, profil real –specializările: matematică – informatică și științe ale naturii
Filiera vocațională, profil militar (MAPN, MI)- specializarea matematică - informatică
Barem de corectare la fizică

Orice altă rezolvare care conduce la rezultate corecte se va puncta corespunzător

Sesiunea iunie - iulie 2005

VARIANTA 1

Subiectul **A. MECANICĂ**

(45 puncte)

| Nr item | Soluție, rezolvare | Punctaj |
|-----------|---|--|
| I. 1. | a. | 2 p |
| 2. | d. | 2 p |
| 3. | b. | 2 p |
| 4. | c. | 2 p |
| 5. | b. | 2 p |
| | Total | 10p |
| II. | Lucrul mecanic este același conform teoremei de variație a energiei cinetice | 3 p 2 p 5p |
| III.1. a. | Pentru: expresia forței de frecare la alunecare $f = \mu mg$ legea a doua a dinamicii $F - \mu mg = ma$ rezultat final: $a_c = 4 \text{ m/s}^2$ | 1 p 2 p 1 p 4p |
| b. | Pentru: accelerația scândurii $a_s = \mu mg / M$ legea mișcării corpului legea mișcării scândurii relația dintre spațiile parcurse $t = \sqrt{\frac{2\ell}{a_c - a_s}}$ rezultat final: $t = \frac{2\sqrt{3}}{3} \text{ s} \approx 1,15 \text{ s}$ | 2 p 1 p 1 p 1 p 1 p 7p |
| c. | Pentru: formula vitezei corpului formula vitezei scândurii $\text{energia cinetică a sistemului } E_c = \frac{mv_c^2 + Mv_s^2}{2}$ rezultat final: $E_c = 9 \text{ J}$ | 1 p 1 p 1 p 1 p 4 p |
| III. 2.a. | Pentru : conservarea energiei mecanice $h = l(1 - \cos \alpha)$ rezultat final: $v = \sqrt{10} \approx 3,16 \text{ m/s}$ | 2 p 1 p 1 p 4 p |
| b. | Pentru: legea fundamentală a dinamicii formula forței centripete $T = m(g + \frac{v^2}{\ell})$ rezultat final: $T = 20 \text{ N}$ | 2 p 1 p 1 p 1 p 5 p |
| c. | Pentru: legea conservării impulsului la ciocnirea plastică frontală a două corpuri legea conservării energiei la ridicarea corpului nou format rezultat final: $h = 0,125 \text{ m}$ | 3 p 2 p 1 p 6 p |
| | TOTAL SUBIECT | 45p |

EXAMENUL DE BACALAUREAT 2005 proba e

Filiera teoretică, profil real –specializările: matematică – informatică și științe ale naturii

Filiera vocațională, profil militar (MAPN, MI)- specializarea matematică - informatică

Barem de corectare la fizică

Orice altă rezolvare care conduce la rezultate corecte se va puncta corespunzător

Sesiunea iunie - iulie 2005

VARIANTA 1

Subiectul B. ELECTRICITATE ȘI MAGNETISM

(45 puncte)

| Nr item | Soluție, rezolvare | Punctaj |
|----------|--|------------|
| I. 1. | d. | 2 p |
| 2. | b. | 2p |
| 3. | d. | 2p |
| 4. | c. | 2p |
| 5. | a. | 2p |
| | Total | 10p |
| II. | Pentru: precizarea că în cazul grupării paralel fiecare sursă e străbătută de un curent cu intensitatea mai mică decât curentul care străbate consumatorul 2 p precizarea că în cazul grupării paralel defectarea unei surse nu afectează funcționarea consumatoului 3p | 5p |
| III.1.a. | Pentru: legea lui Ohm pentru întregul circuit 2 p rezistența echivalentă a circuitului ($R_e = 5R/6$) 2 p rezultat final: $I = \frac{6U_0}{5R}$ 1 p | 5 p |
| b. | Pentru: puterea dezvoltată în sarcină ($P_s = \frac{4U_0^2}{25R}$) 3 p puterea dezvoltată în întregul circuit exterior ($P_t = \frac{6U_0^2}{5R}$) 2 p rezultat final: $\eta = 2/15 \approx 13\%$ 1p | 6 p |
| c. | Pentru: legea lui Ohm aplicată porțiunii dintre cursorul C și punctul M 2 p legea lui Ohm aplicată porțiunii dintre cursorul C și punctul N 1 p rezultat final: $f \approx 0,6$ 1 p | 4 p |
| III.2.a. | Pentru: $\Phi = BS \cos \alpha$ 3 p $\alpha = 60^\circ$ 1p rezultat final: $\Phi = 8 \cdot 10^{-5} Wb$ 1 p | 5 p |
| b. | Pentru: $ e = \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$ 3 p $\Delta \Phi = 2 \cdot \Phi$ 1 p rezultat final: $e = 0,32V$ 1 p | 5 p |
| c. | Pentru: $B_{sp} = \frac{\mu_0 NI}{2r}$ 2 p perimetrul cadrului pătrat = N· lungimea circumferinței spirei $r = \frac{2\ell}{N\pi}$ 1 p $B_{sp} = B$ 1 p rezultat final: $I \approx 8 A$ 1 p | 5 p |
| | Total SUBIECT | 45p |

EXAMENUL DE BACALAUREAT 2005 proba e
Filiera teoretică, profil real –specializările: matematică – informatică și științe ale naturii
Filiera vocațională, profil militar (MAPN, MI)- specializarea matematică - informatică
Barem de corectare la fizică

Orice altă rezolvare care conduce la rezultate corecte se va puncta corespunzător

Sesiunea iunie - iulie 2005

VARIANTA 1

Subiectul C. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ ȘI FIZICĂ MOLECULARĂ

(45 puncte)

| Nr item | Soluție, rezolvare | Punctaj |
|-----------|--|---------------------------------------|
| I. 1. | c. | 2 p |
| 2. | b. | 2 p |
| 3. | b. | 2 p |
| 4. | a. | 2 p |
| 5. | d. | 2 p |
| | Total | 10 p |
| II. | Pentru: aplicarea legilor gazului perfect în tentativa de rezolvare concluzia că nivelul lichidului se modifică coborând în ramura (2) | 3 p 2 p 5 p |
| III.1. a. | Pentru: fiecare dintre grafice 2 p | Total 4 p 4 p |
| b. | Pentru: formula vitezei termice identificarea stărilor corespunzătoare temperaturilor extreme (fiecare 1 p) rezultat final: $v_{Tmax}/v_{Tmin} = 2$ | 3 p Total 2 p 1 p 6 p |
| c. | Pentru: lucrul mecanic în transformarea izobară lucrul mecanic în transformarea izotermă rezultat final: $L = 1,291 \text{ kJ}$ | 2 p 2 p 1 p 5 p |
| III.2. a. | Pentru formula randamentului motorului termic în funcție de căldura schimbată rezultat final: $Q = 4 \text{ kJ}$ | 4 p 1 p 5 p |
| b. | Pentru: formula randamentului Ciclului Carnot în funcție de temperaturile surselor transformarea temperaturii în scara Kelvin rezultat final: $t_2 = 357 \text{ }^{\circ}\text{C}$ | 3 p 1 p 1 p 5 p |
| c. | Pentru: legea transformării adiabatice în funcție de temperaturi și volume $V_{max}/V_{min} = (T_{max}/T_{min})^{\frac{1}{\gamma-1}}$ rezultat final: $V_{max}/V_{min} = \frac{10}{7} \sqrt{\frac{10}{7}} \approx 1,7$ | 3 p 1 p 1 p 5p |
| | TOTAL SUBIECT | 45p |

EXAMENUL DE BACALAUREAT 2005 proba e
Filiera teoretică, profil real –specializările: matematică – informatică și științe ale naturii
Filiera vocațională, profil militar (MAPN, MI)- specializarea matematică - informatică
Barem de corectare la fizică

Orice altă rezolvare care conduce la rezultate corecte se va puncta corespunzător

Sesiunea iunie - iulie 2005

VARIANTA 1

Subiectul D. OPTICĂ

(45 puncte)

| Nr item | Soluție, rezolvare | Punctaj |
|------------|---|---------------------------------|
| I. 1. | a. | 2p |
| 2. | d. | 2p |
| 3. | c. | 2p |
| 4. | c. | 2p |
| 5. | d. | 2p |
| | Total | 10p |
| II | Pentru: desen (reprezentare corectă a mersului razelor de lumină) orice explicație corectă bazată pe fenomenul de refracție | 3 p 2 p 5p |
| III. 1. a. | Pentru expresia matematică a distanței focale a unei lentile subțiri rezultat final: $n=1,5$ | 4 p 1 p 5 p |
| b. | Pentru formula punctelor conjugate rezultat final: $f=50\text{ cm}$ | 3 p 2 p 5 p |
| c. | Pentru: expresia distanței focale a sistemului de lentile acolate formula punctelor conjugate rezultat final: $N=3$ | 3 p 1 p 1 p 5 p |
| III. 2. a. | Pentru relația $\lambda = c/v$ rezultat final: $v = 6 \cdot 10^{14}\text{ Hz}$ | 3 p 1p 4 p |
| b. | Pentru: expresia matematică a interfranței $\lambda' = i_2 \lambda / i_1$ rezultat final: $\lambda' = 750\text{ nm}$ | 3 p 1 p 2 p 6 p |
| c. | Pentru: expresia matematică a coordonatei maximumului de ordinul k $\Delta x = k_2 i_2 - k_1 i_1$ rezultat final: $\Delta x = 0,75\text{ mm}$ | 3 p 1 p 1 p 5 p |
| | TOTAL SUBIECT | 45p |