

Barem de corectare la fizică
Filiera teoretică, profil real –specializările: matematică – informatică și științe ale naturii
Filiera vocațională, profil militar (MAPN, MI)- specializarea matematică - informatică
Orice altă rezolvare care conduce la rezultate corecte se va puncta corespunzător

Sesiunea specială iunie 2005

Subiectul A. MECANICĂ

45 puncte

Nr. item	Soluție, rezolvare	Punctaj
I. 1.	d	2p
2.	d	2p
3.	b	2p
4.	a	2p
5.	c	2p
	Total	10p
II.	Apa nu va curge din găleată Justificarea răspunsului	2p 3p 5p
III.1.a.	Determinarea vitezei corpului A imediat înainte de ciocnire $v_1 = \sqrt{2gl}$ Determinarea expresiei literale a vitezei u_1 a corpului A imediat după ciocnire Determinarea expresiei literale a vitezei u_2 a corpului B imediat după ciocnire Calcul numeric: $u_1 = -1\text{m/s}$; $u_2 = 4\text{m/s}$ (pentru fiecare viteză corect calculată 1p)	1p 1p 1p 2p 5p
b.	Expresia tensiunii maxime din fir $T_{\max} = m_1 g + \frac{m_1 u_1^2}{l}$ Expresia tensiunii minime din fir $T_{\min} = m_1 g \cos \alpha$ Determinarea expresiei $\cos \alpha = 1 - \frac{u_1^2}{2gl}$ pe baza legii conservării energiei Determinarea literală a raportului $\frac{T_{\max}}{T_{\min}}$ Valoarea raportului $\frac{T_{\max}}{T_{\min}} = \frac{9}{8}$	1p 1p 2p 1p 1p 6p
c.	Determinarea accelerației de mișcare a corpului B $a = -\mu g$ Determinarea literală a spațiului parcurs în a doua secundă Valoarea spațiului parcurs în secunda a doua $s = 1\text{m}$	1p 2p 1p 4p
2.a.	Expresia înălțimii maxime $h_{\max} = \frac{v_0^2}{2g}$ Determinarea vitezei cu care corpul trece prin punctul A $v_A = \pm v_0 \sqrt{1-k}$ Valoarea impulsului corpului, atunci când el trece prin punctul A $p_A = mv_A$ Calcul numeric $p_A = 8\text{kg} \cdot \text{m/s}$	2p 2p 1p 1p 6p
b.	Intervalul de timp scurs între cele două treceri ale corpului prin punctul A $\Delta t = \frac{2v_A}{g}$ Calcul numeric $\Delta t = 3,2\text{s}$	2p 3p 5p
c.	Legea conservării energiei Înălțimii la care energia cinetică este egală cu energia potențială $h_1 = \frac{v_0^2}{4g}$ Calcul numeric $h_1 = 10\text{m}$	1p 2p 1p 4p
	TOTAL SUBIECT	45p

Barem de corectare la fizică
Filiera teoretică, profil real –specializările: matematică – informatică și științe ale naturii
Filiera vocațională, profil militar (MAPN, MI)- specializarea matematică - informatică
Orice altă rezolvare care conduce la rezultate corecte se va puncta corespunzător

Sesiunea specială iunie 2005

Subiectul B. ELECTRICITATE ȘI MAGNETISM

45 puncte

Nr. item	Soluție, rezolvare	Punctaj
I. 1.	c	2p
2.	b	2p
3.	d	2p
4.	b	2p
5.	a	2p
	Total	10p
II.	Stabilirea ordinii corecte în care becurile încetează sa lumineze 2p Referire la fenomenul de autoinducție și regula lui Lenz 3p	5p
III.1.a.	Expresia intensității curentului electric în circuit $I = \frac{E_1 + E_2}{R + r_1 + r_2}$ 2p Expresia puterii dezvoltate în consumatorul de rezistență electrică R 2p Calcul numeric P=48W 1p	5p
b.	Expresia randamentului circuitului $\eta = \frac{R}{R + r_1 + r_2}$ 3p Calcul numeric: $\eta = 75\%$ 1p	4p
c.	Tensiunea la bornele sursei de t.e.m. E_1 , în situația când întrerupătorul K este închis $U_1=10V$ 3p Tensiunea la bornele sursei de t.e.m. E_1 , în situația când întrerupătorul K este deschis $U_2=12V$ 2p Variația de tensiune indicată de voltmetrului prin deschiderea întrerupătorului K $\Delta U = 2V$ 1p	6p
2.a.	Legea Ohm pentru o porțiune de circuit 2p Calcul numeric : $R = 0,6 \Omega$ 1p	3p
b.	Pentru : expresia rezistenței electrice $R = \rho \lambda / S$ 1p $\lambda = 2\pi r N$ 1p $L = Nd$ 1p Expresia rezistivității electrice a metalului din care este confecționat firul $\rho = R_{el} d^3 / (8rL)$ 2p Calcul numeric $\rho = 1,5 \cdot 10^{-8} \Omega m$ 1p	6p
c.	Legea autoinducției 2p Expresia inductanței unei bobine 2p Calcul numeric $e \approx 2 V$ 2p	6p
	TOTAL SUBIECT	45p

Barem de corectare la fizică
Filiera teoretică, profil real –specializările: matematică – informatică și științe ale naturii
Filiera vocațională, profil militar (MAPN, MI)- specializarea matematică - informatică
Orice altă rezolvare care conduce la rezultate corecte se va puncta corespunzător

Sesiunea specială iunie 2005

Subiectul C. ELEMNTE DE TERMODINAMICĂ ȘI FIZICĂ MOLECULARĂ

45 puncte

Nr. item	Soluție, rezolvare	Punctaj
I. 1.	b	2p
2.	c	2p
3.	b	2p
4.	a	2p
5.	d	2p
	Total	10p
II.	Explicație corectă bazată pe ciocnirile dintre molecule și pe traiectoria în zigzag a acestora	5p
III.1.a.	Legea transformării izobare	1p
	Determinarea temperaturii T_2 de blocare a pistoanelor $T_2=2T_1/3$	2p
	Calcul numeric $T_2=300K$	2p
b.	Reprezentare grafică corectă a celor două procese izobar și izocor de răcire a gazului (fiecare proces 2p)	4p
c.	Expresia densității gazului în starea inițială 1 $\rho_1 = \frac{m}{V_1}$	2p
	Expresia densității gazului în starea finală 3 $\rho_3 = \frac{m}{V_3} = \frac{3m}{2V_1}$	2p
	Determinarea raportului $\frac{\rho_3}{\rho_1} = \frac{3}{2}$	2p
2.a.	Reprezentarea corectă a ciclului Carnot în coordonate p-V	4p
b.	Expresia matematică a randamentului unui ciclu Carnot în funcție de temperaturile surselor caldă și rece	3p
	Expresia vitezei termice	2p
	Determinarea randamentului $\eta = 66,6\%$	1p
c.	Expresia $\eta = \frac{L}{Q_{primit}}$	1p
	Expresia $\eta = 1 - \frac{ Q_{ced} }{Q_{primit}}$	1p
	Determinarea căldurii cedate de gaz $Q_{ced} = \frac{(\eta - 1)L}{\eta}$	2p
	Calcul numeric $Q_{ced} = -1500J$	1p
	TOTAL SUBIECT	45p

Barem de corectare la fizică

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

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

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

Sesiunea specială iunie 2005

Subiectul D. OPTICĂ

45 puncte

Nr. item	Soluție, rezolvare	Punctaj
I. 1.	d	2p
2.	a	2p
3.	c	2p
4.	b	2p
5.	d	2p
	Total	10p
II.	Explicație bazată pe eliminarea erorilor de citire în situația în care se privește în așa fel încât să se vadă numai acul indicator nu și imaginea sa în oglindă	5p
III.1.a.	Legea reflexiei $i=r$ 3p Calcularea unghiului de incidență $i=60^\circ$ 1p	4p
b.	Legea refracției 3p Determinarea unghiului de emergență i' 1p Rezultat numeric $i'=60^\circ$ 1p	5p
c.	Relații între diametre și unghiuri (pentru fiecare relație 1p) 2p Determinarea lărgimii fasciculului în interiorul lamei $D= d \cos r / \cos i$ 2p Calcul numeric $D \approx 16,3 \text{ cm}$ 2p	6p
2.a.	Expresia matematică a constantei rețelei de difracție $l = L / N$ 3p Calcul numeric $l = 2 \mu\text{m}$ 1p	4p
b.	ondiția de maxim de difracție $\delta = k\lambda$ 3p Diferența de drum corespunzătoare incidenței normale pe rețeaua de difracție $\delta = l \sin \alpha$ 2p Determinarea unghiului de difracție $\sin \alpha = \frac{k\lambda}{l}$ 1p Calcul numeric $\alpha = 30^\circ$ 1p	7p
c.	rdinul maxim al spectrului difractat $k_{\max} = \left[\frac{l}{\lambda} \right]$ 3p Calcul numeric $k_{\max} = 4$ 1p	4p
	TOTAL SUBIECT	45p