

SIMULAREA EXAMENULUI DE BACALAUREAT 2004

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

Subiectul A. MECANICĂ		(45 puncte)
Nr item	Soluție, rezolvare	Punctaj
I. 1.	c.	2 p
2.	a.	2 p
3.	c.	2 p
4.	b.	2 p
5.	d.	2 p
	Total	10p
II.	Se punctează orice explicație corectă bazată pe legile de conservare a impulsului și energiei cinetice	5p
III.1. a.	Reprezentare grafică corectă	5p
b.	Pentru $x_1=x_2$ (condiția de întâlnire a corpurilor) rezultat final: $t=0,4\text{ s}$	2p 3p 5p
c.	Pentru: $v_1=2\text{ m/s}$ și $v_2=-3\text{ m/s}$ $v = \frac{m_1 v_1 + m_2 v_2}{m_1 + m_2}$ $E_{c\text{final}} = \frac{(m_1 v_1 + m_2 v_2)^2}{2(m_1 + m_2)}$ rezultat final: $E_{c\text{final}}=2,66\text{J}$	2p 1p 1p 1p 5p
2. a.	Pentru: reprezentarea corectă a forțelor care acționează asupra corpului A reprezentarea corectă a forțelor care acționează asupra corpului B $a = \frac{m(\sin \alpha - \mu \cos \alpha) - M}{m + M} \cdot g$ $\mu = \tan \varphi$ rezultat final: $a \cong 1,83\text{m} / \text{s}^2$	3p 1p 2p 1p 1p 8p
b.	Pentru: $L_G = -Mgd = -2,5\text{ J}$ $L_f = \vec{F}_f \cdot \vec{d} = F_f \cdot d \cdot \cos 180^\circ = -F_f \cdot d = -\mu mgd \cos \alpha$ rezultat final: $L_f = -2,16\text{ J}$	1p 2p 1p 4p
c.	Pentru: $T=Mg$ $a = \frac{m(\sin \alpha - \mu \cos \alpha) - M}{m} \cdot g$ rezultat final: $a = 2,43\text{m} / \text{s}^2$	1p 1p 1p 3p
TOTAL SUBIECT		45p

SIMULAREA EXAMENULUI DE BACALAUREAT 2004

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

Subiectul B. ELECTRICITATE ȘI MAGNETISM

(45 puncte)

Nr item	Soluție, rezolvare	Punctaj
I. 1.	d.	2 p
2.	a.	2p
3.	a.	2p
4.	a.	2p
5.	c.	2p
	Total	10p
II.	Explicație corectă pentru sensul corect al modificării distanței	5p
III.1.a.	Pentru: $U_L = E - I(R + r)$ 2p expresia legii lui Ohm 1p rezultate finale: $U_R = 60V$ 2p $U_L = 40V$ 2p	7p
b.	Pentru $W = EIt$ 2p rezultat final: $W = 1728 \text{ kJ}$ 1p	3p
c.	Pentru: expresia forței electromagnetice 1p expresia inducției magnetice în interiorul bobinei 1p rezultat final: $N / \ell \approx 200 \text{ spire / cm}$ 3p	5p
III.2.a.	Pentru formula fluxului magnetic 2p rezultat final: $\Phi = 18,84 \cdot 10^{-3} Wb$ 2p	4p
b.	Pentru : legea inducției electromagnetice 2p expresia variației fluxului magnetic prin spirală 2p rezultat final: $\Delta t = 6,28 \cdot 10^{-6} \text{ s}$ 2p	6p
c.	Pentru legea lui Ohm 1p rezultat final: $I_{\text{spirală}} = 0,2A$ 2p	3p
	Indicarea corectă a sensului curentului indus	2p
	Total	5p
	Total SUBIECT	45p

SIMULAREA EXAMENULUI DE BACALAUREAT 2004

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

Subiectul C. ELEMENTE DE TERMODINAMICA ȘI FIZICĂ MOLECULARĂ		(45 puncte)
Nr item	Soluție, rezolvare	Punctaj
I. 1.	d.	2 p
2.	a.	2 p
3.	d.	2 p
4.	c.	2 p
5.	b.	2 p
	Total	10p
II.	Se punctează orice explicație corectă bazată pe tipul de transformare suferit de aerul suflat în cele două cazuri.	5p
III.1. a.	Pentru: $T_2 = 2T_1$ 1p $p_2 = p_0(1 + \beta t_2)$ 1p $t_2 = 2T_1 - T_0$ 1p $\frac{p_2}{p_1} = \frac{1 + \beta t_2}{1 + \beta t_1}$ 2p rezultat final: $\beta \cong 0,00366 K^{-1}$ 3p	8p
b.	Pentru: $\rho_2 = \rho_1 = \frac{m}{V}$ 1p $\rho = \frac{v\mu}{V}$ 1p rezultat final: $\rho = 7 kg / m^3$ 2p	4p
c.	Pentru $v_t = \sqrt{\frac{3RT_2}{\mu}} = \sqrt{\frac{6RT_1}{\mu}}$ 1p rezultat final: $v_t = 730,89 m / s \cong 731 m / s$ 2p	3p
2. a.	pentru diagramă corectă în p-V 2p pentru diagramă corectă în V-T 2p	4p
b.	$P_2 = 4p_1, V_2 = V_1, T_2 = 4T_1$ 2p $P_3 = 4p_1, V_3 = 4V_1, T_3 = 16T_1$ 2p $P_4 = p_1, V_4 = 4V_1, T_4 = 4T_1$ 2p	6p
c.	Pentru: $L = 3p_1 \cdot 3V_1 = 9p_1V_1$ 1p $Q_{abs} = Q_{12} + Q_{23} = \nu C_V(T_2 - T_1) + \nu C_p(T_3 - T_2)$ 1p $Q_{abs} = \frac{69}{2} p_1V_1$ 1p $\eta = \frac{L}{Q_{abs}}$ 1p rezultat final: $\eta = 26 \%$ 1p	5p
TOTAL SUBIECT		45p

SIMULAREA EXAMENULUI DE BACALAUREAT 2004

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

Subiectul D. OPTICĂ

(45 puncte)

Nr item	Soluție, rezolvare	Punctaj
I. 1.	c.	2p
2.	b.	2p
3.	c.	2p
4.	b.	2p
5.	d.	2p
	Total	10p
II	Pentru explicație corectă	5 p
III 1. a.	Construcția imaginii în prima lentilă 2p Construcția imaginii prin sistemul de lentile 2p	4 p
b.	Pentru: $1/x_2 - 1/x_1 = 1/f$ 1p $\beta = x_2/x_1; \beta = -2$ 1p $f = \beta x_1 / (1 - \beta)$ 1p $f = R/2(n-1)$ 1p rezultat final: $R=12$ cm 2p	6p
c.	Pentru $1/F = 1/f + 1/f'$ 2p rezultat final: $f' = -18$ cm 2p	4p
	lentilă divergentă	1p
	Total	5p
2 . a.	Pentru formula interfranței: 2p rezultat final: $i = 1$ mm 3p	5p
b.	Pentru precizarea sensului deplasării sistemului de franje	2p
	Pentru expresia literală a deplasării sistemului de franje: 1p rezultat final: $\Delta x = 17$ cm 2p	3p
	Total	5p
c.	Pentru: expresia literală a interfranței în noile condiții: 2p diferența de fază/drum optic/ în noile condiții : 2p rezultat final: $i = 0,65$ mm 1p	5p
	Total SUBIECT	45p