

**MINISTERUL EDUCAȚIEI
INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN BUZĂU**

**Simulare Examen Național Bacalaureat Noiembrie 2023
Proba E. d)
FIZICĂ
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

Varianta 1

Filiera tehnologică – profilul tehnic și profilul resurse naturale și protecția mediului

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la zece

A. MECANICĂ

(45 de puncte)

Subiectul I

Nr. Item	Soluție, rezolvare	Punctaj
I.1.	b	3p
2.	a	3p
3.	d	3p
4.	c	3p
5.	a	3p
TOTAL pentru Subiectul I		

Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru : reprezentarea corectă a forțelor ce acționează asupra corpului A 3p reprezentarea corectă a forțelor ce acționează asupra corpului B 1p	4p
b.	Pentru: $m_B \cdot g - F_{fA} = 0$ 1p $N_A = m_A \cdot g$ 1p $F_{fA} = \mu \cdot N_A$ 1p rezultat final: $m_B = 0,24 \text{ Kg}$ 1p	4p
c.	Pentru: $m_C \cdot g - T_1 = m_C \cdot a$ 1p $T_1 + m_B \cdot g - T_2 = m_B \cdot g$ 1p $T_2 - F_{fA} = m_A \cdot g$ 1p rezultat final: $a = 1 \text{ m/s}^2$ 1p	4p
d.	Pentru: $T_2 - F_{fA} = m_A \cdot g$ 2p rezultat final: $T_2 = 3,6 \text{ N}$ 1p	3p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea		15p

Subiectul al III-lea

Nr. item	Soluție, rezolvare	Punctaj
III.a.	Pentru: $E_A = E_{cA} + E_{pA}$ 2p $E_A = m \cdot g \cdot R$ 1p rezultat final: $E_A = 5,4 \text{ J}$ 1p	4p

Filiera tehnologică – profilul tehnic și profilul resurse naturale și protecția mediului

**MINISTERUL EDUCAȚIEI
INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN BUZĂU**

b.	Pentru: $E_A = E_B$ $m \cdot g \cdot R = E_{cB}$ rezultat final: $E_{cB} = 5,4 \text{ J}$	1p 2p 1p	4p
c.	Pentru: $\Delta E_c = L_{\text{total}}$ $\frac{mv_c^2}{2} - \frac{mv^2}{2} = L_{Ff}$ rezultat final: $L_{Ff} = - 5,4 \text{ J}$	1p 2p 1p	4p
d.	Pentru : $L_{Ff} = - \mu \cdot m \cdot g \cdot d$ $\mu = - \frac{L_{Ff}}{m g d}$ rezultat final: $\mu = 0,3$	1p 1p 1p	3p
Total pentru subiectul al III-lea			15p

**Simulare Examen Național Bacalaureat Noiembrie 2023
Proba E. d)
FIZICĂ
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

Varianta 1

Filiera tehnologică – profilul tehnic și profilul resurse naturale și protecția mediului

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la zece

B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ

(45 de puncte)

Subiectul I

Nr. Item	Soluție, rezolvare	Punctaj
I.1.	c.	3p
2.	c.	3p
3.	a.	3p
4.	c.	3p
5.	d.	3p
TOTAL pentru Subiectul I		

Subiectul al II-lea

a.	$m_{O_2} = \frac{\mu_{O_2}}{N_A}$ $m_{O_2} = 5,3 \cdot 10^{-26} \text{ kg}$	2p 1p
b.	$p_1 \frac{V}{2} = \nu_1 RT, p_2 \frac{V}{2} = \nu_2 RT$ $\frac{p_2}{p_1} = \frac{\nu_2}{\nu_1}$ $\frac{p_2}{p_1} = 1,5$	2p 1p 1p
c.	$\rho_1 = \frac{m_1}{V_1}$ $m_1 = \mu_1 \cdot \nu_1$ $V_1 = \frac{V}{2}$ $\rho_1 = 0,32 \text{ kg} / \text{m}^3$	1p 1p 1p 1p
d.	$p_1^1 \cdot \frac{V}{2} = \nu_1 RT^1, p_2^1 \cdot \frac{V}{2} = \nu_2 RT$ $\frac{T^1}{T} = \frac{\nu_1}{\nu_2}$ $T^1 = 450 \text{ K}$	2p 1p 1p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea		15p

Filiera tehnologică – profilul tehnic și profilul resurse naturale și protecția mediului

**MINISTERUL EDUCAȚIEI
INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN BUZĂU**

Subiectul al III-lea

Nr. item	Soluție, rezolvare	Punctaj
a.	Reprezentarea corecta a graficului	3p
b.	$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow T_2 = 3T_1$ $\Delta U_{12} = \nu C_V (T_2 - T_1)$ $p_1 \cdot V_1 = \nu RT_1$ $\Delta U_{12} = 1800 J$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
c.	$p_2 V_2 = p_3 V_3 \Rightarrow V_3 = 6V_1$ $L_{23} = \nu RT_2 \ln \frac{V_3}{V_2}$ $L_{23} = p_2 V_2 \ln 2$ $L_{23} = 1247,4 J$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
d.	$Q_{cedata} = Q_{34}$ $\frac{V_3}{T_3} = \frac{V_4}{T_4} \Rightarrow T_4 = \frac{T_1}{2}$ $Q_{34} = \frac{5}{2} \nu R (T_4 - T_3)$ $Q_{34} = -3750 J$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
Total pentru subiectul al III-lea		15p

**MINISTERUL EDUCAȚIEI
INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN BUZĂU**

**Simulare Examen Național Bacalaureat Noiembrie 2023
Proba E. d)
FIZICĂ
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

Varianta 1

Filiera tehnologică – profilul tehnic și profilul resurse naturale și protecția mediului

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la zece

C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU (45 de puncte)

Subiectul I

Nr. Item	Soluție, rezolvare	Punctaj
1.1.	b	3p
2.	d	3p
3.	c	3p
4.	c	3p
5.	d	3p
TOTAL pentru Subiectul I		15p

Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: $I = 8A$ avem $U = 4V$ $R=U/I$ $R = 0,5 \Omega$	1p 1p 1p	3p
b.	Pentru: <i>La mersul în gol $I=0A$</i> $U=12V$ <i>La mersul în gol $E=U$</i> rezultat final $E=12V$	1p 1p 1p 1p	4p
c.	<i>la scurtcircuit $U=0V$ iar $I=12A$</i> $I_{sc}=12A$ rezultat final $r=1\Omega$	1p 1p 1p 1p	4p
d.	$R_{12}=R_1R_2/(R_1+R_2)$ deci $R_{12}=2\Omega$ $I=E/(R_{12}+r)$ deci $I=4A$ $U_2=IR_{12}$ deci $U_2=8V$ rezultat final $I_2=U_2/R_2$ deci $I_2=1,33A$	1p 1p 1p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

Subiectul al III-lea

Nr. item	Soluție, rezolvare	Punctaj	
III.a.	$P_1 = U_1 I_1$ deci $I_1 = \frac{P_1}{U_1}$ rezultat final $I_1 = 1A$	2p 1p	3p

Filiera tehnologică – profilul tehnic și profilul resurse naturale și protecția mediului

**MINISTERUL EDUCAȚIEI
INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN BUZĂU**

b.	$E - U_1 = R_f$ $P_1 = U_1 I$ $P_{fir} = R_{fir} I^2$ rezultat final $P_{fir} = 10W$	1p 1p 1p 1p	4p
c.	$E - U_2 = R_{fir} I'$ $U_2 = R_{ep} I'$ rezultat final $R_{ep} = 52,5 \Omega$	2p 1p 1p	4p
d.	$P_2 = \frac{U_2^2}{R_2}$ $R_{ep} = R_1 R_2 / (R_1 + R_2)$ rezultat final $P_2 = 56W$	1p 2p 1p	4p
Total pentru subiectul al III-lea			15p

Simulare Examen Național Bacalaureat Noiembrie 2023
Proba E. d)
FIZICĂ
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 1

Filiera tehnologică – profilul tehnic și profilul resurse naturale și protecția mediului

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la zece

D. OPTICĂ

(45 de puncte)

Subiectul I

Nr. Item	Soluție, rezolvare	Punctaj
I.1.	b	3p
2.	d	3p
3.	d	3p
4.	a	3p
5.	d	3p
TOTAL pentru Subiectul I		

Subiectul al II-lea

a	$1/f = (n-1) \cdot (1/R_1 - 1/R_2)$; $R_1 = 20\text{cm}$; $R_2 = 40\text{cm}$ Rezultat final: $f = 80\text{cm}$	4p
b	$1/x_2 - 1/x_1 = 1/f$; Rezultat final: $x_1 = -400\text{cm} \Rightarrow$ obiectul e plasat la distanța de 4m de lentilă.	3p
c	$h_2/h_1 = x_2/x_1$; Rezultat final: $h_2 = -1\text{cm} \Rightarrow$ înălțimea imaginii flăcării este egală cu 1cm.	4p
d	$x_1' = -x_2'$ $1/x_2' - 1/x_1' = 1/f$ Rezultat final: $x_1' = -x_2' = -160\text{cm} \Rightarrow$ distanțele lumânare – lentilă și ecran – lentilă sunt egale cu 160 cm	4p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea		15p

Subiectul al III-lea

Nr. item	Soluție, rezolvare	Punctaj
a	$\epsilon_{\text{foton}} = L + E_c$ $\epsilon = hc \lambda$ Rezultat final: $E_c \cong 192,9 \cdot 10^{-19} \text{ J}$	3p
b	$L = h \nu_{\text{prag}}$ $\nu_{\text{prag}} \cong 5,56 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$	4p
c	$N = E \lambda hc$ Rezultat final: $N \cong 1,5 \cdot 10^{18}$	4p
d	$eU_s = E_c$ $U_s \cong 1,8\text{V}$	4p
Total pentru subiectul al III-lea		15p

Filiera tehnologică – profilul tehnic și profilul resurse naturale și protecția mediului