

**Simulare examenul de bacalaureat -noiembrie 2023
Proba E,d)
Fizică**

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Filiera tehnologică – profilul tehnic

- Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la 10.

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

A. MECANICĂ

(45 puncte)

	Soluție, rezolvare	Punctaj
I. 1.	c.	3p
2.	b.	3p
3.	d.	3p
4.	d.	3p
5.	c.	3p
	Total pentru Subiectul I	15p
II.a.	Pentru reprezentarea corectă a forțelor	3p
b.	Pentru: $a = \Delta v / \Delta t$ 2p exprimarea în unități SI 1p rezultat final $a = 0,4 \text{ m/s}^2$ 1p	4p
c.	Pentru: $F = ma + G_t + F_f$ 1p $G_t = mg \sin \alpha$ 1p $F_f = \mu mg \cos \alpha$ 1p Rezultat final $F = 59 \text{ N}$ 1p	4p
d.	Pentru $L_G = - mgh$ 1p $mv^2/2 = mad$ 1p $h = d \sin \alpha$ 1p Rezultat final $L_G = -1000 \text{ J}$ 1p	4p
	Total pentru Subiectul al II-lea	15p
III.a.	Pentru: $E_{p0} = mgh$ 1p $E_{c0} = mv^2/2$ 1p Rezultat final: $E_{p0}/E_{c0} = 1/2$ 1p	3p
b.	Pentru $E_{pmax} = mgh + mv^2/2$ 3p Rezultat final $E_{pmax}/E_{p0} = 3$ 1p	4p
c.	Pentru: $L = mgh$ 3p rezultat final: $L = 14 \text{ J}$ 1p	4p
d.	Pentru $mv^2/2 = mgy$ 1p $mgh + mv^2/2 = 2mgy$ 2p rezultat final $y = 15 \text{ m}$ 1p	4p
	Total pentru Subiectul al III-lea	15p
TOTAL		45p

B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ
(45 de puncte)
Subiectul I

Nr.Îtem	Soluție, rezolvare	Punctaj
I.1.	c	3p
2.	b	3p
3.	d	3p
4.	b	3p
5.	b	3p
TOTAL pentru Subiectul I		15p

B. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: $m_1 = \nu_1 \cdot \mu_1$ rezultat final $m_1 = 56 \text{ g}$	2p 1p	3p
b.	Pentru: $V_1 = \frac{\nu RT}{p_1}$ rezultat final $V_1 \cong 46,5 \text{ L}$	3p 1p	4p
c.	Pentru: $\frac{p_1}{p_2} = \frac{T_1}{T_2}$ rezultat final $T_2 = 560 \text{ K}$	3p 1p	4p
d.	Pentru: $p_3 = p_0$ $\frac{V_1}{V_3} = \frac{T_1}{T_2}$ rezultat final $V_3 = 2V_1 \cong 93 \text{ L}$	1p 2p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

B. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: reprezentare corectă în coordonate $p - V$	4p	4p
b.	Pentru: $U_2 = \nu C_V T_2$ $T_2 = 3T_1$ $p_1 V_1 = \nu RT_1$ rezultat final $U_2 = 9000 \text{ J}$	1p 1p 1p 1p	4p
c.	Pentru: $Q_{12} = \nu C_V (T_2 - T_1)$ rezultat final $Q_{12} = 6000 \text{ J}$	2p 1p	3p
d.	Pentru: $L_{23} = \nu RT_2 \ln \frac{p_2}{p_1}$ rezultat final $L_{23} = 6600 \text{ J}$	3p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			15p

C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU
(45 puncte)
Subiectul I

Nr.Item	Soluție, rezolvare	Punctaj
I.1.	b	3p
2.	c	3p
3.	c	3p
4.	b	3p
5.	a	3p
TOTAL pentru Subiectul I		15p

Subiectul al II-lea

Nr.Item	Soluție, rezolvare	Punctaj
II. a.	Pentru $R_{23} = \frac{R_2 R_3}{R_2 + R_3}$ $R_e = R_1 + R_{23}$ Rezultat final $R_e = 44\Omega$	2p 1p 1p 4p
b.	Pentru $I = \frac{E}{R_e + r}$ Rezultat final $I = 1,2A$	2p 1p 3p
c.	Pentru $E = I(R_1 + r) + I_2 \cdot R_2$ Rezultat final $I_2 = 0,8A$	3p 1p 4p
d.	Pentru $U = E - Ir$ Rezultat final $U = 52,8V$	3p 1p 4p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea		15p

Subiectul al III-lea

Nr.Item	Soluție, rezolvare	Punctaj
III. a.	Pentru $W_b = U_b I_b \Delta t$ Rezultat final $W_b = 43,2kJ$	3p 1p 4p
b.	Pentru $P_{total} = E \cdot I_b$ $U_b = I_b \cdot R_b$ $E = I_b (R_b + r)$ Rezultat final $P_{total} = 15W$	1p 1p 1p 1p 4p
c.	Pentru $R_b \cdot R_1 = r^2$ Rezultat final $R_1 = 0,75\Omega$	2p 1p 3p
d.	Pentru $P_{max} = \frac{E^2}{4r}$ $E = U_b + I_b \cdot r$ Rezultat final $P_{max} = 18,75W$	2p 1p 1p 4p
TOTAL pentru Subiectul al III-lea		15p

D. OPTICĂ
(45 puncte)
Subiectul I

Nr. item	Soluție, rezolvare	Punctaj
I.1.	c	3p
2.	b	3p
3	c	3p
4.	b	3p
5.	a	3p
	TOTAL pentru Subiectul I	15 p

Subiectul al II – lea

II.a.	Pentru: $\beta_1 = -1,5$ $\beta_1 = x_2 / x_1$ $x_1 = -30$ cm rezultat final: $x_2 = 45$ cm	1p 1p 1p 1p	4p
b.	Pentru: $1/x_2 - 1/x_1 = 1/f_1$ Rezultat final: $f_1 = 18$ cm	2p 1p	3p
c.	Pentru: $1/x_2' - 1/x_1' = 1/f_2$ $\beta_2 = x_2'/x_1'$ $\beta_2 = \beta_1$ rezultat final: $-x_1' = 60$ cm	1p 1p 1p 1p	4p
d.	Pentru: $1/F = 1/f_1 + 1/f_2$ $C = 1/F$ Rezultat final: $C \approx 8,3$ m ⁻¹	2p 1p 1p	4p
	TOTAL pentru Subiectul al II –lea		15p

Subiectul al III – lea

III.a.	Pentru: desen corect	4p	4p
b.	Pentru: $n = c/v$ rezultat final: $v \approx 2,1 \cdot 10^8$ m/s	2p 1p	3p
c.	Pentru: $i = r'$ $n_{\text{sticlă}} \sin i = n_{\text{aer}} \sin r$ $\alpha = 180 - (r + r')$ rezultat final: $\alpha = 105^\circ$	1p 1p 1p 1p	4p
d.	Pentru: $n_{\text{sticlă}} \sin l = 1$ Rezultat final: $l = 45^\circ$	3p 1p	4p
	TOTAL pentru Subiectul al III –lea		15p