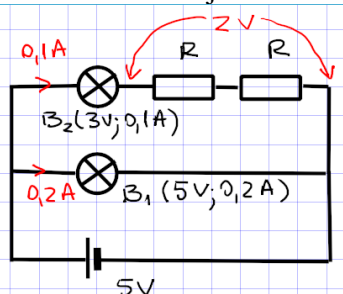
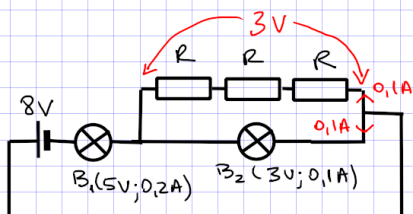


**CONCURSUL INTERDISCIPLINAR MATEMATICĂ-FIZICĂ-ȘTIINȚE****„HENRI COANDĂ”****EDIȚIA a XIV-a – 03.02.2024****BAREM DE NOTARE – clasa a VIII-a**

	S.I	10p
A	Se sumează expresiile $9x^2 - 3x + 1 = 3y, 9y^2 - 3y + 1 = 3z, 9z^2 - 3z + 1 = 3x$ și se formează pătratele perfecte corespunzătoare: $3x - 1^2 + 3y - 1^2 + 3z - 1^2 = 0$	2p
	Se obține $x = y = z = \frac{1}{3}$	2p
B	Scrie inegalitățile $2^{2023} < 2^{2024} < 2^{2025}$ și $5^{2023} < 5^{2024} < 5^{2025}$	2p
	Înmulțește membru cu membru inegalitățile și obține $10^{2023} < 10^{2024} < 10^{2025}$	2p
	În concluzie, numărul obținut are 2025 de cifre.	1p
Of.		1p

	S.II	10p
A	Notăm cu S suma totală care va fi împărțită și cu S_1, S_2, \dots, S_6 sumele primite de fii. Avem $S_1 = 1 + \frac{1}{r}(S - 1), S_2 = 2 + \frac{1}{r}(S - S_1 - 2), \dots, S_6 = 6 + \frac{1}{r}(S - (S_1 + S_2 + \dots + S_5) - 6)$	2p
	Se obține $(r - 1)S_6 = 6(r - 1)$. Dacă $r = 1$ ar primi suma un singur fiu, în contradicție cu ipoteza. Prin urmare, $r \neq 1$ și rezultă că $S_1 = S_2 = \dots = S_6 = 6$.	2p
	În concluzie, se obține $S = 36$ și $r = 7$	1p
B	Notăm cu V un vîrf al cubului, m_l mijlocul unei laturi și cu m_f mijlocul unei fețe. Păianjenul întinde: între vîrfurile V și $V - 4$ fire (diagonalele cubului);	1p
	Între V și m_l întinde 24 de fire, între V și m_f întinde 24 fire, între m_l și m_f 48 fire, între m_l și m_l 30 fire și între m_f și m_f 15 fire	2p
	În total a întins: $4 + 24 + 24 + 30 + 48 + 15 = 145$ fire	1p
Of.		1p



	S.III	10p
A.a	Ecuția calorimetrică (ceaiul cedează căldură, termosul primește): $m_a \cdot c_a (t_1 - t) = C(t - t_2)$ $C = 180 \text{ J/K}$	1p
b	Ecuția calorimetrică (ceaiul și termosul cedează căldură, gheața primește): $(C + m_a \cdot c_a)(t - t_f) = m_g[c_g(-t_3) + \lambda_t + c_a t_f]$ $m_g \cong 145 \text{ g}$	2p
B.a	Schema corectă + justificarea prin calcule  $U_R = E - U_2 = I_2 \cdot R_2 = 2 \text{ V}$ $R_2 = 2R = 20 \Omega$	2p
b	Schema corectă + justificarea prin calcule  $I_R = I - I_2 = \frac{U_2}{R_2} = 0,1 \text{ A}$ $U_2 = E - U_1 = 3 \text{ V}$ $R_2 = 3R = 30 \Omega$	2p
Of.		1p

Notă: Orice altă metodă de rezolvare corectă se punctează corespunzător.