



OLIMPIADA DE ȘTIINȚE PENTRU JUNIORI

– Etapa județeană –
24 mai 2014

FIZICĂ – BAREM

Subiectul I (10 puncte)

Pentru itemii 1-10 este corect un singur răspuns. Nu se va puncta răspuns multiplu sau itemul fără răspuns.

Problema Răspuns	A	B	C	D	Punctaj
1			X		1 punct
2		X			1 punct
3				X	1 punct
4	X				1 punct
5				X	1 punct
6				X	1 punct
7				X	1 punct
8		X			1 punct
9			X		1 punct
10		X			1 punct
Total Subiectul I					10 puncte

Subiectul II (20 puncte)

Nr. item	PROBLEMĂ	Punctaj	
		Parțial	Total
a.	Rezistența electrică a becului B_1 , în condiții normale de funcționare se exprimă din relația: $R_1 = \frac{U}{I}$	2,00	6,00
	Rezultă: $R_1 = 2,5 \Omega$	1,00	
	Puterea nominală a becului B_1 este: $P_1 = U \cdot I$	2,00	
	Rezultă: $P_1 = 2,5 \text{ W}$	1,00	
b.	Cele două becuri legate în serie funcționează la parametri nominali. Intensitatea curentului electric prin circuit este: $I = \frac{E}{R_1 + R_2 + r}$	2,00	7,00
	Deci rezistența electrică a becului B_2 are expresia:	1,00	

	$R_2 = \frac{E}{I} - r - R_1$		
	Rezultă:	$R_2 = 9 \, \Omega$	1,00
	Puterea nominală a becului B ₂ se determină din relația:	$P_2 = R_2 \cdot I^2$	2,00
	Rezultă:	$P_2 = 9 \, \text{W}$	1,00
c.	c1	Pentru:	
		$U_2 = U_1 + U_3 \Leftrightarrow I \cdot R_2 = I \cdot (R_1 + R_3)$	2,00
		Rezistența electrică R ₃ a rezistorului se determină din relația:	
		$R_3 = R_2 - R_1$	1,00
		Rezultă:	
		$R_3 = 6,5 \, \Omega$	1,00
	c2	Intensitatea curentului electric ce străbate circuitul este:	
		$I' = 2I$	1,00
		Intensitatea curentului electric de scurtcircuit este:	
		$I_{sc} = \frac{E}{r}$	1,00
		Rezultă:	
		$\frac{I'}{I_{sc}} = \frac{1}{12}$	1,00
TOTAL SUBIECTUL II			20,00