



## BAREM DE NOTARE – clasa a VIII-a

S.I		10p
A	$ ax - b  \leq c \Leftrightarrow -c \leq ax - b \leq c$	1p 1p 1p 1p
	$ bx - c  \leq a \Leftrightarrow -a \leq bx - c \leq a$	
	$ cx - a  \leq b \Leftrightarrow -b \leq cx - a \leq b$	
	$-(a + b + c) \leq x(a + b + c) \leq a + b + c$ împărțim prin $(a+b+c)$ deoarece este un nr. pozitiv	
	$-1 \leq x - 1 \leq 1 \quad 1 + 1$	
	$0 \leq x \leq 2$	
B	$x^2 + 4y^2 + 9z^2 - 4x - 12y - 24z + 20 = 0 \Leftrightarrow \left. \begin{aligned} (x - 2)^2 + (2y - 3)^2 + (2y - 3)^2 + (3z - 4)^2 = 9 \end{aligned} \right\}$	1p
	$(x - 2)^2 \leq 9 \Leftrightarrow x \in [-1, 5]$	1p
	$(2y - 3)^2 \leq 9 \Leftrightarrow y \in [0, 3]$	1p
	$(3z - 4)^2 \leq 9 \Leftrightarrow \frac{1}{3} \leq z \leq \frac{7}{3}$	1p
	$S_{max} = 5 + 3 + \frac{7}{3} = 8 + \frac{7}{3} = 10\frac{1}{3}$	1p
Of.		1p

S.II		10p
A	<b>VARIANTĂ DE REZOLVARE</b> Notăm cu $G_1, G_2, G_3$ și $G_4$ centrele de greutate ale fețelor $(ABC), (ACD), (ABD)$ și $(BCD)$ și cu $M, N,$ și $P$ mijloacele muchiilor $BC, BD$ și $CD$ . Notăm cu $l = AB$ – lungimea muchiei cutiei. $\triangle AMN$ : $\triangle$ isoscel: $AM = AN$ (apotemele fețelor $(ABC)$ și $(ACD)$ )	1p
	$G_1G_2 \parallel MN, MN = \frac{1}{2}BD$ , iar $AG_1 = \frac{2}{3}AM = \frac{2}{3}AN = AG_2$	1p
	$\triangle AMN \sim \triangle AG_1G_2 \Rightarrow G_1G_2 = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}BD = \frac{1}{3}BD = \frac{1}{3}l$ . În urma unui raționament analog se obține că	1p
	$G_1G_2 = G_1G_3 = G_1G_4 = G_2G_4 = G_3G_4 = G_2G_3 = \frac{l}{3}$	2p
B	Cu notațiile de la punctul a) , presupunem că tija intră în cutie prin punctul $G_2$ , de-a lungul apotemei feței $(G_1 G_2 G_4)$ a diamantului. $G_2G_4 \parallel (ABD)$	2p
	Fie $S$ intersecția lui $(G_1 G_2 G_4)$ cu $BC$ . Rezultă că $G_1S \parallel AB$ . $\frac{MG_1}{MA} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{MS}{MB} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{BS}{BC} = \frac{1}{3}$	2p
Of.		1p

**CONCURSUL INTERDISCIPLINAR MATEMATICĂ-FIZICĂ-ȘTIINȚE****„HENRI COANDĂ”****EDIȚIA a XIII-a – 18.02.2023**

	<b>S.III</b>	<b>10p</b>
<b>A.a</b>	Calculul intensităților prin fiecare consumator: $I_1 = P_1/U$ ; $I_2 = P_2/U$ ; $I_3 = P_3/U$	1p
	Calculul intensității totale care intră în prelungitor $I = I_1 + I_2 + I_3 = 15,9$ A Compararea valorii obținute cu valoarea maximă permisă $I < I_{max}$ . Se poate folosi.	2p
<b>b</b>	Calcularea duratei de utilizare într-o lună $\Delta t = 30$ zile $\cdot 10$ min = 300 min = 5 h Calcularea energiei consumate într-o lună $W_1 = P_1 \cdot \Delta t = 10,5$ kWh	1p
	Calcularea prețului energiei consumate $0,8$ lei $\cdot 10,5$ kWh = 8,4 lei	1p
	Calcularea procentului din factură $x = 9,33\%$	1p
<b>B.a</b>	Calcularea căldurii totale furnizate de lemnele cumpărate $Q_t = m \cdot q = 16740$ MJ	1p
	Calcularea numărului de zile în care poate fi încălzită locuința $n = Q_t/3 \cdot Q = 20$ zile	1p
<b>b</b>	Calcularea masei de lemne pentru încă 30 de zile: $M = m + m/2 = 1500$ kg	1p
<b>Of.</b>		1p

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