



CONCURSUL INTERDISCIPLINAR MATEMATICĂ-FIZICĂ-ȘTIINȚE

„HENRI COANDĂ”

EDIȚIA a XVI-a – 07.02.2026



BAREM DE NOTARE – clasa a VII-a

	S.I	10p
a	Se observă că $(\sqrt{k} - \sqrt{k-1})(\sqrt{k} + \sqrt{k-1}) = \sqrt{k}^2 + \sqrt{k}\sqrt{k-1} - \sqrt{k}\sqrt{k-1} - \sqrt{k-1}^2 = 1$ $a_k = c_k - c_{k-1} = \frac{1}{\sqrt{k} + \sqrt{k-1}} < 1$	2p
	Rezultă singura valoare naturală posibilă ar fi 0, care nu se poate atinge deoarece $\sqrt{k} \neq \sqrt{k-1}$	1p
b	$\frac{a_{2026} + a_{2024} + a_{2022} + \dots + a_2}{1013}$ $= \frac{\overbrace{\sqrt{2026} - \sqrt{2025}}^{<1} + \overbrace{\sqrt{2024} - \sqrt{2023}}^{<1} + \overbrace{\sqrt{2022} - \sqrt{2021}}^{<1} + \dots + \overbrace{\sqrt{2} - \sqrt{1}}^{<1}}{1013}$ $< \frac{1013}{1013} = 1$	2p
c	$(c_k - c_{k-1})^p = (c_k + c_{k-1})^{2026} \Leftrightarrow (\sqrt{k} - \sqrt{k-1})^p = (\sqrt{k} + \sqrt{k-1})^{2026}$ $\Leftrightarrow \left(\frac{1}{\sqrt{k} + \sqrt{k-1}} \right)^p = (\sqrt{k} + \sqrt{k-1})^{2026}$	3p
	Rezultă $p = -2026$	1p
Of.		1p

	S.II	10p
a.	Notăm cu M intersecția dreptelor AD și BE. Deoarece AM înălțime și bisectoare, rezultă triunghiul BAE isoscel, deci M este mijlocul laturii BE	1p
	În triunghiul BDE, DM este mediană și înălțime, deci triunghiul este isoscel. Rezultă DM bisectoare; $\sphericalangle BDA \equiv \sphericalangle EDA$	2p
	Triunghiul OAD este isoscel, rezultă $\sphericalangle OAD \equiv \sphericalangle ODA$	1p
	Rezultă $\sphericalangle BDA \equiv \sphericalangle OAD$, deci paralela prin B la AO va trece și prin D	1p
b.	Deoarece arcul BD are 60° , unghiul $\widehat{BOD}$ are 60° . Rezultă triunghiul BOD echilateral și $BD = 100$ m	2p
	Înălțimea paralelogramului AODB este de lungime $50\sqrt{3}$ m	1p
	Aria paralelogramului AODB este $5000\sqrt{3}$ m ² .	1p
Of.		1p

**CONCURSUL INTERDISCIPLINAR MATEMATICĂ-FIZICĂ-ȘTIINȚE****„HENRI COANDĂ”****EDIȚIA a XVI-a – 07.02.2026**

	S.III	10p
a.	Notând cu l_0 lungimea nedeformată a unui „braț” al cablului (2 m), în momentul tensionării maxime se formează un triunghi dreptunghic isoscel, cu forțele în vârful de 90° : $F_f = F_e\sqrt{2}$	1p
	Alungirea maximă a unui braț: $\Delta l = l_0(\sqrt{2} - 1) \cong 0,8$ m	1p
	Constanta elastică a unui braț: $k = \frac{1}{2} \frac{mg}{0,15} = 200$ N/m	1p
	$\mu = \frac{k\Delta l\sqrt{2}}{Mg} \cong 0,5$	1p
b	$\Delta E_C = E_C = L_{Ff} + L_{Fe}$; $E_C = \frac{(M+m)v^2}{2}$; $L_{Ff} = -\mu_S(M+m)gl_0$; $L_{Fe} = E_{Pe\ max} = 2 \frac{k\Delta l^2}{2}$	2p
	rezultă $v \cong 2$ m/s	1p
c	$\Delta E_C = 0 = L_{Ff\ max} + L_{Fe}$; $L_{Ff\ max} = -\mu_S(M+m)gD_{max}$	1p
	rezultă $D_{max} \cong 12,5$ m	1p
Of.		1p

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