



Ministerul Educației Naționale
Inspectoratul Școlar Județean Satu Mare

Olimpiada Națională de Fizică

31 martie - 5 aprilie 2013

VI

Proba teoretică

Grila de evaluare și de notare

Pagina 1 din 5

Nr. item	Problema I. Jurnalul Ancuței		Punctaj	
			Parțial	Total
I.	Întrebarea 1	Inerția	1,00	1 p
	Întrebarea 2	Masa	1,00	1 p
	Întrebarea 3	Traietoria	1,00	1 p
	Întrebarea 4	A „ține pasul” cu profesorul, înseamnă că Anca și profesorul merg cu aceeași viteză.	0,50	1 p
		Dacă cei doi au aceeași viteză, rezultă că sunt în repaus unul față de celălalt.	0,25	
		Au dreptate ambii colegi ai Ancuței.	0,25	
	Întrebarea 5	Forța cu care aerul în mișcare (vântul) acționează asupra crengilor.	1,00	1 p
	Întrebarea 6	Elasticitatea	1,00	1 p
	Întrebarea 7	$g = \frac{G}{m}$; $g = 9,83 \text{ N/kg}$	0,50	1 p
		Accelerația gravitațională este cea de la poli. Ursul polar are blana albă.	0,50	
	Întrebarea 8	$\rho = \frac{m}{V}$; $\rho = 19,3 \text{ g/cm}^3$	0,50	1 p
		Metalul din care a fost confecționat inelul este platina.	0,50	
	Întrebarea 9	Ancuța are dreptate: față de microbuz, copacii se deplasează în sens invers mișcării microbuzului.	0,50	1 p
		Paul are dreptate: față de pământ, copacii sunt în repaus.	0,25	
		Au dreptate ambii elevi.	0,25	
Oficiu			1 p	
TOTAL Problema I			10 p	

- Orice rezolvare corectă ce ajunge la rezultatul corect va primi punctajul maxim pe itemul respectiv.
- Orice rezolvare corectă, dar care nu ajunge la rezultatul final, va fi punctată corespunzător, proporțional cu conținutul de idei prezent în partea cuprinsă în lucrare din totalul celor ce ar fi trebuit aplicate pentru a ajunge la rezultat, prin metoda aleasă de elev.



Ministerul Educației Naționale
Inspectoratul Școlar Județean Satu Mare

Olimpiada Națională de Fizică
31 martie - 5 aprilie 2013



Proba teoretică
Grila de evaluare și de notare

Pagina 2 din 5

Nr. item	<i>Problema a II-a. Măsurări de tot felul!</i>	Punctaj	
		Parțial	Total
II. A	a) Viteza medie a grupului de elevi este: $v_2 = \frac{d - v_1 \cdot \Delta t_1}{\Delta t_2}$	1,00	5 p
	Unde: $\Delta t_1 = 0,5 \text{ h}$ și $\Delta t_2 = 1 \text{ h}$	0,25	
	Rezultă: $v_2 = 6 \text{ km/h}$	0,25	
	Viteza medie a biciclistului este: $v_3 = v_1 \cdot \frac{\Delta t_1 - \Delta t_4}{\Delta t_3}$	1,00	
	Unde: $\Delta t_3 = 1 \text{ h}$ și $\Delta t_4 = 20 \text{ min}$	0,25	
	Rezultă: $v_3 = 10 \text{ km/h}$	0,25	
	b) Reprezentarea grafică corectă:	2,00	

- Orice rezolvare corectă ce ajunge la rezultatul corect va primi punctajul maxim pe itemul respectiv.
- Orice rezolvare corectă, dar care nu ajunge la rezultatul final, va fi punctată corespunzător, proporțional cu conținutul de idei prezent în partea cuprinsă în lucrare din totalul celor ce ar fi trebuit aplicate pentru a ajunge la rezultat, prin metoda aleasă de elev.

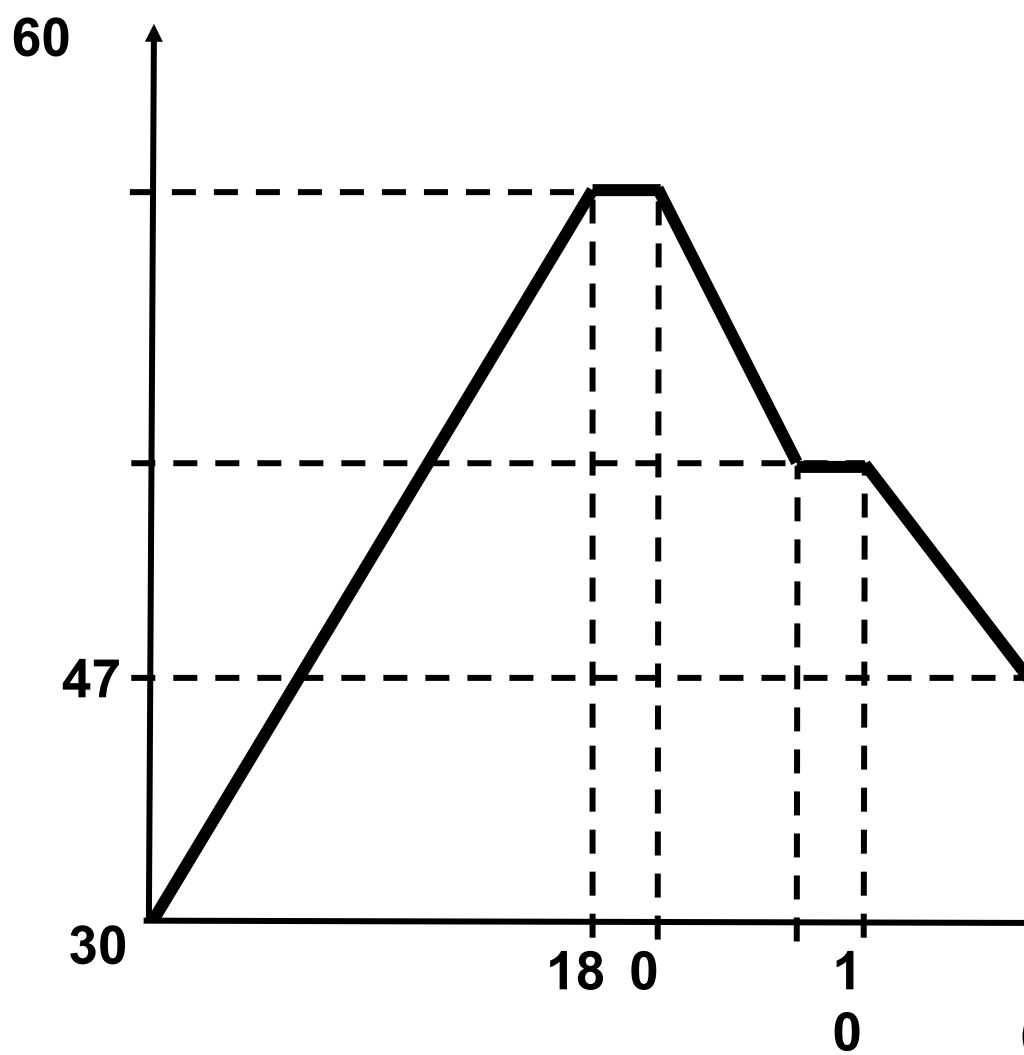


Ministerul Educației Naționale
Inspectoratul Școlar Județean Satu Mare
Olimpiada Națională de Fizică
31 martie - 5 aprilie 2013

VI

Proba teoretică
Grila de evaluare și de notare

Pagina 3 din 5



II.B	a) În coșul cu fructe sunt: 2 mandarine, 3 mere, 1 piersică , sau 2 mandarine, 2 mere și 2 piersici sau 3 mandarine 2 mere și o piersică .	1,00	4 p
	La a doua determinare pe taler sunt 2 mandarine. Situațiile posibile pentru a treia determinare:		
	- pentru o deformare $d_3 = 3,5 \text{ cm}$ pe taler sunt două mandarine și un măr - pentru o deformare $d_3' = 4 \text{ cm}$ pe taler sunt două mandarine și o piersică - pentru o deformare $d_3'' = 3,75 \text{ cm}$ pe taler sunt două mandarine și o piersică	1,00	

1. Orice rezolvare corectă ce ajunge la rezultatul corect va primi punctajul maxim pe itemul respectiv.
2. Orice rezolvare corectă, dar care nu ajunge la rezultatul final, va fi punctată corespunzător, proporțional cu conținutul de idei prezent în partea cuprinsă în lucrare din totalul celor ce ar fi trebuit aplicate pentru a ajunge la rezultat, prin metoda aleasă de elev.



Ministerul Educației Naționale
Inspectoratul Școlar Județean Satu Mare
Olimpiada Națională de Fizică
31 martie - 5 aprilie 2013

VI

Proba teoretică
Grila de evaluare și de notare

Pagina 4 din 5

	- pentru o deformare $d_3''=3,25$ cm pe taler sunt două mandarine și un măr - pentru o deformare $d_3''=3$ cm pe taler sunt trei mandarine		
	b) Pentru sistemul resort cu taler: $k \cdot \Delta \ell_0 = m_0 \cdot g$	0,50	
	Pentru sistemul resort cu taler pe care se află mandarina în ambalaj: $k \cdot (d_1 + \Delta \ell_0) = (m_0 + m_{\text{mandarina}} + m) \cdot g$	0,50	
	Densitatea medie a mandarinei este: $\rho_{\text{mandarina}} = \frac{m_{\text{mandarina}}}{V_{\text{mandarina}}}$	0,25	
	Unde: $V_{\text{mandarina}} = \frac{1}{6} \left(V - \frac{M}{\rho} \right)$	0,50	
	Rezultă: $\rho_{\text{mandarina}} = 475 \text{ kg/m}^3$	0,25	
Oficiu			1p
TOTAL Problema a II-a			10p

Nr. item	Problema a III-a. O clădire cu surprize!	Punctaj	
		Parțial	Total
III. A	Podeaua etajului I față de suprafața orizontală a parcului se află la înălțimea: $H = (N_1 + N_2) \cdot h$	0,75	3 p
	Rezultă: $H = 4,1 \text{ m}$	0,25	
	Numărul de trepte pe care trebuie să le urce Paul pentru a salva pisica este: $N = N_1 + 2N_2$	0,75	
	Rezultă: $N = 77$ trepte	0,25	
	Aria amprentei clădirii la sol este: $S = (L_0 + L) \cdot D - L \cdot d$	0,75	
	Rezultă: $S = 695 \text{ m}^2$	0,25	
III. B	a) Intervalul de timp în care Ancuța ajunge în B este: $\Delta t_1 = \frac{L_1}{u_1 + v_1}$	1,00	3 p
	Distanța străbătută de Paul în intervalul Δt_1 este: $d_2 = v_2 \cdot \Delta t_1$	0,75	
	Rezultă: $d_2 = 12 \text{ m}$	0,25	
	Viteza lui Ionel față de bandă este: $v_3 = \frac{L_1}{\Delta t_1 - \Delta t} - u_2$	0,75	
	Rezultă: $v_3 = 1,1 \text{ m/s}$	0,25	
	b) Când Ancuța și Ionel se află pe benzile de alergare, față de podea ei au vitezele: $v_{\text{Ancuta}} = v_4 - u_1$; $v_{\text{Ancuta}} = 0,25 \text{ m/s}$ $v_{\text{Ionel}} = v_5 + u_2$; $v_{\text{Ionel}} = 2,25 \text{ m/s}$	0,50	3 p
	Viteza lui Ionel față de Ancuța când ei se află pe benzile de alergare este:	0,50	

1. Orice rezolvare corectă ce ajunge la rezultatul corect va primi punctajul maxim pe itemul respectiv.
2. Orice rezolvare corectă, dar care nu ajunge la rezultatul final, va fi punctată corespunzător, proporțional cu conținutul de idei prezent în partea cuprinsă în lucrare din totalul celor ce ar fi trebuit aplicate pentru a ajunge la rezultat, prin metoda aleasă de elev.



Ministerul Educației Naționale
Inspectoratul Școlar Județean Satu Mare

Olimpiada Națională de Fizică
31 martie - 5 aprilie 2013



Proba teoretică
Grila de evaluare și de notare

Pagina 5 din 5

	$v' = v_{\text{Ionel}} + v_{\text{Ancuta}}; v' = 2,50 \text{ m/s}$		
	Ancuța și Ionel trec unul prin dreptul celuilalt după: $\Delta t_2 = \frac{L_1}{v_4 - u_1 + v_5 + u_2}$	0,75	
	Rezultă: $\Delta t_2 = 8,4 \text{ s}$	0,25	
	Distanțele străbătute de elevi în intervalul de timp Δt_2 sunt: $d_{\text{Ancuta}} = (v_4 - u_1) \cdot \Delta t_2; d_{\text{Ionel}} = (v_5 + u_2) \cdot \Delta t_2; d_{\text{Paul}} = v_6 \cdot \Delta t_2$	0,75	
	Rezultă: $d_{\text{Ancuta}} = 2,1 \text{ m}; d_{\text{Ionel}} = 18,9 \text{ m}; d_{\text{Paul}} = 8,4 \text{ m}$	0,25	
Oficiu		1p	
TOTAL Problema a III-a		10p	

1. Orice rezolvare corectă ce ajunge la rezultatul corect va primi punctajul maxim pe itemul respectiv.
2. Orice rezolvare corectă, dar care nu ajunge la rezultatul final, va fi punctată corespunzător, proporțional cu conținutul de idei prezent în partea cuprinsă în lucrare din totalul celor ce ar fi trebuit aplicate pentru a ajunge la rezultat, prin metoda aleasă de elev.