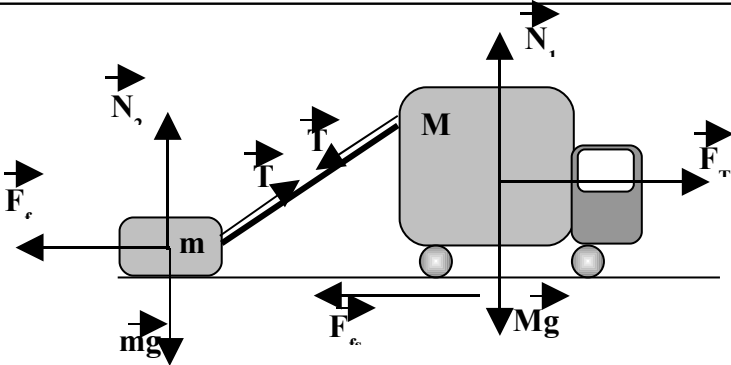
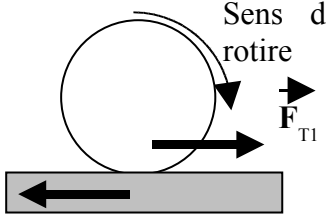


Subiect	Parțial	Punctaj
<b>1. Barem subiect 1</b>		<b>10</b>
<p>a)</p>  <p>Pentru lada tractată:</p> $T \cdot \cos \alpha - F_f = 0 \quad 0,5p$ $N_2 + T \sin \alpha - mg = 0 \quad 0,5p$ $F_f = \mu_2 N_2 \quad 0,5p$ $T = \frac{\mu_2 mg}{\cos \alpha + \mu_2 \sin \alpha} \quad 1p$ $T = 671N \quad 0,5p$	<b>3p</b>	
<p>b)</p> <p>Pentru mașină:</p> $N_1 - T \cdot \sin \alpha - M \cdot g = 0 \quad 0,5p$ $F_T - T \cdot \cos \alpha = 0 \quad 0,5p$ $F_T = \mu_1 \cdot N_1 \quad 0,5p$ <p>Din aceste relații rezultă:</p> $T = \frac{\mu_1 \cdot M \cdot g}{\cos \alpha - \mu_1 \cdot \sin \alpha} \quad 1p$ <p>Comparând cu expresia tensiunii calculate mai sus rezultă:</p> $\mu_1 = \frac{\mu_2 m \cos \alpha}{M \cos \alpha + \mu_2 (M + m) \sin \alpha} \quad 1p$ $\mu = 0,021 \quad 0,5p$	<b>4p</b>	
<p>c)</p>  <p>Sens de rotire</p> $F_{T1} = \frac{\mu_1 N_1}{4} = \frac{\mu_1 (T \sin \alpha + Mg)}{4} \quad \text{sau} \quad F_{T1} = \frac{T \cos \alpha}{4} = \frac{\mu_2 mg \cos \alpha}{4(\cos \alpha + \mu_2 \sin \alpha)} \quad 1p$ $F_{T1} = 81,79N \quad \text{sau} \quad F_{T1} = 83,875N \quad 0,5p. \text{ Diferențele apar din aproximații.}$	<b>2p</b>	
Oficiu		<b>1</b>

- 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.



**Olimpiada de Fizică**  
**Etapa pe județ**  
 24 februarie 2007  
**Barem**

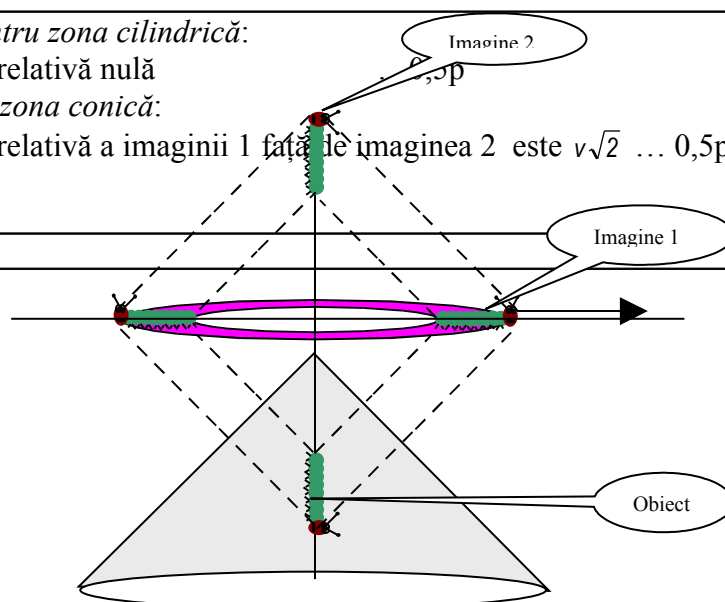
VII

Pagina 2 din 3

Subiect	Parțial	Punctaj
<b>2. Barem subiect 2</b>		<b>10</b>
<p><b>a)</b> La limita lunecării gândăcelului, forța elastică este egală cu forța de frecare; dacă notăm cu <math>\Delta x</math> lungimea unui pas, presupusă constantă și cu <math>m</math> masa gândăcelului, vom avea:</p> $k_{inel} \cdot n_1 \cdot \Delta x = \mu \cdot m \cdot g \quad \dots\dots\dots 1 \text{ p}$ <p>Cu bobul de orez în brațe forța de apăsare normală crește, crește și forța de frecare:</p> $k_{inel} \cdot n_2 \cdot \Delta x = \mu \cdot (m + m_0) \cdot g \quad \dots\dots\dots 1 \text{ p}$ <p>Din (1) și (2) rezultă:</p> $m = \frac{n_1 \cdot m_0}{n_2 - n_1} = 0,125g \quad \dots\dots\dots 1 \text{ p}$	<b>3p</b>	
<p><b>b)</b> Când gândăcelul atârna de elastic, la echilibru:</p> $k_{inel} \cdot n_0 \cdot \Delta x = m \cdot g \quad \dots\dots\dots 1 \text{ p}$ $\mu = \frac{n_1}{n_0} = 0,4 \quad \dots\dots\dots 1 \text{ p}$	<b>2p</b>	
<p><b>c)</b> Firul obținut din inelul care este tăiat are constanta elastică</p> $k_{fir} = \frac{k_{inel}}{4} \quad \dots\dots\dots 2 \text{ p}$ <p>La echilibru, în momentul desprinderii:</p> $\frac{1}{4} k_{inel} \cdot n_3 \cdot \Delta x = \mu \cdot m \cdot g = k_{inel} \cdot n_1 \cdot \Delta x \quad \dots\dots\dots 1 \text{ p}$ <p>De aici rezultă:</p> $n_3 = 4 \cdot n_1 = 40 \text{ pași} \quad \dots\dots\dots 1 \text{ p}$	<b>4p</b>	
Oficiu		<b>1</b>

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.

Subiect	Parțial	Punctaj
<b>3. Barem subiect 3</b>		<b>10</b>
<p>a) <math>\frac{d_1}{D} = \frac{f - d_1}{f}</math>    <math>\frac{d_2}{D} = \frac{f - d_2}{f}</math>    1p</p> <p><math>f = \frac{b_2 d_1 - b_1 d_2}{d_1 - d_2}</math>    1p</p>	2p	
<p>b) <math>\beta = \frac{y_2}{y_1} = \frac{x_2}{x_1}</math>    0,5 p</p> <p><math>\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{f}</math>    0,5 p</p> <p><math>\beta = 2; x_2 = -50 \text{ cm}; x_1 = -25 \text{ cm}</math>    1,5 p</p>	2,5p	
<p>c) <i>Pentru zona cilindrică:</i> Sunt o înfinitate de imagini (0,25p), de forma unor cilindri coaxiali (0,25p) cu raze 2r, 4r, 6r, etc (0,5p) și generatoarea egală cu l (0,25p) cu viteza v, în același sens ca obiectul (0,25p) Imaginea 1 este o coroană circulară de grosime constantă l (0,5p) a cărei rază interioară crește cu viteza v (0,5p). Imaginea 2 este lineară ca și obiectul și delungime l (0,5p), se depărtează de pânlie cu viteza v (0,5p).</p>	3,5 p	
<p>d) <i>Pentru zona cilindrică:</i> Viteza relativă nulă <i>Pentru zona conică:</i> Viteza relativă a imaginii 1 față de imaginea 2 este <math>v\sqrt{2}</math> ... 0,5p</p>	1p	
Oficiu		<b>1</b>



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.