

- Se punctează oricare alte modalități de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă fracțiuni de punct
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la 10.

**A. MECANICĂ**

(45 puncte)

**Subiectul I**

Nr.item	Soluție, rezolvare	
I. 1.	d.	3p
2.	a.	3p
3.	a.	3p
4.	b.	3p
5.	c.	3p
<b>TOTAL pentru Subiectul I</b>		<b>15 p</b>

**Subiectul II.**

II. a.	$H = h_1 + h_2$	1p	<b>5p</b>
	$h_1 = v_0 t - \frac{gt^2}{2}$	1p	
	$h_2 = \frac{g(t - \Delta t)^2}{2}$	1p	
	$t = \frac{(2H - g\Delta t^2)}{2(v_0 - g\Delta t)}$	1p	
	$t = 4s$	1p	
b.	$h_1 = v_0 t - \frac{gt^2}{2}$	1p	<b>2p</b>
	$h_1 = 400m$	1p	
c.	$m_1 v_1 > m_2 v_2$	1p	<b>8p</b>
	$m_1 v_1 - m_2 v_2 = (m_1 + m_2) v$	2p	
	$v = 60m/s$	1p	
	$h_{\max} = \frac{v^2}{2g}$	1p	
	$h_{\max} = 180m$	1p	
	$v_S = \sqrt{2g(h_{\max} + h_1)}$	1p	
	$v_S = 107,7m/s$	1p	
<b>TOTAL pentru Subiectul al II-lea</b>			<b>15 p</b>

**Subiectul III**

<b>III. a.</b>	$L_F = Fd \cos \alpha$ $L_F = 5640J$	1p 1p	<b>2p</b>
<b>b.</b>	$L_{F_f} = -F_f d$ $L_{F_f} = -\mu N d$ $N = mg - F \sin \alpha$ $L_{F_f} = -\mu(mg - F \sin \alpha)d$ $L_{F_f} = -1036J$	1p 1p 1p 1p 1p	<b>5p</b>
<b>c.</b>	$E_c = \frac{mv^2}{2}$ $v^2 = 2ad$ $F \cos \alpha - \mu N = ma$ $a = \frac{F}{m}(\cos \alpha + \mu \sin \alpha) - \mu g$ $E_c \cong 4622,53J$	1p 1p 1p 1p 1p	<b>5p</b>
<b>d.</b>	$P_m = F \frac{v}{2} \cos \alpha$ $v = \sqrt{\frac{2E_c}{m}}$ $P_m \cong 760,14W$	1p 1p 1p	<b>3p</b>
<b>TOTAL pentru Subiectul al III-lea</b>			<b>15p</b>