


Problema 6.1

Pct.	Soluție	Puncte
a)	<p>Pentru determinarea razei jumătății de cilindru din partea de sus a serei și a înălțimii pereților laterali:</p> $R = \frac{l}{2} = \frac{3\text{ m}}{2} = 1,5\text{ m} \quad \underline{(0,25\text{ p})} \quad AB = h - R = 2,5\text{ m} - 1,5\text{ m} = 1\text{ m} \quad \underline{(0,2\text{ p})}$ <p>Pentru determinarea ariei părții frontale a serei: $S_{front.} = S_{dr.} + S_{cerc.}$</p> $S_{dr.} = (AB + f) \cdot l \quad \underline{(0,25\text{ p})} \quad S_{dr.} = (1\text{ m} + 0,15\text{ m}) \cdot 3\text{ m} = 3,45\text{ m}^2 \quad \underline{(0,25\text{ p})}$ $S_{cerc.} = \frac{\pi R^2}{2} = \frac{3,14 \cdot (1,5\text{ m})^2}{2} = 3,5325\text{ m}^2 \quad \underline{(0,5\text{ p})}$ $S_{front.} = 3,45\text{ m}^2 + 3,5325\text{ m}^2 = 6,9825\text{ m}^2 \quad \underline{(0,1\text{ p})}$ <p>Pentru determinarea ariei acoperișului împreună cu părțile laterale ale serei:</p> $S_a = \left(2 \cdot AB + 2f + \frac{2\pi R}{2} \right) \cdot L = [2(AB + f) + \pi R] \cdot L \quad \underline{(0,5\text{ p})}$ $S_a = [2(1\text{ m} + 0,15\text{ m}) + 3,14 \cdot 1,5\text{ m}] \cdot 10\text{ m} = 70,1\text{ m}^2 \quad \underline{(0,25\text{ p})}$ <p>Pentru determinarea ariei totale a peliculei:</p> $S_{pel.} = 2S_{front.} + S_a = 2 \cdot 6,9825\text{ m}^2 + 70,1\text{ m}^2 = 84,065\text{ m}^2 \quad \underline{(0,25\text{ p})}$	<p>2,5 p.</p> 
b)	<p>Pentru determinarea volumului interior al serei prin descompunerea lui în volumul a 2 corpuri – a paralelipipedului și a unei jumătăți de cilindru: $V_{par.} = AB \cdot l \cdot L = 1\text{ m} \cdot 3\text{ m} \cdot 10\text{ m} = 30\text{ m}^3 \quad \underline{(0,2\text{ p})}$</p> $V_{cil.} = \frac{\pi R^2}{2} \cdot L = \frac{3,14 \cdot (1,5\text{ m})^2}{2} \cdot 10\text{ m} = 35,325\text{ m}^3 \quad \underline{(0,5\text{ p})}$ $V_{int.} = V_{par.} + V_{cil.} = 30\text{ m}^3 + 35,325\text{ m}^3 = 65,325\text{ m}^3 \quad \underline{(0,3\text{ p})}$	1,0 p.
c)	<p>Pentru determinarea lungimii totale a scândurii folosită la confecționarea lăzilor:</p> $l_{sc.} = 4L + 2(l - d) = 4 \cdot 10\text{ m} + 2(3\text{ m} - 0,3\text{ m}) = 45,4\text{ m} \quad \underline{(1,0\text{ p})}$	1,0 p.
d)	<p>Pentru determinarea volumului de pământ fertil folosit:</p> $V_{păm.} = 2 \cdot a \cdot L \cdot \frac{l - d}{2} = 2 \cdot 0,15\text{ m} \cdot 10\text{ m} \cdot \frac{3\text{ m} - 0,3\text{ m}}{2} = 4,05\text{ m}^3 \quad \underline{(1,0\text{ p})}$	1,0 p.
e)	<p>Pentru determinarea numărului de cutii de conserve ce încap într-o singură ladă:</p> $N_x = \frac{x}{2 \cdot r} = \frac{40\text{ cm}}{2 \cdot 4\text{ cm}} = 5 \quad \underline{(0,25\text{ p})} \quad N_y = \frac{y}{2 \cdot r} = \frac{32\text{ cm}}{2 \cdot 4\text{ cm}} = 4 \quad \underline{(0,25\text{ p})} \quad N_z = \frac{z}{h_c} = \frac{24\text{ cm}}{12\text{ cm}} = 2 \quad \underline{(0,25\text{ p})}$ $N_1 = N_x \cdot N_y \cdot N_z = 5 \cdot 4 \cdot 2 = 40\text{ cutii} \quad \underline{(0,25\text{ p})}$	1,0 p.
f)	<p>Pentru determinarea ariei suprafeței cu pământ fertil pe care se cultivă roșiile:</p> $S = L \cdot (l - d) = 10\text{ m} \cdot (3\text{ m} - 0,3\text{ m}) = 27\text{ m}^2 \quad \underline{(0,25\text{ p})} \quad 1\text{ ha} = 100\text{ m} \cdot 100\text{ m} = 10\,000\text{ m}^2$ <p>Pentru determinarea masei totale de roșii</p> $1\text{ ha} - - - - - 400\text{ t} \Rightarrow m_{rosii} = \frac{400\text{ t} \cdot 27\text{ m}^2}{10\,000\text{ m}^2} = 1,08\text{ t} = 1080\text{ kg} \quad \underline{(0,5\text{ p})}$ $27\text{ m}^2 - - - - - m_{rosii}$ <p>Pentru determinarea masei pastei de tomate $m_{tomat} = 0,85 \cdot m_{rosii} = 0,85 \cdot 1080\text{ kg} = 918\text{ kg} \quad \underline{(0,25\text{ p})}$</p>	1,0 p.
g)	<p>Pentru determinarea volumului spațiului liber din ladă după ce au fost umplută cu cutiile de conserve: $V_{gol} = V_{lada} - V_{cutii}$;</p> $V_{lada} = x \cdot y \cdot z = 0,4\text{ m} \cdot 0,32\text{ m} \cdot 0,24\text{ m} = 0,03072\text{ m}^3 = 30\,720\text{ cm}^3 \quad \underline{(0,25\text{ p})}$ <p>Volumul unei cutii de conserve: $V_1 = \pi r_c^2 \cdot h_c = 3,14 \cdot 16\text{ cm}^2 \cdot 12\text{ cm} = 602,88\text{ cm}^3 \quad \underline{(0,25\text{ p})}$</p> <p>Volumul cutiilor dintr-o ladă: $V_{cutii} = N_1 V_1 = 40 \cdot 602,88\text{ cm}^3 = 24\,115,2\text{ cm}^3 \quad \underline{(0,25\text{ p})}$</p> <p>Volumul golurilor: $V_{gol} = 30\,720\text{ cm}^3 - 24\,115,2\text{ cm}^3 = 6\,604,8\text{ cm}^3 \quad \underline{(0,25\text{ p})}$</p>	1,25 p.

	Pentru determinarea masei granulelor din spumă de plastic: $m_{gr.} = \rho_{gr.} V_{gol} = 0,015 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} 6604,8 \text{cm}^3 = 99,072 \text{g} \quad \underline{\underline{(0,25 \text{ p})}}$	
h)	Pentru determinarea numărului total de cutii de conserve obținut din toată recolta: $N_{tot.} = \frac{V_{tomat}}{V_1} = \frac{m_{tomat}}{\rho_{tomat} V_1} = \frac{918 \text{kg}}{1050 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 0,00060288 \text{m}^3} \approx 1450 \text{cutii} \quad \underline{\underline{(1,0 \text{ p})}}$ Pentru determinarea numărului de lăzi pline cu conserve: $N_{lăzi} = \frac{N_{tot}}{N_1} = \frac{1450}{40} \approx 36 \text{lăzi} \quad \underline{\underline{(0,25 \text{ p})}}$	1,25 p
	Total max	10.0 p.