

**REZOLVARI :**

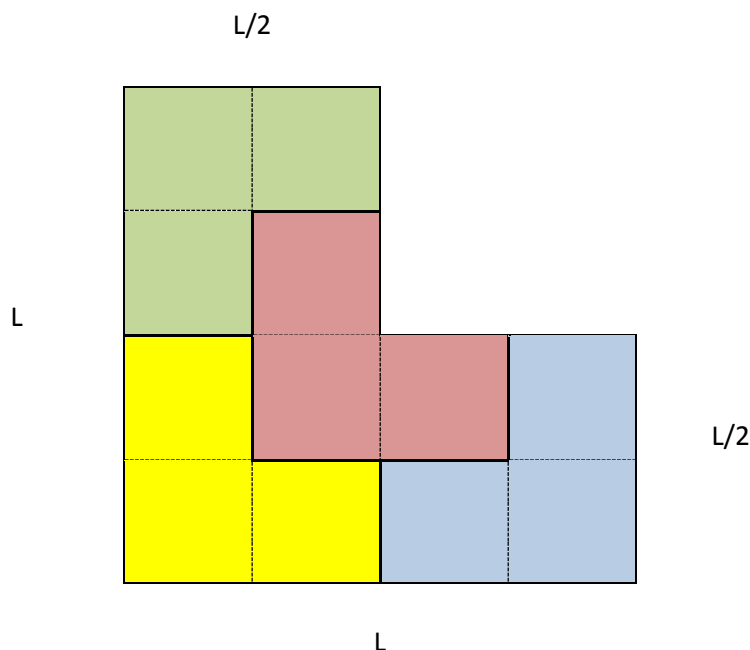
**Subiectul 1.**

Trasarea conturului

**1,5 puncte**

Lungimea tăieturii  $L_t = 8\frac{L}{4} = 2L = 1,6 \text{ m}$

**1 punct**



**b)**

$$V = A \cdot h = \frac{3L^2 \cdot h}{16} = 6 \text{ dm}^3$$

**1 punct**

$S_{\text{tot}} = 2A + P \cdot h$ , unde P - perimetrul

**1 punct**

$$P = 2L$$

**0,25 puncte**

$$S_{\text{tot}} = L\left(\frac{3}{8}L + 2h\right) = 32 \text{ dm}^2$$

**0,25 puncte**

**c)** Pentru un strat de grund se consumă volumul :  $V_{\text{grund } 1} = 4 A_1(h + 2h_1) - 4V$

**1 punct**

unde  $A_1$  este aria secțiunii acoperită cu un strat de grosime  $h_1$

$$\text{Deci, } A_1 = \left(\frac{L}{2} + 2h_1\right)^2 - \left(\frac{L}{4}\right)^2 = 12,2409 \text{ dm}^2$$

**0,25 puncte**

Corespunzător pentru trei straturi :  $V_{\text{grund } 3} = 5,8521 \text{ dm}^3$

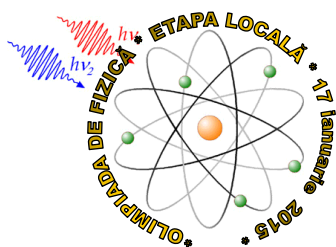
**0,25 puncte**

$$V_{\text{lac}} = 4 A_2(h + 2h_2) - 4V$$

**1 punct**

$$A_2 = \left(\frac{L}{2} + 2h_2\right)^2 - \left(\frac{L}{4}\right)^2 = 12,1604 \text{ dm}^2$$

**0,25 puncte**



$$V_{\text{lac}} = 1,2936 \text{ dm}^3$$

**0,25 puncte**

$$\text{Deci, } N_1 = \frac{V_{\text{grund}}}{V_g} = 5,8521 \approx 6 \text{ cutii grund}$$

**0,50 puncte**

$$N_2 = \frac{V_{\text{lac}}}{V_l} = 1,7248 \approx 2 \text{ cutii lac}$$

**0,50 puncte**

Din oficiu:

**1 punct**

**TOTAL 10 puncte.**

**Subiectul 2.**

a) Notăm  $V_p$ =volumul pompei și cu  $V_r$ =volumul rezervorului

$$V_p = \pi R_1^2 h_1 \quad \text{și} \quad V_r = \pi R_2^2 h_2$$

**1 punct**

$$\frac{V_r}{V_p} = \left(\frac{R_2}{R_1}\right)^2 \left(\frac{h_2}{h_1}\right) = 1000 \text{ curse}$$

**2 puncte**

b) Dacă  $V_r = \pi R_2^2 h_2 = 50,24 \text{ m}^3$  atunci printr-o stropitoare curge în 16 min un volum  $10,048 \text{ m}^3$ .

**1 punct**

$$16 \text{ min} \dots\dots\dots 1 \text{ stropitoare} \dots\dots\dots 10,048 \text{ m}^3$$

**1 punct**

$$1 \text{ sec} \dots\dots\dots 1 \text{ stropitoare} \dots\dots\dots \frac{10,048}{16 \cdot 60} = 0,01046 \frac{\text{m}^3}{\text{sec}}$$

**1 punct**

c) Volumul de apă care iese din fiecare stropitoare care funcționează la capacitate maximă este

$$0,01046 \frac{\text{m}^3}{\text{sec}} = 10,46 \frac{\text{dm}^3}{\text{sec}} = 10,46 \frac{\text{litri}}{\text{sec}}$$

**1 punct**

Volumul de apă pe care pompa îl poate transmite pompa fiecărei stropitori, atunci când pompa

funcționează la capacitate maximă, este  $\frac{50 \text{ litri}}{5} = 10 \frac{\text{litri}}{\text{sec}}$ .

**1 punct**

Astfel pompa nu da suficientă apă fiecărei stropitori, acestea fiind subalimentate. Deci

stropitorile NU funcționează la capacitate maximă.

**1 punct**

Din oficiu:

**1 punct**

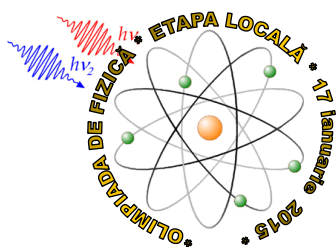
**TOTAL 10 puncte.**

**Subiectul 3.**

A. Se completează tabelul dat cu valorile:

| Nr. crt. | $(V_{\text{initial}})_{\text{lichid}}$ | $(V_{\text{final}})_{\text{lichid}}$ | $V_{\text{corp}}$ | $(V_{\text{corp}})_{\text{mediu}}$ | $\Delta V_{\text{corp}}$ | $(\Delta V_{\text{corp}})_{\text{mediu}}$ |
|----------|----------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------|
| 1        | 20                                     | 26.4                                 | 6,4               | 6,36                               | 0,04                     | 0,088                                     |
| 2        |                                        | 26.3                                 | 6,3               |                                    | 0,06                     |                                           |
| 3        |                                        | 26.4                                 | 6,4               |                                    | 0,04                     |                                           |
| 4        |                                        | 26.2                                 | 6,2               |                                    | 0,16                     |                                           |
| 5        |                                        | 26.5                                 | 6,5               |                                    | 0,14                     |                                           |

**4 puncte**



Inegalitatea cerută va fi determinată după expresia:

$$(V_{\text{corp}})_{\text{mediu}} - (\Delta V_{\text{corp}})_{\text{mediu}} \leq (V_{\text{corp}})_{\text{real}} \leq (V_{\text{corp}})_{\text{mediu}} + (\Delta V_{\text{corp}})_{\text{mediu}}$$

$$\text{Astfel: } 6,36 - 0,088 \leq (V_{\text{corp}})_{\text{real}} \leq 6,36 + 0,088 \quad \text{adică} \quad 6,272 \text{ cm}^3 \leq (V_{\text{corp}})_{\text{real}} \leq 6,448 \text{ cm}^3.$$

**1 punct**

B. a) Aranjează mai multe cubulețe, unul lipit de celalalt până când ajunge la gradația dintre 19 cm și 20 cm. Împarte această lungime la numărul de cubulețe și află una din dimensiunile paralelipipedului.

Procedează la fel pentru celelalte două.

$$L = \frac{l_1}{n_1} \quad \mathbf{0,5 \text{ puncte}}$$

$$l = \frac{l_2}{n_2} \quad \mathbf{0,5 \text{ puncte}}$$

$$h = \frac{l_3}{n_3} \quad \mathbf{0,5 \text{ puncte}}$$

$$V = \frac{l_1 l_2 l_3}{n_1 n_2 n_3} \quad \mathbf{0,5 \text{ puncte}}$$

b) În timp ce Radu îl cheamă pe Vlad pentru a verifica citirea nivelului de lichid din cilindru gradat, cubulețul de zahăr s-a dizolvat iar interstițiile dintre particulele de zahăr au dus la scăderea nivelului.

**1 punct**

Pentru a determina corect, acesta trebuie să citească cât mai repede modificarea de volum după introducerea cubulețului.

**0,5 puncte**

Dacă va face mai multe măsurători, va lua în considerare un nou volum inițial obținut după dizolvarea cubulețelor de zahăr.

**0,5 puncte**

Din oficiu:

**1 punct**

**TOTAL 10 puncte.**