



OLIMPIADA DE FIZICĂ

ETAPA ZONALĂ

14 ianuarie 2017

BAREM

VI

Pagina 1 din 6

SUBIECTUL 1

- a)  $V = A_b \cdot h$  ..... 1 p
- $A_b = \ell^2$  ..... 0,50 p
- $A_b = 400 \text{ cm}^2$  ..... 0,25 p
- $h = \frac{V}{A_b}$  ..... 0,50 p
- $h = 5 \text{ cm} = 0,05 \text{ m}$  ..... 0,25 p
- b)  $\Delta h = H - h$  ..... 0,50 p
- $\Delta h = 1 \text{ cm}$  ..... 0,25 p
- $V_{bile} = A_b \cdot \Delta h$  ..... 1 p
- $V_{bile} = 400 \text{ cm}^3$  ..... 0,25 p
- $V_{bilă} = \frac{400 \text{ cm}^3}{5} = 80 \text{ cm}^3$ ;  $V_{bilă} = 0,00008 \text{ m}^3$  ..... 0,50 p
- c)  $V_{vas} = l^3$  ..... 1 p
- $V_{vas} = 8000 \text{ cm}^3$  ..... 0,25 p
- $V_1 = V + V_{bile}$  ..... 0,50 p
- $V_1 = 2400 \text{ cm}^3$  ..... 0,25 p

- 
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.
-

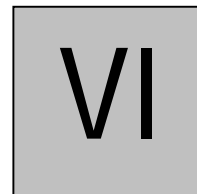


OLIMPIADA DE FIZICĂ

ETAPA ZONALĂ

14 ianuarie 2017

BAREM



Pagina 2 din 6

$$V' = V_{vas} - V_1 + V_{apascursa} \dots\dots\dots 1 \text{ p}$$

$$V' = 5760 \text{ cm}^3 \dots\dots\dots 0,25 \text{ p}$$

$$n = \frac{V'}{V_{bilă}} \dots\dots\dots 0,50 \text{ p}$$

$$n = 72 \text{ bile} \dots\dots\dots 0,25 \text{ p}$$

DIN OFICIU .....1 p

TOTAL .....10 p

- 
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.
-

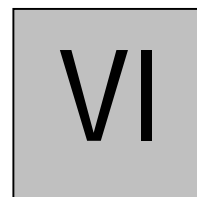


**OLIMPIADA DE FIZICĂ**

**ETAPA ZONALĂ**

**14 ianuarie 2017**

**BAREM**



**Pagina 3 din 6**

**SUBIECTUL 2**

$v_m = \frac{d_1 + d_2}{t_1 + t_2}$ .....	1 p
$d_1 = v_1 \cdot t_1$ .....	1 p
$d_2 = v_2 \cdot t_2$ .....	1 p
$v_m = \frac{v_1 \cdot t_1 + v_2 \cdot t_2}{t_1 + t_2}$ .....	0,5 p
$v_m \cdot (t_1 + t_2) = v_1 \cdot t_1 + v_2 \cdot t_2$ .....	0,5 p
$v_m \cdot t_1 + v_m \cdot t_2 = v_1 \cdot t_1 + v_2 \cdot t_2$ .....	0,5 p
$v_m \cdot t_1 - v_1 \cdot t_1 = v_2 \cdot t_2 - v_m \cdot t_2$ .....	0,5 p
$t_1(v_m - v_1) = t_2(v_2 - v_m)$ .....	0,5 p
$t_2 = \frac{t_1(v_m - v_1)}{v_2 - v_m}$ .....	1 p
$v_1 = 72 \frac{km}{h} = 20 \frac{m}{s}$ .....	0,5 p
$v_m = 86,4 \frac{km}{h} = 24 \frac{m}{s}$ .....	0,5 p
$t_2 = 2000s$ .....	0,25 p
$d = d_1 + d_2$ .....	0,50 p
$d_1 = 60000m$ ; $d_2 = 60000m$ .....	0,50 p
$d = 120000m$ .....	0,25 p
<b>DIN OFICIU</b> .....	<b>1 p</b>
<b>TOTAL</b> .....	<b>10 p</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.



OLIMPIADA DE FIZICĂ

ETAPA ZONALĂ

14 ianuarie 2017

BAREM

VI

Pagina 4 din 6

SUBIECTUL 3

A.

a) Sârma se înfășoară pe creionul cilindric, spiră lângă spiră.

Se măsoară, cu liniarul, lungimea unui număr de spire înfășurate pe creion (l).

Se numără spirele formate (N).

Se calculează diametrul sârmei (d) din expresia:  $d = l/N$ . .....2 p

b) Se enumeră cel puțin două surse de erori. ....1 p

B.

a) Se acordă câte 0,25 p pentru completarea corectă a fiecărei celule a tabelului (cu încadrarea în intervalul specificat) ..... $4 \times 0,25 = 1$  p

Numărul poziției	Timpul (ms)	Distanța față de poziția inițială (cm)
0.	0	0
1.	50	1,2... 1,3
2.	100	4,8... 4,9
3.	150	10,9... 11,0
4.	200	19,6... 19,7



OLIMPIADA DE FIZICĂ

ETAPA ZONALĂ

14 ianuarie 2017

BAREM

VI

Pagina 5 din 6

b)  $v_{m1} = \frac{d_1}{\Delta t}$  .....0,25 p

$v_{m1} = \frac{1,25cm}{50ms} = 0,25m/s$  .....0,25 p

$v_{m2} = \frac{d_2}{\Delta t}$  .....0,25 p

$v_{m2} = \frac{4,85cm - 1,25cm}{50ms} = 0,72m/s$  .....0,25 p

$v_{m3} = \frac{d_3}{\Delta t}$  .....0,25 p

$v_{m3} = \frac{10,95cm - 4,85cm}{50ms} = 1,22m/s$  .....0,25 p

$v_{m4} = \frac{d_4}{\Delta t}$  .....0,25 p

$v_{m4} = \frac{19,65cm - 10,95cm}{50ms} = 1,74m/s$  .....0,25 p

c) I. Ipoteza este infirmată: vitezele medii pe intervalele succesive sunt din ce în ce mai mari. 0,50 p

II. Ipoteza este verificată: vitezele medii pe intervalele succesive sunt din ce în ce mai mari. 0,50 p

III. Ipoteza este infirmată: vitezele medii pe intervalele succesive sunt din ce în ce mai mari. 0,50 p

IV. Ipoteza este confirmată: distanțele parcurse pe intervalele succesive sunt:

$d_1 = 1,25cm$  ;  $d_2 = 3,60cm$  ;  $d_3 = 6,10cm$  ;  $d_4 = 8,70cm$

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.



OLIMPIADA DE FIZICĂ

ETAPA ZONALĂ

14 ianuarie 2017

BAREM



Pagina 6 din 6

Aceste distanțe sunt proporționale cu numerele:

$$\frac{d_1}{d_1} = 1; \quad \frac{d_2}{d_1} = 2,88; \quad \frac{d_3}{d_1} = 4,88; \quad \frac{d_4}{d_1} = 6,96$$

care, rotunjite la cel mai apropiat întreg, sunt: 1, 3, 5, 7. ....1 p

V. Ipoteza este infirmată: dacă se păstrează succesiunea distanțelor parcurse pe intervalele succesive,  $d_5 = 9d_1 = 11,25 \text{ cm}$ .

Astfel, a 5-a poziție a bilei va fi la  $19,65 \text{ cm} + 11,25 \text{ cm} = 30,87 \text{ cm}$ , depășind astfel ultima gradație a unei rigle de 30 cm. ....0,5 p

DIN OFICIU .....1 p

TOTAL .....10 p

- 
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.
-