



CONCURSUL NAȚIONAL DE FIZICĂ "EVRIKA!" - ediția a XXIX-a

VIII

BRĂILA

01-03 noiembrie 2019

BAREM de corectare și notare

Pagina 1 din 4

Subiect 1.	Parțial	Punctaj
Barem subiect 1		10
a) $\frac{v_1 + v_2}{2} t_1 = \ell$, $\frac{v_2 + v_3}{2} t_2 = \ell$, $\frac{v_1 + v_3}{2} (t_1 + t_2) = 2\ell$, $v_1 + v_2 = \frac{2\ell}{t_1}$, $v_2 + v_3 = \frac{2\ell}{t_2}$, $v_1 + v_3 = \frac{4\ell}{t_1 + t_2}$ din cele trei relații obținem $v_1 = \frac{\ell(t_2^2 + 2t_1t_2 - t_1^2)}{t_1t_2(t_1 + t_2)} = 13,6 \frac{m}{s}$	2 1 1	4p
b) $v_3 = \frac{\ell(t_1^2 + 2t_1t_2 - t_2^2)}{t_1t_2(t_1 + t_2)} = 5,6 \frac{m}{s}$	2	2p
c) Având în vedere că: $\frac{v_1 - v_3}{t_1 + t_2} = \frac{v_1}{t}$ de unde obținem $t = \frac{v_1(t_1 + t_2)}{v_1 - v_3} = 4,25s$	2 1	3p
Oficiu		1

Subiect 2.	Parțial	Punctaj
Barem subiect 2		10
a) $F_{min} = g(m_2 - m_1) = 4 \text{ N}$, $T_0 = m_2g = 10 \text{ N}$	1 1	2p
b) $m_2gh = m_1gh + \frac{v^2}{2}(m_1 + m_2)$, $v = \sqrt{\frac{2gh(m_2 - m_1)}{m_1 + m_2}} = \sqrt{10} \frac{m}{s}$	2 2	4p
c) $m_1gh + \frac{m_1v^2}{2} = m_1gH$, $H = h + \frac{v^2}{2g} = 2,5 \text{ m}$	2 1	3p
Oficiu		1

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.



CONCURSUL NAȚIONAL DE FIZICĂ "EVRIKA!" - ediția a XXIX-a

VIII

BRĂILA

01-03 noiembrie 2019

BAREM de corectare și notare

Pagina 2 din 4

Subiect 3.	Parțial	Punctaj
Barem subiect 3		10
a) Pentru imaginea alăturată se poate scrie: $\operatorname{tg} i = \frac{y}{-x_1}$. $\operatorname{tg} r = \frac{y}{-x_2}$. $n_1 \sin i = n_2 \sin r$. După calcule rezultă: $\frac{n_2}{x_2} = \frac{n_1}{x_1}$. Pentru o oglindă plană se scrie $n_2 = n_1$, ceea ce conduce la $x_2 = -x_1$.	1	1p
b) Fișa 1 $x_2 = -x_1 = 5\text{cm}$.		1p
Fișa 2 $\frac{n_2}{x_2} = \frac{n_1}{x_1}$. $x_2 = \frac{n_2 x_1}{n_1} = -6, (6)\text{cm}$		1p
Fișa 3 $\frac{n_2}{x_2} = \frac{n_1}{x_1}$. $x_2 = \frac{n_2 x_1}{n_1} = -3, 75\text{cm}$		1

- 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.



CONCURSUL NAȚIONAL DE FIZICĂ "EVRIKA!" - ediția a XXIX-a

VIII

BRĂILA

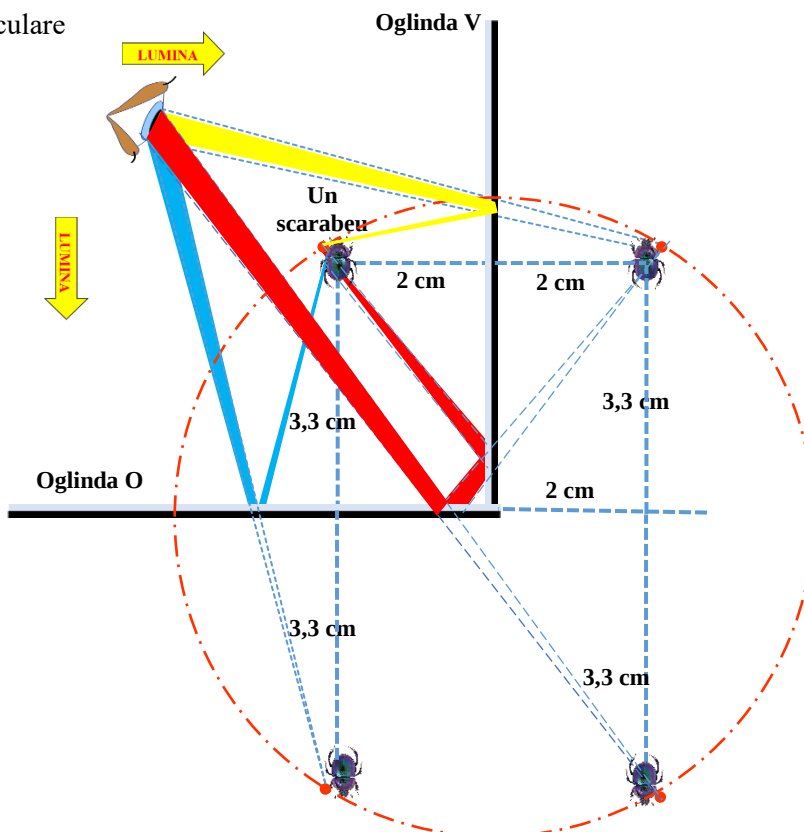
01-03 noiembrie 2019

BAREM de corectare și notare

Pagina 3 din 4

Fișa 4

Între oglinzi perpendiculare



2

2p

Fișa 5

Furnica obiect de la $-x_1$ formează o imagine intermediară I_i la coordonata

$$x_2 = \frac{n_2 x_1}{n_1} = -6, (6) \text{ cm} \text{ în dioptrul } O_1. \text{ Aceasta constituie obiect virtual pentru dioptrul } O_2$$

, față de care coordonata este

$$-x'_1 = -x_2 + e = 11, (6) \text{ cm}$$

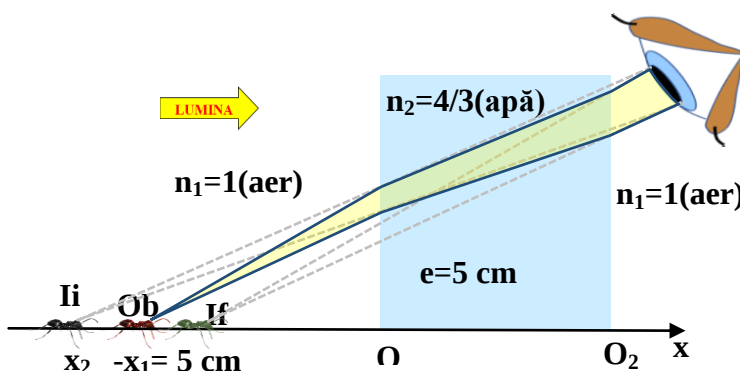
. Poziția imaginii finale față de acest dioptru

$$\text{este } x'_2 = \frac{n_1 x'_1}{n_2} \text{ Dacă } \delta$$

este distanța dintre obiect și imaginea finală, se poate scrie:

$$-x_1 + e = \delta - x'_2$$

$$\text{Rezultă: } \delta = e \left(1 - \frac{n_1}{n_2} \right) = 1, 25 \text{ cm}$$



2

2

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.



CONCURSUL NAȚIONAL DE FIZICĂ "EVRIKA!" - ediția a XXIX-a

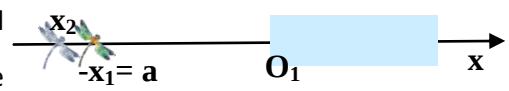
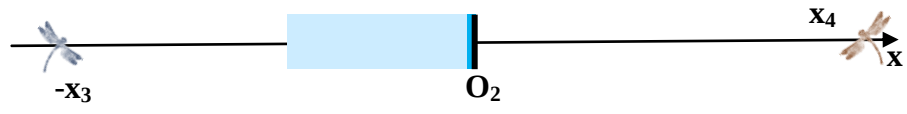
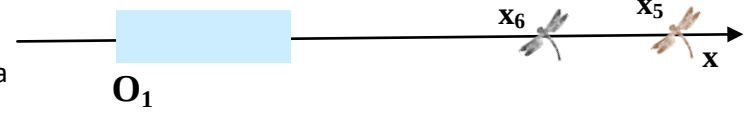
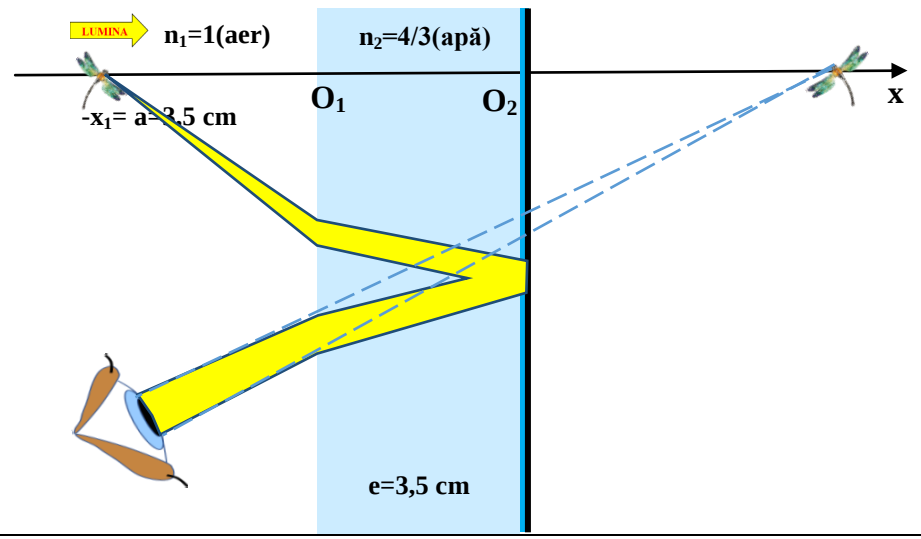
VIII

BRĂILA

01-03 noiembrie 2019

BAREM de corectare și notare

Pagina 4 din 4

Fișa 6 Libelula constituie obiect pentru dioptrul O_1 : $\frac{n}{x_2} = \frac{1}{x_1} \quad . \quad x_2 = nx_1 = -na \quad . \quad \text{Față de}$  oglină, această imagine are coordonata x_3 . Putem scrie $-x_3 = -x_2 + e$. Deci: $-x_3 = -x_2 + e = na + e \quad .$  Imaginea libelulei de la $-x_3$ (considerată în apă) se formează în oglindă la coordonata $x_4 = -x_3 = na + e$.  Noua poziție are coordonata x_5 față de dioptrul O_1 . Putem scrie: $x_5 = x_4 + e = na + 2e$. Imaginea iese din apă și ajunge la poziția finală dată de: $\frac{1}{x_6} = \frac{n}{x_5}$; $x_6 = \frac{x_5}{n} = a + \frac{2e}{n}$ Distanța dintre obiect și imagine este: $\Delta = a + x_6 = 2a + \frac{2e}{n} = 12,25\text{cm}$. Mersul razelor este reprezentat mai jos: 	0,25 0,25 0,5	1p 1
--	------------------------------------	--------------------

Barem propus de:

Prof. Ion Băraru, Colegiul Național „Mircea cel Bătrân” – Constanța,
Prof. Florin Măceșanu, Școala Gimnazială „Ștefan cel Mare” – Alexandria

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.