

CONCURSUL DE FIZICĂ „ȘTEFAN PROCOPIU” AL ELEVILOR ROMÂNI DE PRETUTINDENI
ETAPA INTERJUDEȚEANĂ – 15.06.2024
Secțiunea a III-a

BAREM
CLASA a IX-a

Subiectul I

A. 14p

Grila	1	2	3	4	5	6
Răspuns	d	c	a	b	d	a

B. 6p

a.

$$\Delta E_c = L_{Ff} \dots\dots\dots 0,5 \text{ p}$$

$$E_{ci} = \frac{M v_0^2}{2} \dots\dots\dots 0,5 \text{ p}$$

$$E_{cf} = 0 \dots\dots\dots 0,5 \text{ p}$$

$$L_{Ff} = -90 \text{ J} \dots\dots\dots 0,5 \text{ p}$$

b.

$$\Delta E_c = L_{Ft} \dots\dots\dots 0,5 \text{ p}$$

$$L_{Ft} = -\mu_1 M g (D - d_2) - \mu_2 M g d_2 \dots\dots\dots 2,5 \text{ p}$$

$$\mu_1 = -\frac{L_{Ft}}{M g d} \dots\dots\dots 0,5 \text{ p}$$

$$d_2 = 9 \text{ m} \dots\dots\dots 0,5 \text{ p}$$

Subiectul II (10p = 1 oficiu +9 p)

a) Principiul fizic al metodei:

fasciculul incident este transformat după refracție pe o lentilă convergentă sau pe un sistem optic convergent, într-un fascicul emergent convergent cu vârful în focarul imagine, adică $D = f$ sistem acolat.....3p

b) $C_{sist} = C_1 + C_2 \dots\dots\dots 1p$

$$\frac{1}{D} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} \dots\dots\dots 1p$$

$$\frac{1}{f_2} = \frac{3}{4f_1} - \frac{1}{f_1} = -\frac{1}{4f_1}$$

Deci $f_2 = -4f_1$1p

- c) Se lipește o lentilă divergentă de lentila etalon (convergentă) și se deplasează ecranul până când fasciculul paralel să focuseze exact pe ecran.

Se măsoară distanța D (sistem-ecran) care va fi întotdeauna mai mare decât f_1 și care reprezintă distanța focală a sistemului acolat format din cele două lentile

$$\frac{1}{f_2} = \frac{1}{D} - \frac{1}{f_1} \dots\dots\dots 3p$$

Subiectul III (6 x 0,5p = 3p)

Fizicieni: (6 x 0,5p = 3p)

1. Vacantele mari si le petrecea la Bălăbănești, la bunici și, pe lângă treburile încredințate zi de zi de aceștia, el găsea în clipele de răgaz puterea și energia de care avea nevoie în cărțile aduse cu el.
2. Ștefan Procopiu își ia bacalaureatul cu media 9,20 ocupând primul loc în clasificare.
3. În anul 1913 se angajează ca asistent suplinitor la Laboratorul de Aplicații ale Căldurii si Electricității din Institutul de Electrotehnica al Universității București.
4. Nicolae Vasilescu Karpen termină Școala Națională de Poduri și Șosele ca șef de promoție.
5. În Franța, Nicolae Vasilescu Karpen urmează cursurile Școlii Superioare de Electricitate al cărei diplomat ajunge în anul 1900 și, în paralel, pe cele ale Universității, al cărei licențiat în științe fizice va deveni în anul 1902.
6. În 1914 Nicolae Vasilescu Karpen a coordonat construirea unei stații radio cu putere de 25 kW și bătaie de 2000 km.