

OLIMPIADA DE FIZICĂ**Etapa locală****2024****SUBIECTUL I.....9pct.**

- A. Două corpuri A și B au volume egale și densitățile $\rho_A=7800 \text{ kg/m}^3$ și $\rho_B=2700 \text{ kg/m}^3$. Diferența de masă dintre cele două corpuri este dată de relația $m_A - m_B = 5,1$. Pentru cele două corpuri, să se determine :
- Volumele celor două corpuri;
 - Masele celor două corpuri;
 - Raportul maselor celor două corpuri.
- B. Despre un corp confecționat din fier se cunoaște volumul exterior de 800 cm^3 și masa corpului de 4880 g . Corpul conține goluri ce sunt umplute cu 200 g apă. Cunoscând densitatea apei $\rho_{\text{apă}} = 1 \text{ g/cm}^3$, calculați densitatea materialului din care este confecționat corpul.
- C. Un vas de formă cilindrică, confecționat din sticlă, conține 600 g apă, $\rho_{\text{apă}}=1000 \text{ kg/m}^3$. Înălțimea coloanei de apă din vas este $h_1 = 8 \text{ cm}$. Se înlocuiește conținutul lichidului din vas cu 300 g alcool, $\rho_{\text{alcool}} = 800 \text{ kg/m}^3$. Aflați înălțimea coloanei de lichid h_2 .

SUBIECTUL II.....9pct

- A. Un automobil parcurge distanța între localitățile A și B, $d_{AB} = 200 \text{ km}$, dus-întors. De la A la B se deplasează cu viteza $v_1=10 \text{ m/s}$ și staționează la bariera de tren $1/2\text{h}$, iar la întoarcere se deplasează cu viteza constantă $v_2=30 \text{ m/s}$ și staționează din motive tehnice 20 min . Cu ce viteză medie se deplasează automobilul?
- B. Mihai și Matei sunt doi prieteni pasionați de plimbările cu bicicleta. Ei se află în două localități diferite, A și B, aflate la distanța d una de cealaltă. Se hotărăsc să pornească simultan unul către celălalt. Se întâlnesc după o oră de mers. Știind că $v_1/v_2 = 2$ și $v_2 = 18 \text{ km/h}$, să se calculeze:
- Distanța dintre cele două localități A și B;
 - După cât timp cei doi prieteni își schimbă locurile.



SUBIECTUL III.....9pct

- A. Un corp cu masa $m=40$ kg este deplasat pe un plan orizontal într-o mișcare neuniformă sub acțiunea unei forțe de tracțiune $F= 50\text{N}$. Cu ce accelerație se va deplasa corpul de masă m , dacă forța de rezistență reprezintă 10% din greutatea corpului?
- B. O bilă din fier cu masa $m=400$ g este suspendată de un fir ce face un unghi $\alpha=45^\circ$ cu verticala, atunci când bila interacționează cu un magnet. Calculați forța F de interacțiune magnetică și tensiunea T din fir.

Subiecte propuse, elaborate și prelucrate de:

Prof. Popescu Ileana- Colegiul Național "Spiru Haret", Târgu Jiu,

Prof. Crețan Iozefina Simona- Liceul cu Program Sportiv, Târgu Jiu.

Notă: Timp de lucru 3 ore.

Str. General Berthelot nr. 28-30, Sector 1, I

010168, București

Tel : +40 (0)21 405 57 06

Fax : +40 (0)21 310 32 05

www.edu.ro