



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
Olimpiada Națională de Fizică
Slobozia 10-15 aprilie 2025
Proba practică
Clasa a VI-a



pagina 1 din 2

Subiectul I (10 puncte)

A) (4 p) Aveți pe masă un corp (un coif) confecționat dintr-o foaie de hârtie. El poate fi transformat într-un coif mai mare sau într-o barcă (conform modelelor expuse pe catedră). Exprimați ariile exterioare ale coifurilor, precum și a bărcii în funcție de lățimea colii de hârtie ℓ .

Observație: puteți desface corpul construit.

Atașați coala de hârtie desfășurată!

B) (6 p) Pe hârtia milimetrică reprezentați un dreptunghi cu lungimea de 3 cm și lățimea de 2 cm. Determinați suprafața acoperită de **urma** creionului. Realizați minim 4 măsurători și completați un tabel adecvat cu date experimentale.

Subiectul II: Determinarea înălțimii unui vas cilindric (10 puncte)

Considerente teoretice:

Cilindrul drept este corpul de rotație care are ca bază de sprijin un cerc.

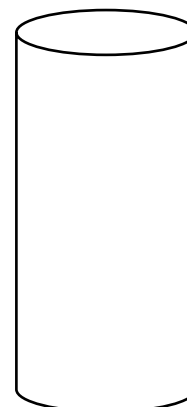
$V_{\text{cilindru}} = S_{\text{bază}} h$, unde:

- $S_{\text{bază}} = \pi r^2$ este aria suprafeței bazei cilindrului (r = raza cercului și $\pi = 3,14$).
- h este înălțimea cilindrului.

Lungimea unui cerc reprezintă lungimea circumferinței sale. ($L_{\text{cerc}} = 2 \cdot \pi \cdot r$).

Materiale aflate la dispoziție:

- **Vasul A** = un vas cilindric gol încastrat pe o adâncime necunoscută într-un mediu solid opac (grosimea pereților vasului este neglijabilă);
- **Vasul B** = un recipient de 0,5 l conținând lichid cunoscut ($\rho = 1000 \text{ Kg/m}^3$);
- **Vasul C** = un vas prevăzut cu agățătoare;
- Un fir extensibil de constantă elastică cunoscută ($k = 5 \text{ N/m}$);
- Un fir inextensibil;
- O riglă de 40 cm;
- Stativ;
- Șervețele.



Se cunoaște valoarea accelerației gravitaționale, $g = 9,81 \text{ m/s}^2$.

1. Durata probei este de 3 ore.
2. Elevii au dreptul să utilizeze calculatoare de buzunar, dar neprogramabile.
3. Punctajul acordat: 20 puncte pentru rezolvarea cerințelor, fără puncte din oficiu.



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
Olimpiada Națională de Fizică
Slobozia 10-15 aprilie 2025
Proba practică
Clasa a VI-a



pagina 2 din 2

Cerințe:

1. Determinați înălțimea vasului A până la limita superioară a nivelului indicat pe acesta cu linie roșie.
2. Întocmiți un referat al lucrării în care veți menționa:
 - a) **(2,0 p)** etapele succesive ale experimentului și modul de lucru;
 - b) **(1,5 p)** principiile și legile fizice pe care se bazează metoda utilizată;
 - c) **(2,0 p)** deducerea formulei de calcul a volumului de lichid conținut în vasul C în funcție de densitatea lichidului conținut, de constanta elastică a firului extensibil, de accelerația gravitațională și de mărimile fizice măsurate;
 - d) **(1,0 p)** deducerea formulei de calcul a înălțimii vasului A în funcție de volumul de lichid conținut în vas și de mărimile măsurate;
 - e) **(1,5 p)** datele experimentale (sub forma unui tabel, cu patru seturi de măsurători);
 - f) **(0,5 p)** valoarea medie a înălțimii vasului cilindric și scrierea rezultatului determinării;
 - g) **(1,0 p)** sursele de erori experimentale (minim trei surse de erori).
 - h) **(0,5 p)** concluzii.

Observații:

1. Nu vărsați lichidul folosit decât în vasele utilizate în realizarea experimentului!
2. Nu gustați lichidul!
3. Nu trageți de vasul A! Nu îl scoateți din mediul solid opac!

Subiecte propuse de

prof. **Andrei Florina**, *Liceul Pedagogic „Matei Basarab” Slobozia*

prof. **Apostol Tina**, *Liceul Tehnologic, Fierbinți-Târg*

-
1. Durata probei este de 3 ore.
 2. Elevii au dreptul să utilizeze calculatoare de buzunar, dar neprogramabile.
 3. Punctajul acordat: 20 puncte pentru rezolvarea cerințelor, fără puncte din oficiu.