



Olimpiada Națională de Fizică

Breaza aprilie 2018

Barem proba experimentală

VI

SUBIECTUL 1

Cerința	Rezolvare	Punctaj
A	<p>Determinarea lungimii L și lățimii folosind rigla</p> $P=2L+2\ell=2(L+\ell)$ $P=(348 \pm 3)\text{mm}$	1
B	<p>Determinarea lungimii sfertului de cerc $a=\pi r/2$ sau folosind direct rigla</p> <p>Măsurarea ipotenuzei h</p> <p>Măsurarea dimensiunii m sau n, $m=L-n$</p> $P'=L+h+m+a+(\ell-r)+r$ $P'=(361 \pm 3)\text{mm}$	1,5
C	$A=L \ell$ $A_{\Delta}=\ell(L-m)/2 \text{ sau } A_{\Delta}=\ell n/2$ $A_{\circ}=\pi r^2/4$ $A'=A-A_{\Delta}-A_{\circ}$ $A'=(3538 \pm 35)\text{mm}^2$	1,5
D	$m/m'=\rho V/\rho V'=V/V'$ $V=A \times L \ell \times$ $V'=A' \times$ $m/m'=A/A'=2,099 \pm 0,02$	2

SUBIECTUL 2

Cerința	Rezolvare	Punctaj
A	<p>Expunerea modului de lucru argumentat științific</p> <p>În apă corpul se scufundă, în soluție plutește</p> <p>Se toarnă apa în măsură volumul V_1 (conform tabelului)</p> <p>Se coboară corpul în apa se citește V_1'</p> <p>Se toarnă soluție până când corpul plutește în interiorul lichidului. Se măsoară noul volum din care se scad V_{corp} și V_1 cunoscute și se obține V_2, sau se determină volumul de soluție cu seringă</p> <p>Densitatea corpului este egală cu densitatea amestecului de lichide</p> $\rho=(V_1 \rho_1+V_2 \rho_2)/(V_1+V_2)$	2,4
B	<p>Completarea capului de tabel și explicația clară a semnificației mărimilor fizice</p> <p>Efectuarea măsurărilor și completarea datelor în tabel</p> <p>Prelucrarea datelor</p>	2,5
C	<p>Obținerea valorii densității $\rho=\rho_{\text{mediu}} \pm \Delta\rho_{\text{mediu}}$ între $1,06\text{g/cm}^3$ și $1,085\text{g/cm}^3$</p>	0,5
D	<p>Identificarea a trei surse de erori</p>	0,6

- Orice rezolvare corectă ce ajunge la rezultat 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.



Olimpiada Națională de Fizică

Breaza aprilie 2018

Barem proba experimentală

VI

SUBIECTUL 3

Cerința	Rezolvare	Punctaj
A	<p>Expunerea modului de lucru argumentat științific deoarece diametrul firului este mai mic decât precizia riglei acesta nu poate fi măsurat direct</p> <p>Se înfășoară firul pe tija cilindrică spiră lângă spiră ,se numără spirele N</p> <p>Se masoară cu rigla lungimea celor N spire L</p> <p>Se calculează diametrul unei spire $d=L/N$</p> <p>Se repetă operația pentru alt număr de spire</p>	2
B	<p>Completarea capului de tabel și explicația clară a semnificației mărimilor fizice</p> <p>Efectuarea măsurărilor și completarea datelor în tabel</p> <p>Prelucrarea datelor</p>	2
C	<p>Scrierea rezultatului sub forma $d= d_{\text{mediu}} \pm \Delta d_{\text{mediu}}$</p> <p>$d_{\text{min}}=0,62\text{mm}$ $d_{\text{max}}=0,70\text{mm}$</p>	0,5
D	<p>$V=L\pi d^2/4$</p> <p>$m= \rho V$</p> <p>Obținerea valorii masei firului între $m_{\text{minim}} 2,7\text{g}$ și $m_{\text{maxim}} 3,5\text{g}$</p>	0,75
E	Identificarea a trei surse de erori	0,75

1. Orice rezolvare corectă ce ajunge la rezultat 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.