

**BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE**

**Subiectul I**

Cerința	Barem de notare	Parțial	Punctaj
1	<p><b>Teoria lucrării: În condițiile în care dimensiunile obiectului, în cazul nostru, diametrul firului, sunt mai mici decât precizia instrumentului de măsurat, rigla în cazul nostru, măsurarea directă nu este posibilă.</b></p> <p>Dacă, <math>d</math>, este diametrul firului, atunci vom căuta să măsurăm un multiplu de diametre, <math>l = nd</math>, unde, <math>n</math> este un număr întreg, <math>n \geq 2</math>.</p>	0,4	0,40
	<p><b>Modul de lucru:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pentru a obține un „multiplu de diametre” vom înfășura firul, spiră lângă spiră, pe bețișorul de lemn avut la dispoziție, unde <math>n</math>, reprezintă numărul de înfășurări/spire</li> </ul>	0,3	1,00
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Măsurăm cu rigla lungimea celor <math>n</math> spire: <math>l</math></li> </ul>	0,2	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculăm diametrul firului: <math>d = \frac{l}{n}</math></li> </ul>	0,2	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Repetăm măsurătoarea pentru diferite valori ale numărului de spire</li> </ul>	0,2	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Completăm tabelul de date.</li> </ul>	0,1	
2	Efectuarea măsurătorilor și înregistrarea datelor în tabel cu respectarea unităților de măsură: Calculul diametrului firului – pentru cele 5 determinări	5x0,2	1,00
3	Calculul ariei secțiunii transversale – 5 valori	5x0,2	1,00
4	Calculul constantei elastice a firului – 5 valori	5x0,2	1,00
5	Calculul constantei elastice medii: $k_{mediu}$		1,00
6	Eroarea determinării, $\Delta k$		1,00
7	Eroarea medie, $\Delta k_{mediu}$		1,00
8	$k = k_{mediu} \pm \Delta k_{mediu}$ , cu precizarea valorilor, minimă și maximă, pentru constanta elastică a firului:		1,00
	K minim = 13847 N/m , k maxim = 17341 N/m*	*1,0	
	K minim = 11939 N/m , k maxim = 19625 N/m**	** 0,5	
9	<p>Enumerarea a trei surse de erori care pot influențează datele experimentale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Citirea oblică a riglei</li> <li>• Poziționarea incorectă a riglei, distanța față de fir</li> <li>• Inscricționarea riglei</li> <li>• Eroarea de citire a riglei</li> <li>• Diametrul firului diferă, prin construcție, de-a lungul lungimii acestuia</li> <li>• Temperatura la care se face măsurarea</li> <li>• etc</li> </ul>	3x0,2	0,60

1. Orice rezolvare corectă ce ajunge la rezultatul final va primi punctajul maxim pe itemul respectiv.
2. Orice rezolvare corectă, dar care nu ajunge la rezultatul final, va fi punctată corespunzător, proporțional cu ponderea ideilor corecte din rezolvarea elevului.



**BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE**

Cerința	Barem de notare	Parțial	Punctaj
	<p><b>Modul de lucru:</b></p> <p>Determinarea masei fiecărui săculeț cu formula:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>M = \frac{m\Delta l_i}{\Delta l}</math></li> </ul> <p>Determinarea volumului săculețului:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Turnăm apă în cilindrul gradat, un volum cunoscut</li> <li>• Scufundăm săculețul în apa din cilindrul gradat</li> <li>• Determinăm, prin diferență, volumul săculețului</li> <li>• Repetăm măsurătorile pentru fiecare săculeț</li> <li>• Prelucrarea datelor</li> </ul>	0,2	0,40
4	<p><b>Determinarea masei săculețului 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coloana <math>M_i</math></li> </ul>	5x0,2	1,00
5	<p><b>Determinarea volumului săculețului 1.</b> Efectuarea măsurătorilor și înregistrarea datelor în tabel cu respectarea unităților de măsură.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coloana volum, <math>V</math></li> </ul>	5x0,2	1,00
6	<p><b>Determinarea masei săculețului 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coloana <math>M_i</math></li> </ul>	5x0,2	1,00
7	<p><b>Măsurarea volumului săculețului 2.</b> Efectuarea măsurătorilor și înregistrarea datelor în tabel cu respectarea unităților de măsură.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coloana volum, <math>V</math></li> </ul>	5x0,2	1,00
8	<p>Calculul densității: Coloana <math>\rho</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Săculețul 1</li> <li>• Săculețul 2</li> </ul>	5x0,1 5x0,1	1,00
9	<p>Densitatea medie pentru fiecare săculeț: <math>\rho_m</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Săculețul 1</li> <li>• Săculețul 2</li> </ul>	0,3 0,3	0,60
10	<p>Eroarea determinării: <math>\Delta\rho</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Săculețul 1</li> <li>• Săculețul 2</li> </ul>	5x0,1 5x0,1	1,00
11	<p>Eroarea medie: <math>\Delta\rho_m</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Săculețul 1</li> <li>• Săculețul 2</li> </ul>	0,2 0,2	0,40
12	<p><math>\rho = \rho_m \pm \Delta\rho_m</math>, cu precizarea valorilor densității, minime și maxime, pentru fiecare săculeț.</p> <p>Săculețul 1 : <math>\rho_{minim} = 6,61 \text{ g/cm}^3</math> <math>\rho_{max} = 8,32 \text{ g/cm}^3</math></p> <p>Săculețul 2 : <math>\rho_{minim} = 1,55 \text{ g/cm}^3</math> <math>\rho_{max} = 2,49 \text{ g/cm}^3</math></p>	0,5 0,5	1,00
13	<p>Identificarea materialelor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Săculețul 1- oțel</li> <li>• Săculețul 2 – caolin</li> </ul>	0,2 0,2	0,40

1. Orice rezolvare corectă ce ajunge la rezultatul final va primi punctajul maxim pe itemul respectiv.
2. Orice rezolvare corectă, dar care nu ajunge la rezultatul final, va fi punctată corespunzător, proporțional cu ponderea ideilor corecte din rezolvarea elevului.



MINISTERUL EDUCAȚIEI  
Olimpiada Națională de Fizică  
Brașov 21-26 aprilie 2024  
Proba practică  
Clasa a VI-a



Pagina 4 din 4

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

Cerința	Barem de notare	Parțial	Punctaj
14	Se indică cel puțin 3 surse de erori: <ul style="list-style-type: none"><li>Eroarea de citire a cilindrului gradat</li><li>Inscripționarea cilindrului gradat</li><li>Manipularea greșită a pieselor</li><li>Citirea oblică marcajelor cilindrului gradat</li><li>Citirea eronată a volumului obiectelor</li><li>Volumul/cantitatea de apă absorbită de materialul din care sunt confecționate săculețele</li><li>etc.</li></ul>	3x0,2	0,60
TOTAL			10,00

Baremul a fost realizat de:

**Prof. Carmen MACOVEI** – Colegiul Național Economic „Andrei Bârseanu” Brașov

**Prof. Vasile MACOVEI** – Colegiul Național de Informatică „Gr. Moisil” Brașov

1. Orice rezolvare corectă ce ajunge la rezultatul final va primi punctajul maxim pe itemul respectiv.
2. Orice rezolvare corectă, dar care nu ajunge la rezultatul final, va fi punctată corespunzător, proporțional cu ponderea ideilor corecte din rezolvarea elevului.