

Olimpiada Națională de Fizică
Timișoara, 2016
Proba practică

Pagina 1 din 2

Barem de corectare

Sarcini de lucru	Punctaj
A	7
Describe operațiile care se fac Se cântăresc: - lumânarea(M_i) - cănița goală(m_v) - cănița cu apă(m_a+m_v) Se calculează masa de apă Se montează suportii izolatori astfel încât să aibă stabilitate vasul, Se introduce termometrul în apă	$6 \times 0,25 = 1,5$
Precizează că așteaptă să se stabilească echilibru dintre vas, termometru și cănița și notează în tabel la timpul inițial $\tau_0=0s$, temperatura t_0	0,5
Se aprinde lumânarea, se urmăresc valorile indicate de termometru și se notează datele în tabel pentru anumite valori ale timpului.	0,5
Folosind mărimile calorimetrice se calculează căldura totală absorbită de corpuri: vas și apă. $Q = Q_v + Q_a$ $Q_v = m_v c_v (t_f - t_i)$ $Q_a = m_a c_a (t_f - t_i)$ $Q = m_v c_v (t_f - t_i) + m_a c_a (t_f - t_i)$	1
Se măsoară timpul în care a avut loc absorbția de căldură (τ)	0,5
Se calculează puterea utilă (absorbită) $P_{util} = \frac{Q}{\tau}$	0,5
Se cântărește lumânarea la sfârșitul experimentului Se măsoară cantitatea de ceară consumată M Se calculează căldura cedată de lumânare $Q_L = Mq$	1
Se calculează puterea consumată (cedată) $P_{cons} = \frac{Q_L}{\tau}$	0,5
Se exprimă randamentul instalației $\eta = \frac{P_{util}}{P_{cons}}$	1

1.Orice rezolvare corectă ce ajunge la rezultatul corect 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.

B	3,5
Trasează graficul conform datelor din tabel și obține o linie dreaptă	1
Calculează panta dreptei $\text{tg } \alpha = \frac{t}{\tau}$	1
Scrie legea $t = \text{tg } \alpha \cdot \tau_i + t_i$ (explicitând $\text{tg } \alpha$ și t_i cu valorile numerice determinate)	1
Precizează semnificația pantei dreptei: viteza de variație a temperaturii	0,5
C	2
Completează tabelul calculând minim 5 călduri transmise (în Joule)	0,5
Reprezintă grafic	0,5
Calculează puterea medie (panta dreptei $\text{tg } \beta = \frac{Q}{\tau}$)	0,5
Calculează randamentul	0,5
D	1,5
Surse de erori (se punctează oricare 5 din următoarele, sau orice altă variantă care este corectă) Căldura absorbită de termometru Se pierde căldură în mediul exterior Citirea incorectă a diviziunilor pe termometru Erori de măsurare a masei corpurilor Aproximări la calculele matematice.	5 x 0,3
E	4
Reface măsurătorile și calculele de la punctul A pentru altă distanță între pastila de lumânare și vas, respectiv probabil pentru altă cantitate de apă	
Realizează măsurătorile și completează tabelele	1
Trasează graficul și calculează panta	1
Calculează randamentul	1
Compară randamentele și explică discrepanța.	1
Oficiu	2

1.Orice rezolvare corectă ce ajunge la rezultatul corect 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.