



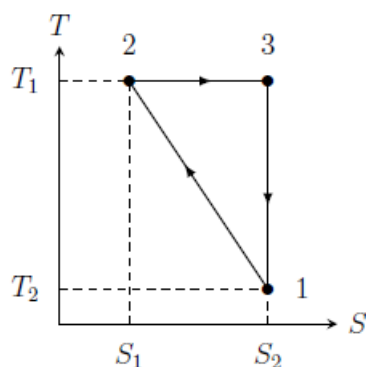
Concursul Național Studențesc de Fizică „Dragomir Hurmuzescu”
ediția a XIV-a, etapa locală, Iași, 13 martie 2026
Subiecte – anul II

pagina 1 din 2

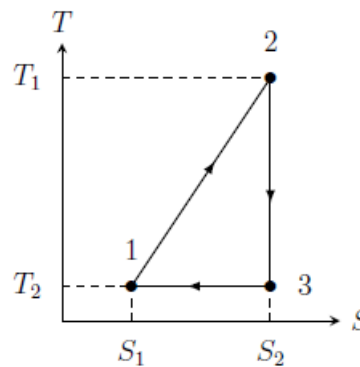
Subiectul I

(10 puncte)

Pentru procesele ciclice reversibile prezentate în figura de mai jos în coordonate $T - S$ unde T este temperatura absolută iar S este entropia, să se determine:



a)



b)

- A. căldura primită sau cedată pe transformarea 1-2;
- B. lucrul mecanic total;
- C. randamentul mașinilor termice care funcționează după aceste cicluri.

Se cunosc temperaturile T_2 și nT_1 și variația de entropie $\Delta S = S_2 - S_1$.

Subiect propus de:

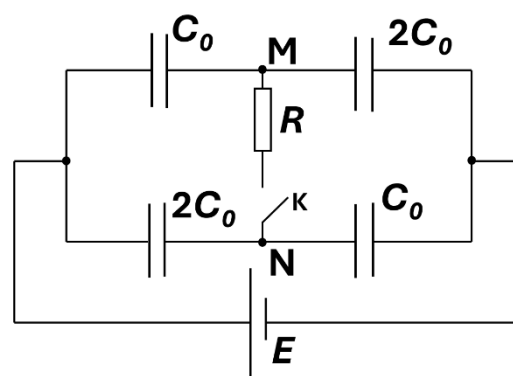
Conf. Univ. Dr. Cristian BABAN

Subiectul II

(10 puncte)

Un circuit electric este format din patru condensatoare (două cu capacitatea C_0 și două cu capacitatea $2C_0$), un bec cu rezistența R , un întrerupător K și o sursă de tensiune ideală cu tensiunea electromotoare E . (Circuitul este reprezentat în figura alăturată.) Inițial, întrerupătorul K este deschis, iar la un moment dat întrerupătorul se va închide. Becul va lumina dacă tensiunea la bornele sale va fi mai mare decât $E/10$. Să se calculeze:

- a) (3p) Tensiunea electrică inițială între punctele M și N (întrerupătorul este deschis);
- b) (3p) Sarcina electrică ce va străbate becul din momentul închiderii întrerupătorului până la stabilirea noului echilibru electrostatic;
- c) (3p) Cât timp va lumina becul după închiderea întrerupătorului K .



Subiect propus de:

Lect. Univ. Dr. Leontin PĂDURARIU

1. Fiecare dintre subiectele 1, 2, respectiv 3 se rezolvă pe o foaie separată care se secretizează.
2. În cadrul unui subiect, studentul are dreptul să rezolve cerințele în orice ordine.
3. Durata probei este de 3 ore din momentul în care s-a terminat distribuirea subiectelor către studenți.
4. Studenții au dreptul să utilizeze calculatoare de buzunar, dar neprogramabile.
5. Fiecare subiect se punctează de la 1 la 10. Punctajul final reprezintă suma acestora.



**Concursul Național Studențesc de Fizică „Dragomir Hurmuzescu
ediția a XIV-a, etapa locală, Iași, 13 martie 2026
Subiecte – anul II**

pagina 2 din 2

Subiectul III

(10 puncte)

Un teleobiectiv este format din două lentile subțiri dintre care una convergentă cu distanța focală $f'_1 = 20$ cm și alta divergentă cu $f'_2 = -3$ cm. Distanța dintre cele două lentile este $d = 17,5$ cm. Se va considera că sistemul se află în aer cu indicele de refracție $n = 1$

Să se determine:

- (5,0 p)** Pozițiile elementelor cardinale ale teleobiectivului
- (2,0 p)** Distanțele focale ale sistemului optic centrat și tipul sistemului
- (2,0 p)** Poziția și caracteristicile imaginii unui obiect liniar cu înălțimea de 2m situat la distanța de 100m față de sistem

Subiect propus de:

Lect. Univ. Dr. Cătălin AGHEORGHIESEI

1. Fiecare dintre subiectele 1, 2, respectiv 3 se rezolvă pe o foaie separată care se secretizează.
2. În cadrul unui subiect, studentul are dreptul să rezolve cerințele în orice ordine.
3. Durata probei este de 3 ore din momentul în care s-a terminat distribuirea subiectelor către studenți.
4. Studenții au dreptul să utilizeze calculatoare de buzunar, dar neprogramabile.
5. Fiecare subiect se punctează de la 1 la 10. Punctajul final reprezintă suma acestora.