



**Concursul de Fizică**  
**„In memoriam Mihai Marinciuc”**

**Universitatea Tehnică a Moldovei**

**Chișinău, Ediția a V-a, 28 noiembrie, 2015**

**Clasa a IX-a**

1. Un automobil a parcurs jumate din distanța până la punctul de destinație cu viteza  $v_1$ . Partea rămasă din distanță automobilul se mișcă jumate din timp cu viteza  $v'_2$ , iar ultima porțiune de distanță cu viteza  $v''_2$ . Considerând mișcarea automobilului uniformă pe toată distanța parcursă

- Reprezentați schematic pe un desen distanțele parcurse de automobil pe toate porțiunile mișcării sale;
- Obțineți expresia pentru viteza lui medie pe toată distanța parcursă până la punctul de destinație;
- Determinați valoarea vitezei medii în cazul când  $v_1 = 60$  km/h,  $v'_2 = 5$  m/s,  $v''_2 = 42$  km/h.

**(10 puncte)**

2. Un ceainic electric are două elemente de încălzire. La conectarea unuia din ele apa din ceainic cu masa de un kilogram începe să fiarbă peste 15 min, iar la conectarea celui de-al doilea – peste 30 min. Peste cât timp va începe să fiarbă aceeași cantitate de apă la conectarea ambelor elemente de încălzire:

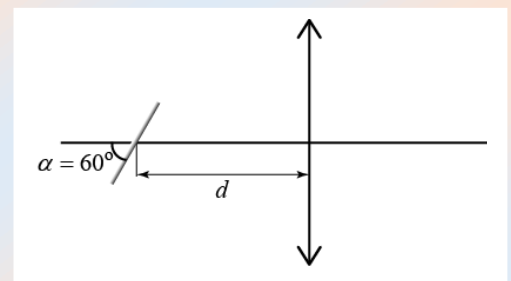
- în serie?
- în paralel?
- Care este raportul rezistențelor elementelor de încălzire?
- Calculați valorile acestor rezistențe, dacă ceainicul este conectat la o rețea cu tensiunea de 220 V, iar apa avea temperatura inițială de 20 °C.

Căldura specifică a apei  $c = 4200$  J/(kg·K).

**(10 puncte)**

3. O oglindă plană este așezată sub un unghi de 60° față de axa optică principală a unei lentile convergente la distanța de 40 cm de la centrul ei optic. Pe oglindă este incidentă o rază de lumină, care după refracție în lentilă intersectează axa optică principală sub un unghi de 30°.

- Construiți un desen pe care să indicați mersul razelor prin lentilă;
- Determinați convergența lentilei.



**(10 puncte)**

**Timp de lucru – 180 min.**

**Vă dorim succese!**