

**CONCURS JUDEȚEAN PENTRU OCUPAREA POSTURILOR/CATEDRELOR RĂMASE
VACANTE/REZERVATE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR****30.08.2022****Proba scrisă****FIZICĂ****- calificați-****Varianta 2**

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 4 ore.

SUBIECTUL I**(30 de puncte)****I.1. Lucrul mecanic. Energia mecanică (energia cinetică, energia potențială). Puterea mecanică. Randamentul.**

Dezvoltarea temei trebuie să cuprindă: definirea lucrului mecanic efectuat de o forță; deducerea expresiei lucrului mecanic efectuat de greutate (în câmp gravitațional uniform) și a lucrului mecanic efectuat de forța elastică; definirea puterii mecanice; deducerea expresiei randamentului unui plan înclinat; deducerea teoremei variației energiei cinetice pentru un punct material; definirea energiei cinetice; definirea forțelor conservative; definirea energiei potențiale; deducerea legii de conservare a energiei mecanice a unui punct material.

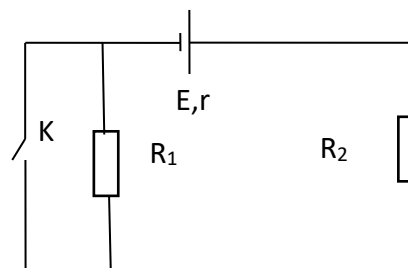
15 puncte**II.2. Reflexia și refracția luminii.**

Dezvoltarea temei trebuie să cuprindă: definirea razei de lumină, a suprafeței de undă, a frontului de undă; scrierea principiului lui Huygens; definirea fenomenului de reflexie și a fenomenului de refracție; enunțarea legilor reflexiei și a legilor refracției; demonstrarea legii a II-a a reflexiei (relația dintre unghiul de reflexie și unghiul de incidență); demonstrarea legii a II-a a refracției (relația dintre unghiul de refracție și unghiul de incidență), definirea fenomenului de reflexie totală, precizarea condițiilor care trebuie îndeplinite pentru producerea fenomenului de reflexie totală.

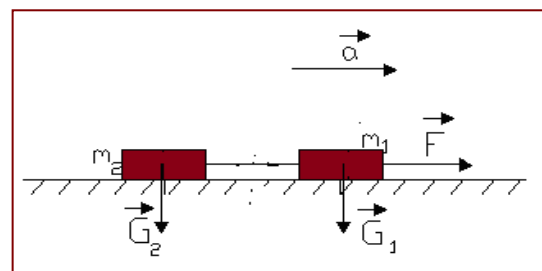
15 puncte**SUBIECTUL al II-lea****(30 de puncte)**

II.1. Se dă circuitul electric din figură, unde $E = 12V$ și $r = 1\Omega$. Dacă întrerupătorul K este închis, curentul prin rezistorul R_2 este $I_1 = 1A$. Dacă este deschis, intensitatea curentului prin același rezistor este $I_2 = 0,5A$. Să se afle :

- a) Rezistențele R_1 și R_2 .
- b) Puterea electrică debitată pe cele două rezistoare când K este închis.
- c) Randamentul circuitului când K este deschis.

**15 puncte**

II.2. Doua corpuri de mase $m_1 = 2kg$ și $m_2 = 8kg$, legate printr-un fir inextensibil de masă neglijabilă, se deplasează pe o suprafață plană orizontală sub acțiunea unei forțe orizontale de modul $F = 60 N$ (vezi figura!). Neglijând frecările cu suprafață plană și considerând accelerația gravitațională





se consideră $g = 10 \text{ m/s}^2$, să se calculeze accelerația sistemului și tensiunea din firul de legătură.
15 puncte

SUBIECTUL al III-lea**(30 de puncte)**

În programa de fizică pentru clasa a VIII-a, aprobată prin OMEN 3393 / 28.02.2017, sunt prezentate competențele generale, competențele specifice derivate din competențele generale și conținuturile ca mijloace informaționale prin intermediul cărora se formează și se dezvoltă competențele.

III.1. Indicați trei *competențe specifice* derivate din *competența generală* **Investigarea științifică structurată, în principal experimentală, a unor fenomene fizice**, precizate în programa de fizică pentru gimnaziu la clasa a VIII-a. **9 puncte**

III.2. Prezentați câte un exemplu de activitate de învățare prin care formați/ dezvoltați elevilor fiecare din competențele specifice indicate mai sus. **9 puncte**

III.3. Elaborați 4 itemi (doi itemi obiectivi de tip diferit, un item semiobiectiv și un item subiectiv), ca parte componentă a unui test prin care se evaluează competențele specifice precizate mai sus prin conținutul: **Legea lui Ohm**. (Notă: pentru fiecare item elaborat se punctează corectitudinea științifică a informației de specialitate, corectitudinea proiectării sarcinii de lucru și precizarea răspunsului corect așteptat.) **12 puncte**