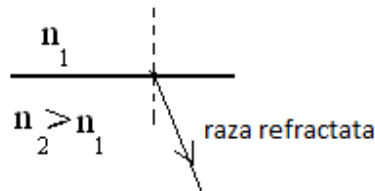


MODEL DE TEST - EXAMEN DE DIFERENTA

Clasa a 9 a

Disciplina : Fizica / Profil real

- 1) a) Enuntati principiul independentei razelor de lumina.
 b) Completati desenul, reprezentand raza incidenta si raza reflectata.



- 2) O raza de lumina vine din mediul 2 si atinge suprafata de separare a mediilor 1 si 2 .
 Conditia ca raza de lumina sa nu treaca in mediul 1 este :

- | | | |
|--------------------|--------------------|--------------------|
| a) $n_1 < n_2$ | b) $n_1 < n_2$ | c) $n_1 > n_2$ |
| $i < l$ | $i > l$ | $i > l$ |
| $\sin l = n_2/n_1$ | $\sin l = n_1/n_2$ | $\sin l = n_1/n_2$ |

n_1 si n_2 sunt indicii de refractie absoluti ai mediilor 1 si 2 .

- 3) a) Care este semnificatia fizica a focarului principal obiect al unei lentile subtiri ?
 b) Desenati mersul razelor de lumina pentru formarea focarului principal obiect al unei lentile divergente.
- 4) O lentila biconvexa de raze egale $R_1 = |R_2| = R$ si avand indice de refractie absolut $n = 1,5$ se afla in aer si formeaza o imagine virtuala si de 2 ori mai mare decat obiectul. Inaltimea imaginii este $y_2 = 4$ cm iar distanta obiect-imagine este $d = 4$ cm.
- a) Aflati inaltimea obiectului .
 Desenati mersul razelor de lumina pentru formarea imaginii.
- b) Aflati convergenta lentilei
- c) Aflati valoarea razei R.
- d) Se introduce lentila intr-un lichid. Stiind ca intre distanta focala a lentilei in aer si distanta focala a lentilei in lichid exista relatia $f_{\text{lichid}} = 4f_{\text{aer}}$ aflati indicele de refractie absolut al lichidului.

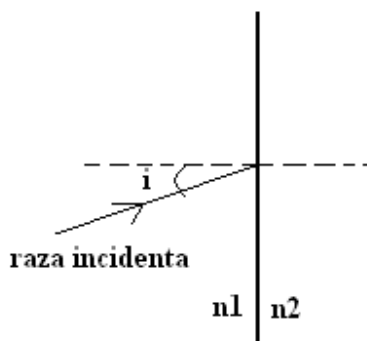
- Barem : subiectul 1..... 2 puncte
 subiectul 2.....1 punct
 subiectul 3.....1 punct
 subiectul 4.....4 puncte
 Oficiu2 puncte

MODEL DE TEST – EXAMEN DE DIFERENTA

Clasa a 9 a

Disciplina : Fizica / Profil real

- 1) a) Definiti refractia luminii
b) Completati desenul, reprezentand raza reflectata si raza refractata , tinand cont ca $n_2 < n_1$.



- 2) a) Un miop nu vede bine obiectele aflateMiopia se corecteaza cu lentile.....
b) Ce intelegeti prin imagine virtuala ? Dati exemplu de un instrument optic ce formeaza imagini virtuale.
- 3) Un sistem format din trei lentile subtiri acolate are convergenta $C=10\delta$. Stiind $f_1=20\text{cm}$, $C_2=-4\delta$, aflati f_3 .
- 4) O lentila biconcava avand razele $|R_1| = R_2 = R = 30\text{ cm}$ si indicele de refractie absolut $n = 1,5$ se afla in aer si formeaza imaginea unui obiect la distanta $x_2 = f / 2$ fata de lentila.
a) Aflati distanta de la obiect la lentila
b) Aflati marirea liniara transversala a lentilei.
Desenati mersul razelor de lumina pentru formarea imaginii.
c) Aflati distanta de la obiect la imagine.

Barem : subiectul 1..... 2 puncte
subiectul 2.....2 puncte
subiectul 3.....1 punct
subiectul 4.....3 puncte
Oficiu2 puncte

TEST FIZICA, clasa a X-a, profil real
Tema: Fenomene termice/Legile gazului ideal

SUBIECTE PROPUSE / NR. 1

Se consideră: numărul lui Avogadro $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$; constanta gazelor ideale
 $R = 8,31 \frac{\text{J}}{\text{mol K}}$

1. (2p)

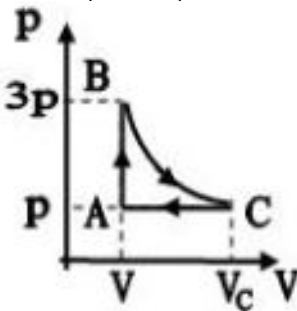
Două butelii identice conțin aceeași masă de gaz. Prima butelie conține hidrogen (H_2) cu $\mu_1 = 2 \text{ g/mol}$, la temperatură $T_1 = 500 \text{ K}$, iar a doua butelie conține oxigen (O_2) cu $\mu_2 = 32 \text{ g/mol}$ la temperatura de 320 K . În condițiile date să se calculeze raportul P_1/P_2 .

2. (4p)

O cantitate de gaz ideal aflat inițial în starea A caracterizată de parametrii $P_A = 10^5 \text{ N/m}^2$, $t_A = 17^\circ \text{C}$, $V_A = 2 \text{ L}$ și $P_B = 3P_A$, este supusă transformării ciclice din figura de mai jos.

Se cere:

a) să se precizeze natura transformărilor și să se scrie legile corespunzătoare acestora. b) să se calculeze parametrii corespunzători stărilor A, B și C. (în S.I.)



c) să se reprezinte ciclul termodinamic în coordonate (P, T) și (V, T) .

3. (3p)

O cantitate de oxigen ocupă volumul $V = 0,831 \text{ m}^3$ la presiunea $p = 10^5 \text{ Pa}$ și temperatura $t = 47^\circ \text{C}$. Masa molară a oxigenului este $\mu = 32 \cdot 10^{-3} \text{ kg/mol}$. Determinați:

- numărul de moli de oxigen
- masa de oxigen;
- presiunea oxigenului în urma unei încălziri izocore până la temperatura $T' = 480 \text{ K}$;
- numărul de molecule de oxigen;
- Reprezentați grafic procesul de încălzire izocoră în coordonate (p, T) .

Test clasa a XI-a
R₁

1. Dați definiția, relația matematică și unitatea de măsură pentru :

- Perioada mișcării oscil. armonice 1p
- viteza unghiulara 1p
- viteza oscilatorului liniar armonic 1p

2.Perioada pendulului gravitacional 1p

3. Un punct material oscileaza armonic dupa o lege sinusoidala. Se masoara elongatiile x_1 si x_2 la momente diferite si se gaseste $x_1 = 6\text{cm}$, $x_2 = 4\text{cm}$, iar vitezele corespunzatoare sunt $v_1=3\text{cm/s}$, si $v_2=5\text{ cm/s}$. Se cer:

- a) amplitudinea oscilatiei ;
- b) perioada oscilatieie armonice
- c) acceleratia maxima 1,5p

4. Un oscilator de masă $m=25\text{g}$ efectuează o mișcare descrisă de ec $y=20\cdot 10^{-3}\sin(20\pi t+\pi/4)$.

Calculați:

- a) Valoarea maximă a accelerației oscilatorului;
- b) Viteza maximă;
- c) Energia totală a oscilatorului. 1,5p

Se acordă 3 puncte din oficiu.

Test clasa a XI-a
R₂

1. Dați definiția, relația matematică și unitatea de măsură pentru :

- Frecvența mișcării oscil. armonice 1p
- Viteza liniara 1p
- acceleratia oscilatorului liniar armonic 1p

2.Perioada oscilatorului liniar armonic 1p

3. De un resort elastic a carui constanta elastica este $k = 10^3\text{N/m}$, este suspendat un corp de masa $m = 0,1\text{kg}$. Pendulul elastic astfel format oscileaza. Impulsul lui la distanta $y_1 = 3\text{cm}$ de pozitia de echilibru, este $p_1 = 0,3\sqrt{3}\text{ kg.m/s}$. Cat este amplitudinea oscilatiilor 1,5p

4.Un punct material oscileaza dupa legea:

$$y=5\cdot 10^{-2}\sin(15,6t + \pi/3).\text{(m)}$$

Calculați pulsatia, peritada, frecuenta si elongatiile la momentele $t_1=0$, $t_2= 1/3\text{s}$, $t_3=1/30\text{s}$. 1,5p

Se acordă 3 puncte din oficiu.