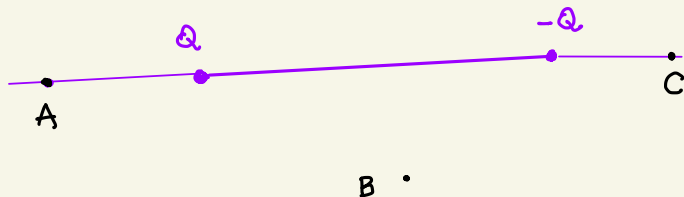


CTI

# LUCRARE SCRISĂ LA DISCIPLINA "FIZICĂ"

3 febr. 2022

- (1P) 1) În desenul de mai jos sunt reprezentate două sarcini punctiforme  $Q > 0$  și  $-Q < 0$ . Desenați sensul vectorului intensitate a câmpului electric rezultat  $\vec{E}$  produs de cele două sarcini în punctele A, B și C. (Reprezentare calitativă).



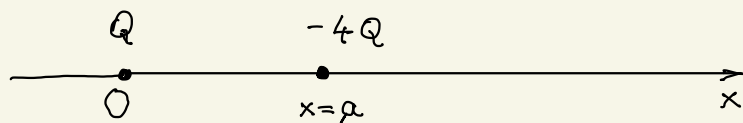
- (1P) 2) O piesă din aluminiu are masa  $m = 0,1 \text{ kg}$ . Piesa metalică este neutră din punct de vedere electric dar ea este formată din atomi care conțin nucleu și electroni. Nucleele au protoni, sarcina unui proton fiind pozitivă  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ . Utilizați sistemul periodic al elementelor pentru a afla câți protoni se găsesc într-un nucleu al atomului de Al. După aceea aflați câți atomi de Al se găsesc în masa  $m = 0,1 \text{ kg}$ . În final aflați sarcina totală pozitivă pe care o au toți protonii din piesa metalică de Al.

(1p) 3) Două mărgele sunt electrizate prin frecare, și capătă fiecare aceeași sarcină  $Q = 80 \text{ nC}$ . Ele sunt așezate la distanța  $d = 30 \text{ cm}$  una de alta (pot fi considerate punctiforme în acest caz). Calculați mărimea forței cu care una din mărgele o respinge pe cealaltă ( $k = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$ ).

(1p) 4) Calculați intensitatea câmpului electric produs de un corp electrizat punctiform, încărcat cu sarcina  $Q = 90 \text{ nC}$ , la distanța  $r = 20 \text{ cm}$  de el.

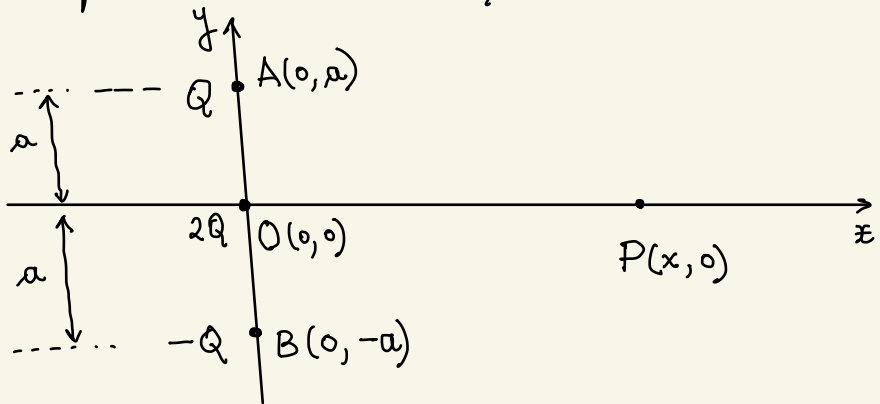
(2p) 5) Două corpuri punctiforme sunt așezate pe axa  $Ox$  la distanța  $a$  unul de altul ca în figura de mai jos. Primul are sarcina  $Q$  și este așezat în origine iar celălalt are sarcina  $-4Q$  și este așezat la coordonata  $a$ .

a) Găsiți expresia coordonatei  $x_0$  a punctului de pe axa  $Ox$  în care dacă este plasat un corp punctiform cu sarcina  $q > 0$  forța rezultantă cu care acționează cele două sarcini asupra lui este nulă.



b) Dacă plasăm corpul de sarcină  $q > 0$  pe axa  $Ox$  la coordonata  $x = 2a$  ce modul și ce sens are forța rezultantă cu care cele două sarcini ( $Q$  și  $-4Q$ ) acționează asupra lui  $q$ ?

(3p) 6) În figura de mai jos sunt reprezentate trei sarcini punctiforme ( $-Q, 2Q, Q$ ) cu  $Q > 0$ , așezate pe axa  $Oy$ . Fie un punct  $P$  de pe axa  $Ox$  care are coordonatele  $P(x, 0)$ . Sarcina  $-Q$  este plasată în  $B(0, -a)$ , sarcina  $2Q$  în  $O(0, 0)$  și



sarcina  $Q$  în  $A(0, a)$ , unde  $a$  este cunoscut.

a) Găsiți expresiile  $E_{Px}$  și  $E_{Py}$  ale proiecțiilor câmpului rezultant produs de cele trei sarcini punctiforme în punctul  $P(x, 0)$ .

b) Dacă sarcina  $-Q$  din  $B$  ar fi înlocuită cu o sarcină  $Q$  ce observații intuitive imediate putem face cu privire la  $E_{Px}$  și  $E_{Py}$ ?

ctazlaoraru@gmail.com

10 litere

Nume - Prenume - Gr. 161

(PDF)

