

TIC

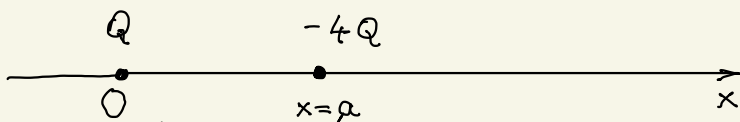
EXAMEN LA DISCIPLINA

22 ian. 2011

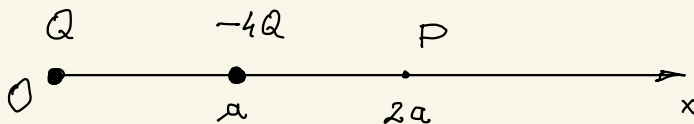
"FIZICĂ"

- 1) 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 câmpul resultant creat de cele două sarcini se anulează.

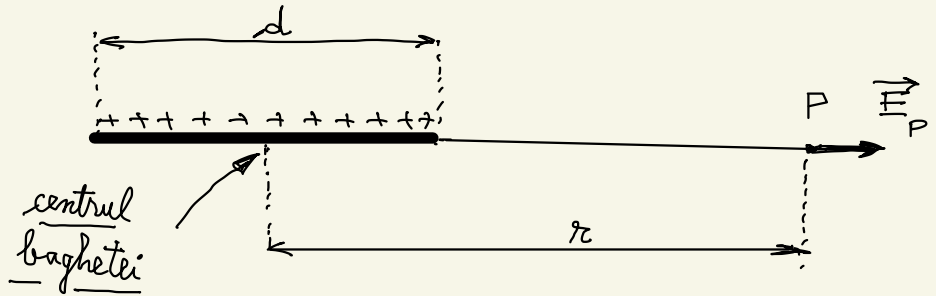


b) Găsiți expresia proiecției pe axa Ox a intensității câmpului electric creat de cele două sarcini în punctul P de pe axa Ox care are coordonata $2a$.



- 2) Două mărgele sunt electrizate prin frecare, și capătă fiecare aceeași sarcină $Q = 80 \text{ nC}$. Ele sunt așezate la distanță $d = 30 \text{ cm}$ una de alta (pot fi considerate punctiforme în acest caz). Calculați mărimea forței cu care una din mărgele o respinge pe cealaltă.
- 3) 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.
- 4) Studentii Ana și Mircea au o discuție în contradictorie. Discuția lor se referă la câmpul electric creat de o baghetă subțire de sticlă electrizată. Ana spune că modulul intensității câmpului electric creat de sarcina de pe baghetă în punctul P (vezi figura) are

expresia $E_P = \frac{kQ}{r^2}$. Mircea afirmă că nu este corect se spunee ea decât în anumite condiții. Ana revine și spune că ce a spus ea este corect oriunde ar fi punctul P în dreapta baghetei. Mircea revine și spune că nu este adevărat.



Voi susține „pro” Ana sau „pro” Mircea?
 Justificați răspunsul vostru. Nu este necesar să faceți calculul concret ci să folosiți cunoștințele acumulate la curs pentru a susține părerea unaia dintrei cei doi studenți.

cezar.tazlaoanu@unibuc.ro