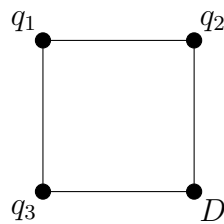


Instruccions: Feu els exercicis a l'espai que se us proporciona. Feu servir la cara posterior si necessiteu més espai, *indiqueu-ho clarament en aquest cas*. Heu d'identificar clarament les respostes i mostrar el procés per tal d'aconseguir la màxima puntuació. La puntuació dels exercicis es dona entre parèntesis.

1. Considereu tres càrregues de valor $q_1 = 3 \text{ nC}$, $q_2 = -4 \text{ nC}$ i $q_3 = 7 \text{ nC}$ situades en els vèrtexs d'un quadrat de costat $l = 4 \text{ m}$, tal com s'indica a la figura.

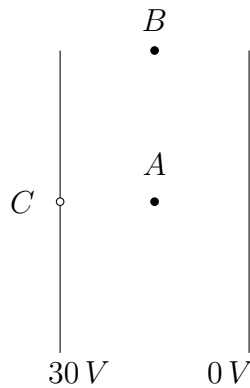
(Podeu suposar $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$)



Es demana:

- (a) **(2 pts)** Calculeu el camp elèctric al vèrtex D .
- (b) **(1 pt)** Calculeu el potencial electrostàtic al vèrtex D .
- (c) **(3 pts)** Calculeu el treball que cal fer per dur una càrrega de valor $Q = 5 \text{ nC}$ des del centre del quadrat al vèrtex D .

2. **(5 pts)** Siguin els punts del pla $P_1 = (-2, 1)$, $P_2 = (2, 1)$ i $P_3 = (0, 5)$ amb càrregues sobre ells de valor $q_1 = 3nC$, $q_2 = -4nC$ i $q_3 = 7nC$. Es demana calcular l'energia de configuració d'aquest sistema.
3. Considereu un condensador pla de plaques paral·leles separades una distància $d = 10\text{ mm}$, que es troba polaritzat amb un potencial de 30 V .



Es demana:

- (0.5 pts)** Indiqueu la direcció i sentit del camp elèctric dins el condensador.
- (0.5 pts)** Calculeu el valor del camp elèctric dins aquest condensador.
- (0.5 pts)** Calculeu el valor del potencial electrostàtic en el punt A , que es troba al punt mig del condensador.
- (0.5 pts)** Calculeu també el valor del camp elèctric en el punt A .
- (1 pt)** Descriviu el tipus de moviment (direcció, sentit, si té acceleració, etc.) que descriuria un electró que entrés al condensador amb velocitat $\neq 0$ paral·lela a les plaques, pel punt B . (Dada: $q_{e^-} = -1,602 \cdot 10^{-19}\text{ C}$)
- (1 pt)** Descriviu el tipus de moviment (direcció, sentit, si té acceleració, etc.) que descriuria un protó que es trobés al punt C , en repòs. (Dada: $q_p = +1,602 \cdot 10^{-19}\text{ C}$)