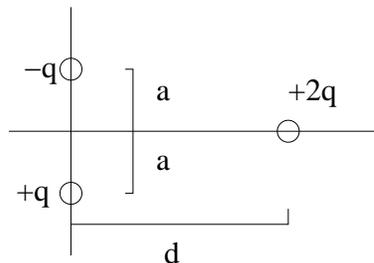
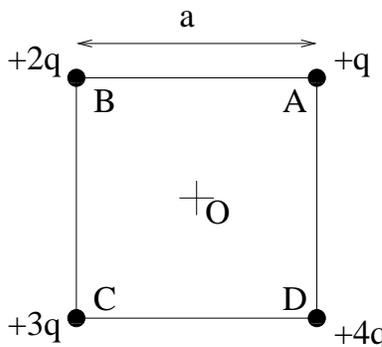


**Esercizio 1:** Si consideri il sistema in figura: due cariche  $-q$  e  $+q$  sono tenute fisse ad una distanza  $2a$  l'una dall'altra. Determinare:



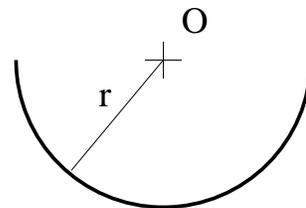
- (a) la forza che agisce su una terza carica pari a  $+2q$  posta ad una distanza  $d$  dal punto di mezzo tra le due cariche
- (b) il vettore accelerazione della terza carica, sapendo che la sua massa è pari ad  $m$

**Esercizio 2:** Si consideri il sistema in figura: quattro cariche positive  $q$ ,  $2q$ ,  $3q$ , e  $4q$  sono fissate ai vertici ABCD di un quadrato di lato  $a$ . Determinare:



- (a) il vettore campo elettrico nel vertice A, generato dalle cariche in B, C e D
- (b) la forza che agisce sulla carica posta in A
- (c) il vettore campo elettrico nel centro del quadrato O

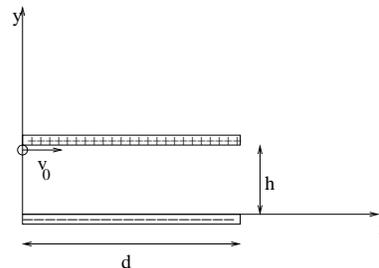
**Esercizio 3:** Si consideri il sistema in figura: un anello sottile a forma semicircolare di raggio  $r$  ha una densità costante di carica pari a  $\lambda$ . Determinare il vettore campo elettrico nel punto O.



**Esercizio 4:** Un corpo di massa  $m$  e carica  $+q$  è attaccato all'estremità di una molla di lunghezza a riposo  $l_0$  e costante elastica  $k$ . La molla è attaccata sul soffitto di una stanza in cui è presente un campo elettrico orizzontale costante  $\vec{E}$ . È presente pure il campo gravitazionale  $\vec{g}$ . Determinare:

- (a) l'angolo che la molla forma con la verticale nella posizione d'equilibrio
- (b) la lunghezza della molla nella posizione di equilibrio

**Esercizio 5:** Una particella di massa  $m$  viene fatta entrare con una certa velocità orizzontale  $v_0$  all'interno di un condensatore, con carica  $Q$  e capacità  $C$ . Le armature del condensatore distano tra di loro di  $h$  e solo larghe  $d$ . La particella porta carica  $q > 0$  ed entra nel condensatore da sinistra verso destra a distanza  $h$  dall'armatura negativa. Determinare il valore minimo di  $v_0$  affinché la particella riesca ad uscire dal condensatore.

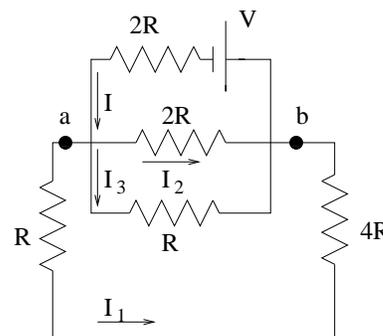


**Esercizio 6:** Una sfera di raggio  $a$  isolante ha densità di carica costante e carica totale  $Q > 0$ . Concentrico a tale sfera c'è un anello sferico conduttore di raggio interno pari a  $b$  e raggio esterno pari a  $c$ . Determinare:

- (a) il vettore campo elettrico nelle regioni  $r < a$ ,  $a < r < b$ ,  $b < r < c$  e  $r > c$
- (b) la densità di carica superficiale indotta sulla superficie interna e esterna dell'anello conduttore

**Esercizio 7:** Si consideri il circuito in figura: si sa che la resistenza  $R=5 \Omega$  e  $V=25 \text{ V}$ . Determinare:

- (a) l'intensità di corrente  $I$ ,  $I_1$ ,  $I_2$  e  $I_3$
- (b) la differenza di potenziale tra i punti  $a$  e  $b$



**Esercizio 8:** Si consideri il circuito in figura: si sa che la resistenza  $R=1 \Omega$  e  $V=4 \text{ V}$ . Determinare l'intensità di corrente  $I_1$ ,  $I_2$  e  $I_3$  nei tre rami del circuito.

