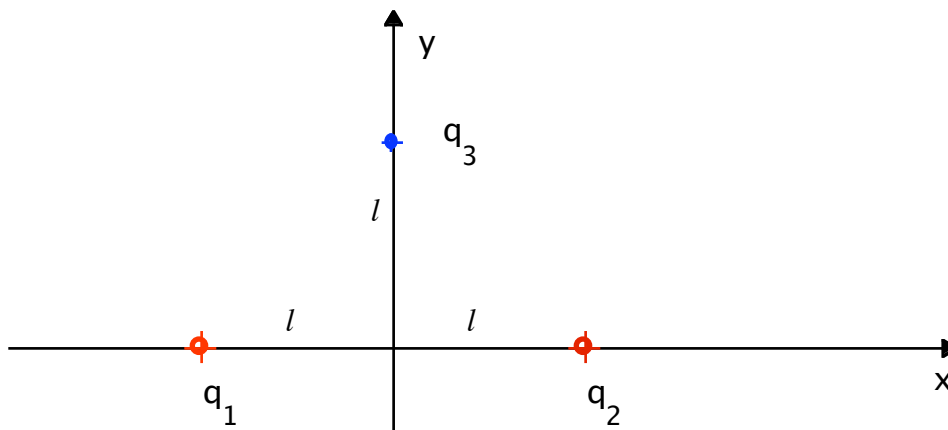


Rispondere alle seguenti domande selezionando una delle risposte proposte. Riportare il procedimento nel foglio allegato **spiegando in modo chiaro i vari passaggi usati**. Non saranno considerate valide risposte senza un'adeguata giustificazione.

Esercizio 1

Siano date due cariche $q_1 = 10^{-4} \text{ C}$ e $q_2 = -5 \cdot 10^{-5} \text{ C}$ disposte come in figura nei punti $x = -l$ ed $x = l$ con $l = 2 \text{ m}$.

Sia data una carica $q_3 = 2 \cdot 10^{-4} \text{ C}$, posta sull'asse verticale ad $y = l$



Calcolare:

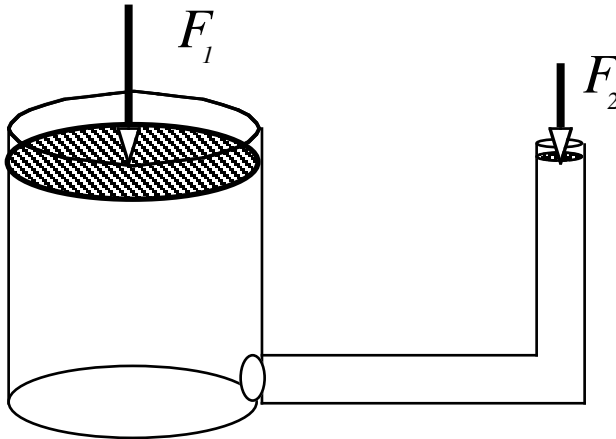
- 1) Modulo della forza agente sulla carica q_3
- 2) Angolo della forza agente su q_3 rispetto all'asse y
- 3) Lavoro del campo elettrico per portare la carica q_3 dalla $y = l$ all'origine ($y = 0$)

R: 1)	1.4 N	25.1 N	831.3 N	2.4 N	13.3 N
R: 2)	21.56°	-7.33°	71.56°	90°	33.24°
R: 3)	2.2 J	51.6 J	87 J	2.5 J	-13.2 J

Esercizio 2

Due pistoni sono collegati attraverso un circuito idraulico, il primo ha un raggio di $R_1 = 30$ cm mentre il secondo ha un raggio $R_2 = 5$ cm.

Sul secondo pistone agisce una forza $F_2 = 100$ N, mentre sul secondo pistone è presente una forza F_1 che mantiene in equilibrio il sistema.



Calcolare

- 1) Pressione del fluido idraulico
- 2) Forza F_1

R: 1)	2000 Pa	12.7 kPa	167 Pa	3005 Pa	3.3 kPa
R: 2)	890 N	11 kN	565 N	3.60 kN	7.51 kN

Esercizio 3

In una pentola di alluminio della massa di 1 Kg alla temperatura di 25 °C vengono versati 500g di latte a 4 °C

($C_{Al}=880$ J/kg K; $C_{latte}=C_{acqua}=4186$ J/kg K)

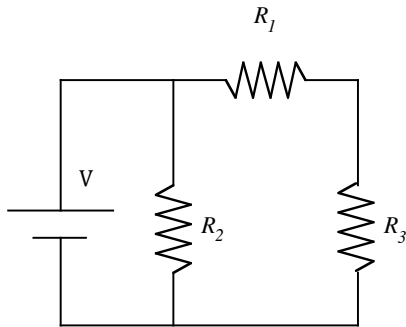
Calcolare

- 1) Temperatura di equilibrio del latte nella pentola
- 2) Energia necessaria per portare il latte in ebollizione

3) Se impiego una potenza elettrica di 1.2 Kw, quanto tempo devo lasciare la pentola sulla piastra elettrica per farla bollire

R: 1)	17.3 °C	10.2 °C	16.7 °C	14.4 °C	12.5 °C
R: 2)	129 kJ	12 J	267 kJ	890 J	2000 J
R: 3)	100 s	45 s	222 s	22 s	1530 s

Esercizio 4



Sia dato il circuito rappresentato in figura, il generatore ha una tensione $V=220$, le resistenze hanno i seguenti valori:

$$R_1=10$$

$$R_2=15$$

$$R_3=10$$

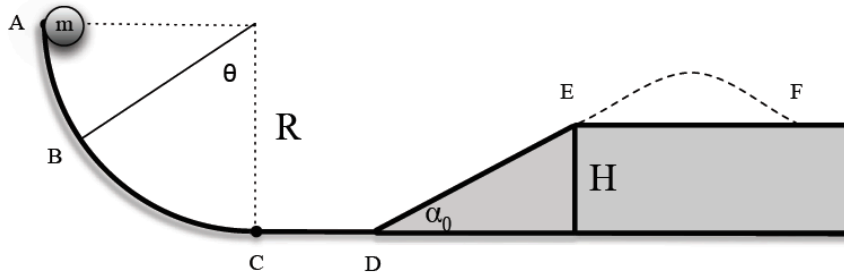
Calcolare:

- 1) Corrente totale fornita dal generatore
- 2) Potenza fornita dal generatore
- 3) Potenza dissipata sulla resistenza R_2

R: 1)	11.5 A	13.75 A	99.4 A	1.1 A	25.7 A
R: 2)	3.02 kW	133 W	887 kW	12 W	5.65 kW
R: 3)	50 W	3227 W	681 W	33.3 W	32.2 W

Esercizio 5

Una particella di massa $m = 2 \text{ kg}$ si trova nel punto A con velocità nulla. Al tempo $t = 0$ la particella viene lasciata libera di muoversi sulla guida composta da un quarto di circonferenza AC di raggio $R = 4 \text{ m}$, un tratto rettilineo piano CD e un tratto rettilineo DE con inclinazione $\alpha_0 = 30^\circ$ ed altezza $H = R/2$. La guida è perfettamente liscia.



Calcolare:

- 1) Reazione vincolare nel punto C
- 2) Velocità della particella nel punto E
- 3) Tempo di volo della particella (dal punto E al punto F)
- 4) Gittata EF

R: 1)	32 N	58.8 N	16.4 N	20.2 N	88 N
R: 2)	23 m/s	6.26 m/s	3.41 m/s	2.4 m/s	89 m/s
R: 3)	2.2 s	0.266 s	0.639 s	2.2 s	0.05 s
R: 4)	3.46 m	45 m	7.42 m	0.23 m	33 m