



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "E.FERMI"

Via Mazzini 172/2 – 40139 Bologna (BO)  
Telefono: 051-4298511 - Codice Fiscale: 80074870371 – C.U.U.  
UFEC0B

PEO: [bops02000d@istruzione.it](mailto:bops02000d@istruzione.it) PEC: [bops02000d@pec.istruzione.it](mailto:bops02000d@pec.istruzione.it)  
Web-Site: [www.liceofermibo.edu.it](http://www.liceofermibo.edu.it)

### Prova per il recupero del debito di fisica per le classi \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_ 2023

Durata della prova: 120'

Nome e Cognome: \_\_\_\_\_

Classe \_\_ Sezione \_\_

E' consentito l'uso della calcolatrice scientifica non programmabile

#### Esercizio 1

Tre sferette cariche di ugual massa  $m_1 = m_2 = m_3 = m$  e di carica  $q_1 = q_3 = +q$ ,  $q_2 = -q$  sono disposte nel vuoto ai vertici di un triangolo equilatero di lato  $l$ .

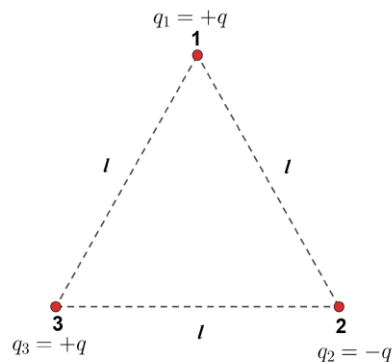
Trascurando la forza peso, rappresenta tramite vettori le forze agenti sulle 3 sferette e stabilisci quale di esse è soggetta alla forza risultante di intensità maggiore.

Determina, in funzione di  $\epsilon_0, q, l$ , l'espressione che indica il **modulo** delle forze  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$  sulle tre cariche.

Supponi ora che le sferette di carica  $q_1$  e  $q_3$  rimangano fissate mentre quella di carica  $q_2$  sia lasciata libera di muoversi. Determina la sua accelerazione nell'istante in cui viene lasciata libera di muoversi,

sapendo che  $m = 2,00g$ ,  $q = 4,00\mu C$   $l = 20,0cm$ , e  $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \frac{C^2}{(N \cdot m^2)}$ .

Descrivi *qualitativamente* il moto della sferetta di carica  $q_2$  dall'istante in cui viene lasciata libera in poi. La sua accelerazione sarà costante? Ci sono istanti in cui la sua accelerazione è nulla? Spiegare

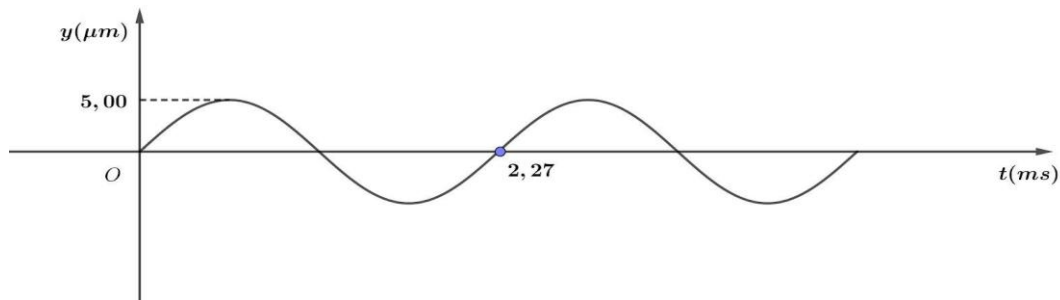


#### Esercizio 2

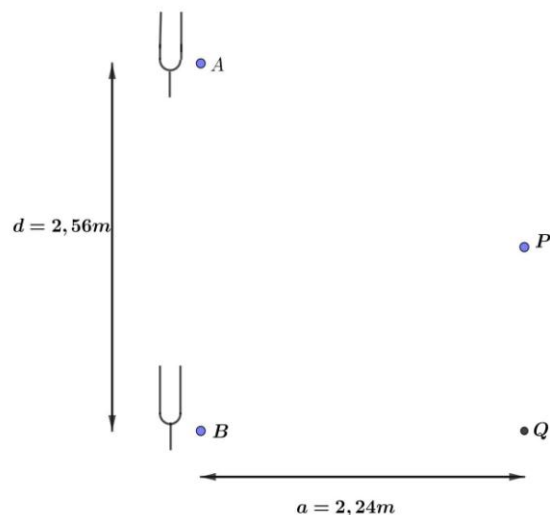
Un diapason è una barra d'acciaio piegata a formare una U. Colpendo uno dei due rami inizia a vibrare ed emette un suono puro.

1. Considera il grafico y-t relativo al suono emesso da un diapason e ricava le

caratteristiche del suono che rappresenta (ampiezza, frequenza, lunghezza d'onda) sapendo che si propaga nell'aria ad una velocità pari a 340m/s.



2. Due diapason A e B entrano in vibrazione in fase e distano tra loro 2.56m.
- Motiva perché nel punto P che appartiene all'asse di AB, l'interferenza tra i due suoni è costruttiva.
  - Ricava il tipo di interferenza che si sente nel punto Q, posto esattamente di fronte al diapason B.



3. Supponi poi che il diapason venga posto su un'automobile che viaggia a 20m/s. Quale sarà la frequenza percepita da un passante fermo sul marciapiede? Quale sarà quella percepita dal guidatore di una seconda auto che viaggia incontro alla prima con velocità pari a 25m/s?

### Esercizio 3

### Esercizio 4

## GRIGLIA DI VALUTAZIONE

Il punteggio viene attribuito in base alla correttezza e completezza nella risoluzione dei vari quesiti, nonché alle caratteristiche dell'esposizione (chiarezza, ordine, struttura, argomentazione).

	Es. 1	Es. 2	Es. 3	Es. 4	Totale
<b>Punteggio max.</b>	25	25	25	25	100
<b>Punteggio</b>					