

Istituto Omnicomprensivo "Decio Celeri"

Scuola dell'infanzia – Scuola Primaria – Scuola Secondaria di I grado
Liceo Artistico – Classico – Scientifico – Scienze Applicate – Sportivo

Via Nazario Sauro, 2 – 24065 Lovere (BG) – Tel. 035 983177 – C.F. 81004920161 – Cod.Mecc. BGIS00100R

www.liceoceleri.edu.it e-mail: bgis00100r@istruzione.it posta certificata: bgis00100r@pec.istruzione.it

CLASSE 4^A A LICEO SCIENTIFICO

7 aprile 2025

60 minuti – 100% – **Fisica**

Teorema di Gauss

«Sapete che scrivo lentamente. Questo accade soprattutto perché non sono mai soddisfatto finché non ho detto il più possibile in poche parole, e scrivere in breve costa molto più tempo che scrivere in lungo.»
(Carl Friedrich Gauss)

COGNOME _____ **NOME** _____

1. Un protone si trova tra due piani conduttori paralleli posti nel vuoto. La differenza di potenziale tra i due piani è di 450 V. Il protone è lasciato libero in prossimità del piano positivo. Qual è la velocità del protone quando raggiunge il piano negativo? _____ / 8
2. Una sfera conduttrice uniformemente carica di raggio 1,5 m ha una densità superficiale di carica di $7,8 \mu\text{C}/\text{m}^2$. _____ / 10
 - A. Qual è la carica sulla sfera?
 - B. Determina il flusso del campo elettrico uscente dalla superficie della sfera.
 - C. Determina il campo elettrico a 0,55 m dal centro della sfera e a 5,5 m dal centro della sfera.
3. Tre cariche puntiformi di intensità, rispettivamente, q , $2q$ e $3q$ sono poste nei vertici un triangolo equilatero di lato L . Determina il valore di una carica Q da inserire nel baricentro, perché il potenziale calcolato nel punto medio tra le due cariche date di valore maggiore risulti nullo. _____ / 8
4. Siano date due cariche in un piano cartesiano: $+4q$ situata nel punto $(-d, 0)$ e $-q$ nel punto, simmetrico rispetto all'origine, $(d, 0)$. _____ / 10
 - A. Rappresenta le due cariche nel piano cartesiano e rappresenta le linee di forza del campo elettrico da esse generato.
 - B. Determina il modulo del campo elettrico nel punto $P(0, d)$, dopo averne rappresentato graficamente il vettore (rispetta le proporzioni nella rappresentazione)
 - C. Determina l'ascissa dei punti lungo l'asse x nei quali il potenziale è nullo.
 - D. Determina l'espressione del potenziale $V(y)$ in un punto di generiche coordinate $(0, y)$.

In ciascun problema spiega il procedimento

$$e^- = -1,60 \cdot 10^{-19} \text{ C} \quad m_e = 9,11 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$$

$$m_p = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg} \quad k = 8,99 \cdot 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2} \quad \epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{Nm}^2}$$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$x = 0$	(0; 6)	[6; 10)	[10; 14)	[14; 20)	[20; 22)	[22; 26)	[26; 30)	[30; 36)	$x = 36$

BUON LAVORO!!!