



Ministero dell'Istruzione

Istituto Istruzione Superiore "Decio Celeri" Lovere (BG)

Liceo Artistico – Classico – Scientifico – Sportivo

Via Nazario Sauro, 2 – 24065 Lovere (BG) – Tel. 035 983177 Fax 035 964022 – C.F. 81004920161 – Cod.Mecc. BGIS00100R

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

CLASSE 5^A A LICEO SCIENTIFICO

3 marzo 2022

Onde elettromagnetiche

COGNOME _____ NOME _____

- Una spira circolare si trova immersa in un campo magnetico uniforme inclinato di 45° rispetto al suo asse. La spira ha un raggio di $7,4 \cdot 10^{-4} \text{ m}$ e il modulo del campo magnetico varia secondo la legge $B(t) = b_0 t^2$ con $b_0 = 5,0 \cdot 10^{-6} \text{ T/s}^2$. _____ / 9
 - Determina il modulo della circuitazione del campo elettrico al variare del tempo lungo un cammino che coincide con la spira circolare.
 - Determina il modulo del campo elettrico indotto all'istante $t = 2,0 \text{ s}$.
- Una particella stazionaria di carica $2,6 \cdot 10^{-8} \text{ C}$ è posta in un fascio laser (un'onda elettromagnetica) il cui irraggiamento è $3,7 \cdot 10^3 \text{ W/m}^2$. Determina: _____ / 9
 - la forza elettrica esercitata sulla carica;
 - la forza magnetica esercitata sulla carica.
 Se la carica si muove alla velocità di $3,7 \cdot 10^4 \text{ m/s}$, perpendicolarmente al campo magnetico dell'onda elettromagnetica, trova:
 - la forza elettrica esercitata sulla particella;
 - la forza magnetica esercitata sulla particella.
- Le onde elettromagnetiche inviate da una chiamata con un telefono cellulare verso un'automobile hanno un campo magnetico efficace di $1,5 \cdot 10^{-10} \text{ T}$. Le onde attraversano perpendicolarmente un finestrino aperto di area $0,20 \text{ m}^2$. Quanta energia attraversa il finestrino in una chiamata di 45 s ? _____ / 5
- Una luce polarizzata lungo la direzione verticale incide su un foglio di materiale polarizzato. Solo il 90% dell'intensità della luce passa attraverso il foglio e colpisce un secondo foglio di materiale polarizzato. La luce non passa attraverso questo secondo foglio. Che angolo forma l'asse di trasmissione del secondo foglio con la verticale? _____ / 5
- Un'onda elettromagnetica piana ha frequenza $3,0 \text{ MHz}$ e il suo campo elettrico ha un'ampiezza $E_0 = 3,0 \cdot 10^3 \text{ N/C}$. L'onda si propaga prima nel vuoto e poi incide su una sostanza trasparente che ha permeabilità magnetica relativa di valore 1,0 e costante dielettrica relativa di valore 3,5. Calcola: _____ / 8
 - l'ampiezza del campo magnetico nel vuoto;
 - la velocità di propagazione dell'onda piana nella materia;
 - la sua lunghezza d'onda nella materia.

$$\epsilon_0 = 8,854 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2/\text{Nm}^2$$

$$c = 3,00 \cdot 10^8 \text{ m/s}$$

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!!!