



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

11 marzo 2022

Onde elettromagnetiche

COGNOME _____ NOME _____

- La luce solare entra nell'alta atmosfera con un campo elettrico di valore efficace 720 N/C . Calcola: _____ / 6
 - la densità di energia totale media di questa radiazione;
 - il valore efficace del campo magnetico della luce solare.
- Sia data una sorgente puntiforme che emette luce uniformemente in ogni direzione. Alla distanza di $2,50 \text{ m}$ dalla sorgente, il valore efficace del campo elettrico è $19,0 \text{ N/C}$. Supponiamo che la luce non sia riflessa dagli oggetti dell'ambiente. Determina la potenza media emessa dalla sorgente. _____ / 5
- Una radiazione non polarizzata di intensità 16 W/m^2 attraversa quattro polarizzatori ideali i cui assi di trasmissione sono inclinati di 30° ciascuno rispetto al precedente. Qual è l'intensità che emerge dal quarto polarizzatore? Come cambia l'intensità emergente se sono rimossi i due polarizzatori centrali? _____ / 6
- La nuova frontiera dell'epilazione definitiva è rappresentata dalla depilazione laser. Questa metodica utilizza un laser a diodo di lunghezza d'onda 808 nm . Il raggio laser è in grado di attraversare la cute ed essere assorbito dai pigmenti dei peli all'interno dei bulbi piliferi, provocando localmente un aumento della temperatura. In tal modo, le cellule germinative del bulbo stesso vengono distrutte e si ottiene l'effetto di una depilazione permanente. Nelle apparecchiature destinate ai centri medici, si adopera un laser impulsato, i cui impulsi possono avere una durata massima di 400 ms . Calcola quante lunghezze d'onda sono contenute in un singolo impulso. _____ / 4
- Le fibre ottiche più comuni contengono un nucleo di trasmissione realizzato in fibra di vetro di silice, con un indice di rifrazione di $1,4775$. Vuoi collegare tramite un sistema a fibra ottica di questo tipo Roma a Milano (distanza di 580 km) e Roma a Parigi (distanza 1420 km). _____ / 6
 - Quanto vale il ritardo minimo con cui arriverà un segnale da Roma a Milano? E da Roma a Parigi?
 - La permeabilità magnetica relativa di tale materiale è $0,998$: quanto vale la sua costante dielettrica relativa?
- All'interno di un solenoide cilindrico del diametro di 2 m un campo magnetico si spegne uniformemente passando da un'intensità di $2,5 \text{ T}$ a 0 T in $4,3 \text{ s}$. Calcola il modulo del campo elettrico medio indotto: _____ / 9
 - a distanza di 40 cm dall'asse;
 - a una distanza di 2 m dall'asse.

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

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

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!!!