



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

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 C LICEO SCIENTIFICO

21 Dicembre 2018

Elettromagnetismo

COGNOME _____ NOME _____

- Una spira rettangolare di $24\text{ cm} \times 72\text{ cm}$ è piegata a forma di L, come mostrato nella figura 1. Il campo magnetico in prossimità della spira ha un'intensità di $0,035\text{ T}$ ed è diretto 25° al di sotto del piano xy . La componente x del campo magnetico è nulla. Calcola il flusso magnetico attraverso la spira. _____ / 5
- Un campo magnetico con una dipendenza dal tempo come quella illustrata in figura 2 è perpendicolare a una bobina circolare con 155 avvolgimenti e un diametro di $3,75\text{ cm}$. Determina la forza elettromotrice indotta nella bobina negli istanti:
A. $t = 2,50\text{ ms}$
B. $t = 7,50\text{ ms}$
C. $t = 15,0\text{ ms}$
D. $t = 25,0\text{ ms}$ _____ / 6

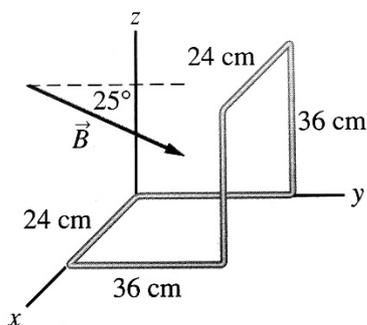


Figura 1

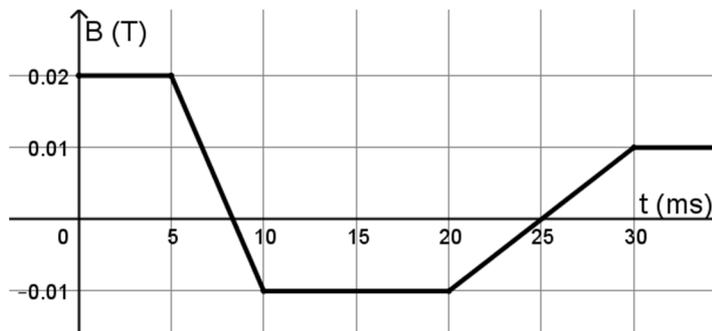


Figura 2

- Negli strati superiori dell'atmosfera terrestre la luce del Sole ha un'intensità media di 1360 W/m^2 . Se la distanza media fra la Terra e il Sole è $1,50 \cdot 10^{11}\text{ m}$, qual è l'energia irradiata dal Sole nell'unità di tempo? _____ / 4
- Si sono osservate onde elettromagnetiche a frequenze ultrabasse, dette ULF (Ultra Low Frequency) prodotte nello spazio profondo con lunghezze d'onda di oltre 29 milioni di chilometri. Qual è il periodo di un'onda di questo tipo? _____ / 3

Descrivi e motiva in modo adeguato tutti i procedimenti eseguiti

5. Una singola spira rettangolare di larghezza W e lunghezza L si muove parallelamente alla sua lunghezza con una velocità v . La spira passa da una regione in cui è presente un campo magnetico \vec{B} perpendicolare al piano della spira a una regione in cui il campo magnetico è nullo, come è illustrato nella figura 3. Calcola la velocità di variazione del flusso magnetico attraverso la spira: _____ / 8
- A. prima che la spira entri nella regione priva di campo;
 B. appena dopo l'ingresso nella regione priva di campo;
 C. quando la spira si trova completamente nella regione priva di campo.
- Per ognuno dei casi considerati indica se la corrente indotta nella spira ha verso orario, antiorario o è nulla.
6. Tre polarizzatori sono disposti come mostrato in figura 4. Sapendo che il fascio di luce incidente non è polarizzato e possiede un'intensità di $1,60 \text{ W/m}^2$, calcola l'intensità trasmessa: _____ / 4
- A. quando $\theta_2 = 25,0^\circ$ e $\theta_3 = 50,0^\circ$;
 B. quando $\theta_2 = 50,0^\circ$ e $\theta_3 = 25,0^\circ$.

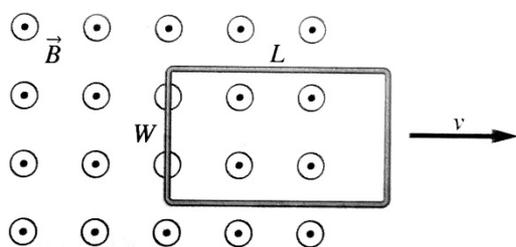


Figura 3

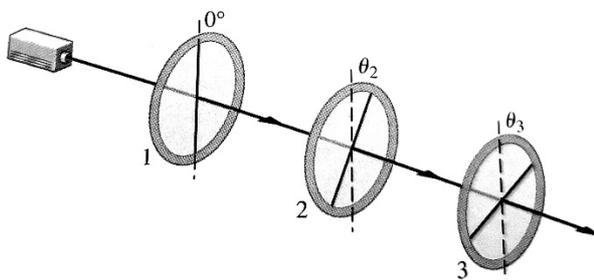


Figura 4

7. Vorresti costruire un'induttanza da $50,0 \text{ mH}$ avvolgendo un filo di rame isolato (diametro $0,0332 \text{ cm}$) su un tubo con una sezione circolare di raggio $2,67 \text{ cm}$. Quanto filo ti serve se lo avvolgi intorno al tubo in un singolo strato aderente? _____ / 6

Descrivi e motiva in modo adeguato tutti i procedimenti eseguiti

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$x=0$	$0 < x < 6$	$6 \leq x < 10$	$10 \leq x < 14$	$14 \leq x < 19,2$	$19,2 \leq x < 22$	$22 \leq x < 26$	$26 \leq x < 30$	$30 \leq x < 36$	$x=36$