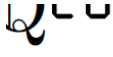
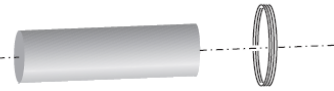
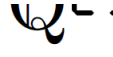

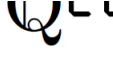



ESERCIZI OLIMPIONICI

ELETTROAGNETISMO

Elettromagnetismo

1	<p></p> <p>Una barretta magnetica e un avvolgimento di filo elettrico sono disposti uno di fronte all'altra nella posizione mostrata in figura.</p> <p>Fra le alternative seguenti, in quale caso si induce una forza elettromotrice nell'avvolgimento?</p> <p>1 - Allontanare il magnete dall'avvolgimento. 2 - Avvicinare il magnete all'avvolgimento. 3 - Ruotare l'avvolgimento intorno a un asse verticale.</p>	
2	<p></p> <p>Una spira di area 0.010 m^2, giacente nel piano della pagina, è posta in un campo magnetico uniforme del valore di 0.080 T, perpendicolare al piano della spira e con verso entrante. Il modulo del campo magnetico diminuisce in modo costante a un tasso di $3.0 \times 10^{-4} \text{ T s}^{-1}$.</p> <ul style="list-style-type: none"> Quanto vale in modulo e come è diretta la f.e.m. indotta? 	
3	<p></p> <p>Un trasformatore ha 40 spire nell'avvolgimento primario e 80 spire nell'avvolgimento secondario. Nell'avvolgimento primario è immessa una potenza di 20 W.</p> <p>Qual è la potenza trasferita all'avvolgimento secondario se l'efficienza del trasformatore è del 100%?</p>	
4	<p></p> <p>Un anello circolare di filo conduttore che racchiude una superficie di area 2 m^2 è posto perpendicolarmente ad un campo magnetico uniforme la cui intensità sta crescendo, in funzione del tempo, secondo la legge</p> $B(t) = \alpha t + \beta \quad \text{con} \quad \alpha = 5 \text{ mT s}^{-1} \quad \text{e} \quad \beta = -8 \text{ mT}.$ <ul style="list-style-type: none"> La forza elettromotrice indotta nell'anello all'istante $t = 3 \text{ s}$ è 	
5	<p></p> <p>16 Si usa un trasformatore elettrico per far funzionare un trenino giocattolo. Il circuito primario è alimentato alla tensione di rete (220 V). Sul circuito secondario viene indotta una tensione di 12 V e si genera una corrente di 5.5 A. Il trasformatore ha un'efficienza $\eta = 75\%$.</p> <ul style="list-style-type: none"> Quanta corrente fluisce nel circuito primario? 	

- A Solo nel primo C Solo nel terzo E In tutti e tre
 B Solo nel secondo D Nel primo e nel secondo

- A $3.0 \times 10^{-6} \text{ V}$ in verso orario. D $8.0 \times 10^{-4} \text{ V}$ in verso antiorario.
 B $3.0 \times 10^{-6} \text{ V}$ in verso antiorario. E $8.0 \times 10^{-4} \text{ V}$ in verso orario.
 C $2.4 \times 10^{-5} \text{ V}$ in verso antiorario.

- A 10 W B 20 W C 40 W D 80 W E 160 W

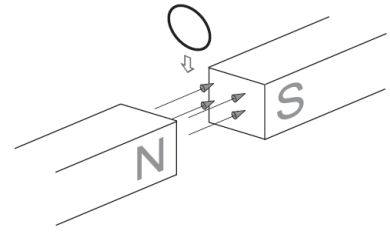
- A 0 B 5 mV C 10 mV D 15 mV E 30 mV

- A 0.15 A B 0.40 A C 7.5 A D 75 A E 135 A

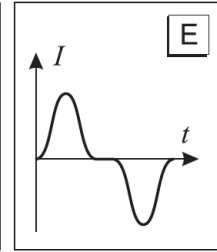
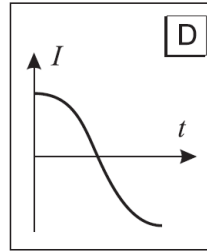
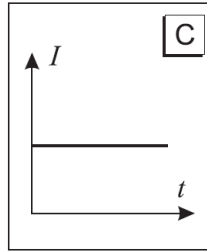
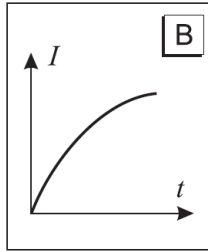
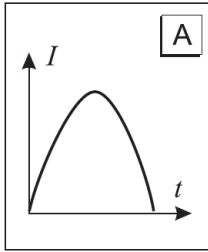
**15**

Una spira circolare metallica scende verticalmente a velocità costante e attraversa una regione in cui si trova un campo magnetico orizzontale e uniforme; durante il moto l'asse della spira si mantiene parallelo al campo magnetico.

- Quale dei grafici seguenti rappresenta meglio l'intensità della corrente indotta nella spira in funzione del tempo, tra l'istante in cui la spira inizia ad entrare nella regione di campo magnetico e quello in cui ne esce completamente?



6



7

1) n°28 2016 2) n°25 2017 3) n°13 2018 4) n°26 2018 5) n°16 2015 6) n°15 2014 7) n°