

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

10 Febbraio 2007

SSIS del Lazio

Elettromagnetismo 2

Codice Compito: 57A58A59C60B - Numero d'Ordine 11

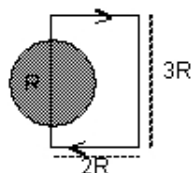
D. 1 Il rotore di un qualsiasi vettore

- 1A è sempre conservativo
- 1B è sempre solenoidale
- 1C è sempre uniforme
- 1D non possiede nessuna delle caratteristiche precedenti

D. 2 Nel teorema di Ampère $\Gamma_C(H) = I$, I rappresenta:

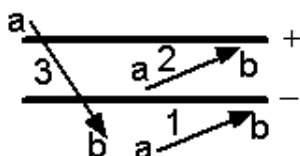
- 2A la corrente che circola nel circuito metallico C .
- 2B la corrente indotta nel circuito C .
- 2C la corrente concatenata con il circuito geometrico C .
- 2D la corrente totale che origina il campo H .

D. 3 Il disegno riporta la vista in sezione di un conduttore cilindrico, di raggio R , in cui scorre uniformemente una corrente I , entrante nel foglio. Quanto vale la circuitazione del campo $\mathbf{H}$ lungo il circuito piano orientato disegnato in figura?



- 3A I
- 3B $-I$
- 3C $\frac{I}{2}$
- 3D $-\frac{I}{2}$

D. 4 In figura è rappresentata la sezione di un condensatore piano, le cui armature sono cariche come da disegno. Ordinare in ordine crescente i percorsi 1, 2, 3 di figura in base al lavoro compiuto da un operatore nello spostare una carica positiva da a a b



- 4A 2, 1, 3
- 4B 1, 2, 3
- 4C 3, 1, 2
- 4D 3, 2, 1

D. 5 Drogando un semiconduttore con atomi accettori si creano

- 5A cariche positive e negative entrambe mobili
- 5B cariche positive mobili e cariche negative fisse
- 5C cariche positive e negative entrambe fisse
- 5D cariche negative mobili e cariche positive fisse

D. 6 La quantità di carica contenuta in un volume di una regione dello spazio dove esiste un campo di densità di corrente non stazionaria in generale è:

- 6A variabile nel tempo
- 6B dati insufficienti per rispondere
- 6C nulla
- 6D costante

D. 7 Il vettore densità di corrente di conduzione è solenoidale

- 7A sempre
- 7B solo nel caso non stazionario
- 7C mai
- 7D solo nel caso stazionario

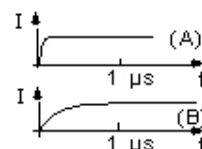
D. 8 Un solenoide rettilineo a sezione circolare (da supporre infinitamente lungo) è coassiale a una spira circolare metallica. Il relativo coefficiente di mutua induzione vale M . La spira viene fatta ruotare attorno a un suo diametro di un angolo minore di $\frac{\pi}{2}$. Per il nuovo coefficiente di mutua induzione, M' , si ha:

- 8A dati insufficienti per rispondere
- 8B $M' = M$
- 8C $M' > M$
- 8D $M' < M$

D. 9 Il teorema di Stokes permette di passare

- 9A da un integrale di linea a un integrale di superficie
- 9B nessuna delle risposte precedenti
- 9C da un integrale di superficie a un integrale di volume
- 9D da un integrale di linea a un integrale di volume

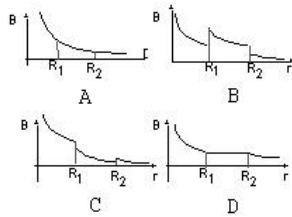
D. 10 Due induttori L_A ed L_B sono collegati rispettivamente a due generatori reali di f.e.m. di stessa resistenza interna. Alla chiusura dei circuiti, i processi di crescita delle correnti sono riportati in figura. Si deduce che:



- 10A i generatori hanno differente f.e.m., con $f_A < f_B$

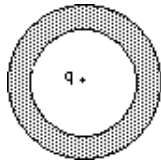
- 10B** gli induttori hanno differente valore di induttanza, con $L_A < L_B$
- 10C** i generatori hanno differente f.e.m., con $f_A > f_B$
- 10D** gli induttori hanno differente valore di induttanza, con $L_A > L_B$

D. 11 Un filo rettilineo indefinito è percorso da corrente continua, ed è racchiuso da una buccia cilindrica coassiale di materiale diamagnetico di raggi interno R_1 ed esterno R_2 . Quale dei seguenti rappresenta il grafico qualitativo dell'induzione magnetica B in funzione della distanza r dal filo?



- 11A** grafico B
- 11B** grafico C
- 11C** grafico D
- 11D** grafico A

D. 12 Al centro di una sfera conduttrice cava è posta una carica positiva. La differenza di potenziale $\Delta V = V_i - V_e$ fra la superficie interna e quella esterna del conduttore è:



- 12A** $\Delta V < 0$
- 12B** $\Delta V > 0$
- 12C** dati insufficienti per rispondere
- 12D** $\Delta V = 0$

D. 13 Il teorema di Green permette di passare

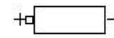
- 13A** nessuna delle risposte precedenti
- 13B** da un integrale di linea a un integrale di volume

- 13C** da un integrale di superficie a un integrale di volume
- 13D** da un integrale di linea a un integrale di superficie

D. 14 Due condensatori di uguale capacità C sono collegati in parallelo. La capacità totale C_1 è tale che:

- 14A** $C = \frac{C_1}{2}$
- 14B** $C = 2C_1$
- 14C** $C < C_1 < 2C$
- 14D** $C_1 < C$

D. 15 All'interno della batteria reale della figura il campo elettromotore:



- 15A** è diretto verso destra
- 15B** è nullo
- 15C** dipende dall'apertura o chiusura del circuito
- 15D** è diretto verso sinistra

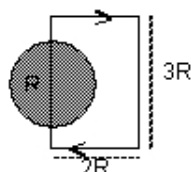
D. 16 Nella legge di Faraday-Neumann-Lenz il flusso del campo di induzione magnetica va calcolato:

- 16A** attraverso una qualsiasi superficie chiusa
- 16B** attraverso una specifica superficie aperta avente per bordo la linea chiusa lungo cui viene effettuata la circuitazione a primo membro
- 16C** attraverso una qualsiasi superficie aperta avente per bordo la linea chiusa lungo cui viene effettuata la circuitazione a primo membro
- 16D** attraverso una specifica superficie chiusa

D. 17 La velocità di propagazione v delle onde elettromagnetiche in un mezzo materiale è legata alla costante dielettrica assoluta ϵ e alla permeabilità magnetica assoluta μ del mezzo mediante la relazione

- 17A** $v = \epsilon\mu$
- 17B** $v = (\epsilon\mu)^{-1}$
- 17C** $v = (\epsilon\mu)^{1/2}$
- 17D** $v = (\epsilon\mu)^{-1/2}$

- D. 1** Il disegno riporta la vista in sezione di un conduttore cilindrico, di raggio R , in cui scorre uniformemente una corrente I , entrante nel foglio. Quanto vale la circolazione del campo $\mathbf{H}$ lungo il circuito piano orientato disegnato in figura?



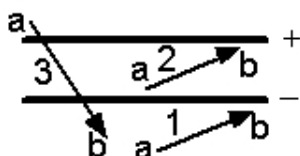
- 1A I
 1B $-\frac{I}{2}$
 1C $\frac{I}{2}$
 1D $-I$
- D. 2** Il vettore densità di corrente di conduzione è solenoidale

- 2A solo nel caso non stazionario
 2B solo nel caso stazionario
 2C sempre
 2D mai

- D. 3** Nel teorema di Ampère $\Gamma_C(\mathbf{H}) = I, I$ rappresenta:

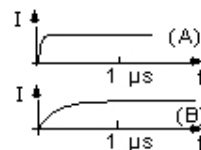
- 3A la corrente totale che origina il campo $\mathbf{H}$.
 3B la corrente concatenata con il circuito geometrico C .
 3C la corrente che circola nel circuito metallico C .
 3D la corrente indotta nel circuito C .

- D. 4** In figura è rappresentata la sezione di un condensatore piano, le cui armature sono cariche come da disegno. Ordinare in ordine crescente i percorsi 1, 2, 3 di figura in base al lavoro compiuto da un operatore nello spostare una carica positiva da a a b

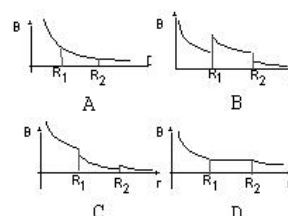


- 4A 3, 2, 1
 4B 2, 1, 3
 4C 3, 1, 2
 4D 1, 2, 3

- D. 5** Due induttori L_A ed L_B sono collegati rispettivamente a due generatori reali di f.e.m. di stessa resistenza interna. Alla chiusura dei circuiti, i processi di crescita delle correnti sono riportati in figura. Si deduce che:



- 5A i generatori hanno differenti f.e.m., con $f_A > f_B$
 5B gli induttori hanno differente valore di induttanza, con $L_A < L_B$
 5C gli induttori hanno differente valore di induttanza, con $L_A > L_B$
 5D i generatori hanno differenti f.e.m., con $f_A < f_B$
- D. 6** Un filo rettilineo indefinito è percorso da corrente continua, ed è racchiuso da una buccia cilindrica coassiale di materiale diamagnetico di raggi interno R_1 ed esterno R_2 . Quale dei seguenti rappresenta il grafico qualitativo dell'induzione magnetica B in funzione della distanza r dal filo?



- 6A grafico B
 6B grafico D
 6C grafico A
 6D grafico C

- D. 7** Due condensatori di uguale capacità C sono collegati in parallelo. La capacità totale C_1 è tale che:

- 7A $C < C_1 < 2C$
 7B $C = \frac{C_1}{2}$
 7C $C = 2C_1$
 7D $C_1 < C$

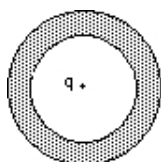
- D. 8** Il teorema di Green permette di passare

- 8A da un integrale di superficie a un integrale di volume
 8B da un integrale di linea a un integrale di volume
 8C nessuna delle risposte precedenti
 8D da un integrale di linea a un integrale di superficie

- D. 9** Drogando un semiconduttore con atomi accettori si creano

- 9A cariche positive e negative entrambe mobili
- 9B cariche negative mobili e cariche positive fisse
- 9C cariche positive mobili e cariche negative fisse
- 9D cariche positive e negative entrambe fisse

D. 10 Al centro di una sfera conduttrice cava è posta una carica positiva. La differenza di potenziale $\Delta V = V_i - V_e$ fra la superficie interna e quella esterna del conduttore è:



- 10A $\Delta V < 0$
- 10B dati insufficienti per rispondere
- 10C $\Delta V > 0$
- 10D $\Delta V = 0$

D. 11 La quantità di carica contenuta in un volume di una regione dello spazio dove esiste un campo di densità di corrente non stazionaria in generale è:

- 11A costante
- 11B nulla
- 11C dati insufficienti per rispondere
- 11D variabile nel tempo

D. 12 Il teorema di Stokes permette di passare

- 12A da un integrale di linea a un integrale di superficie
- 12B da un integrale di superficie a un integrale di volume
- 12C da un integrale di linea a un integrale di volume
- 12D nessuna delle risposte precedenti

D. 13 Il rotore di un qualsiasi vettore

- 13A è sempre solenoidale
- 13B non possiede nessuna delle caratteristiche precedenti
- 13C è sempre conservativo

13D è sempre uniforme

D. 14 Un solenoide rettilineo a sezione circolare (da supporre infinitamente lungo) è coassiale a una spira circolare metallica. Il relativo coefficiente di mutua induzione vale M . La spira viene fatta ruotare attorno a un suo diametro di un angolo minore di $\frac{\pi}{2}$. Per il nuovo coefficiente di mutua induzione, M' , si ha:

- 14A $M' > M$
- 14B $M' = M$
- 14C dati insufficienti per rispondere
- 14D $M' < M$

D. 15 All'interno della batteria reale della figura il campo elettromotore:



- 15A è nullo
- 15B è diretto verso destra
- 15C dipende dall'apertura o chiusura del circuito
- 15D è diretto verso sinistra

D. 16 Nella legge di Faraday-Neumann-Lenz il flusso del campo di induzione magnetica va calcolato:

- 16A attraverso una qualsiasi superficie chiusa
- 16B attraverso una specifica superficie chiusa
- 16C attraverso una specifica superficie aperta avente per bordo la linea chiusa lungo cui viene effettuata la circuitazione a primo membro
- 16D attraverso una qualsiasi superficie aperta avente per bordo la linea chiusa lungo cui viene effettuata la circuitazione a primo membro

D. 17 La velocità di propagazione v delle onde elettromagnetiche in un mezzo materiale è legata alla costante dielettrica assoluta ϵ e alla permeabilità magnetica assoluta μ del mezzo mediante la relazione

- 17A $v = \epsilon\mu$
- 17B $v = (\epsilon\mu)^{-1}$
- 17C $v = (\epsilon\mu)^{1/2}$
- 17D $v = (\epsilon\mu)^{-1/2}$

D. 1 Nel teorema di Ampère $\Gamma_C(H) = I$, I rappresenta:

- 1A** la corrente concatenata con il circuito geometrico C .
- 1B** la corrente totale che origina il campo H .
- 1C** la corrente indotta nel circuito C .
- 1D** la corrente che circola nel circuito metallico C .

5A $-\frac{I}{2}$

5B $\frac{I}{2}$

5C $-I$

5D I

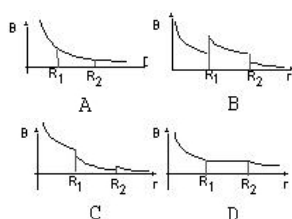
D. 2 Drogando un semiconduttore con atomi accettori si creano

- 2A** cariche positive mobili e cariche negative fisse
- 2B** cariche positive e negative entrambe mobili
- 2C** cariche negative mobili e cariche positive fisse
- 2D** cariche positive e negative entrambe fisse

D. 3 Il vettore densità di corrente di conduzione è solenoidale

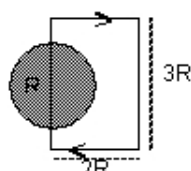
- 3A** solo nel caso non stazionario
- 3B** mai
- 3C** sempre
- 3D** solo nel caso stazionario

D. 4 Un filo rettilineo indefinito è percorso da corrente continua, ed è racchiuso da una buccia cilindrica coassiale di materiale diamagnetico di raggi interno R_1 ed esterno R_2 . Quale dei seguenti rappresenta il grafico qualitativo dell'induzione magnetica B in funzione della distanza r dal filo?

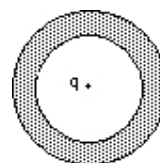


- 4A** grafico A
- 4B** grafico D
- 4C** grafico C
- 4D** grafico B

D. 5 Il disegno riporta la vista in sezione di un conduttore cilindrico, di raggio R , in cui scorre uniformemente una corrente I , entrante nel foglio. Quanto vale la circolazione del campo $\mathbf{H}$ lungo il circuito piano orientato disegnato in figura?



D. 6 Al centro di una sfera conduttrice cava è posta una carica positiva. La differenza di potenziale $\Delta V = V_i - V_e$ fra la superficie interna e quella esterna del conduttore è:



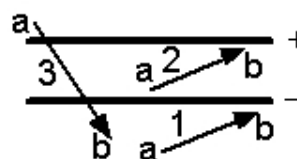
6A $\Delta V > 0$

6B $\Delta V = 0$

6C dati insufficienti per rispondere

6D $\Delta V < 0$

D. 7 In figura è rappresentata la sezione di un condensatore piano, le cui armature sono cariche come da disegno. Ordinare in ordine crescente i percorsi 1, 2, 3 di figura in base al lavoro compiuto da un operatore nello spostare una carica positiva da a a b



7A 1, 2, 3

7B 3, 1, 2

7C 2, 1, 3

7D 3, 2, 1

D. 8 Il teorema di Stokes permette di passare

- 8A** da un integrale di linea a un integrale di superficie
- 8B** da un integrale di linea a un integrale di volume
- 8C** da un integrale di superficie a un integrale di volume
- 8D** nessuna delle risposte precedenti

D. 9 La quantità di carica contenuta in un volume di una regione dello spazio dove esiste un campo di densità di corrente non stazionaria in generale è:

9A dati insufficienti per rispondere

- 9B costante
9C variabile nel tempo
9D nulla

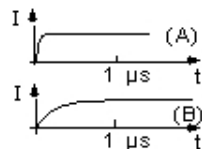
D. 10 Un solenoide rettilineo a sezione circolare (da supporre infinitamente lungo) è coassiale a una spira circolare metallica. Il relativo coefficiente di mutua induzione vale M . La spira viene fatta ruotare attorno a un suo diametro di un angolo minore di $\frac{\pi}{2}$. Per il nuovo coefficiente di mutua induzione, M' , si ha:

- 10A $M' < M$
10B $M' > M$
10C $M' = M$
10D dati insufficienti per rispondere

D. 11 Il rotore di un qualsiasi vettore

- 11A non possiede nessuna delle caratteristiche precedenti
11B è sempre conservativo
11C è sempre uniforme
11D è sempre solenoidale

D. 12 Due induttori L_A ed L_B sono collegati rispettivamente a due generatori reali di f.e.m. di stessa resistenza interna. Alla chiusura dei circuiti, i processi di crescita delle correnti sono riportati in figura. Si deduce che:



- 12A gli induttori hanno differente valore di induttanza, con $L_A < L_B$
12B i generatori hanno differente f.e.m., con $f_A > f_B$
12C i generatori hanno differente f.e.m., con $f_A < f_B$
12D gli induttori hanno differente valore di induttanza, con $L_A > L_B$

D. 13 Due condensatori di uguale capacità C sono collegati in parallelo. La capacità totale C_1 è tale che:

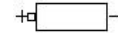
- 13A $C < C_1 < 2C$

13B $C = 2C_1$

13C $C_1 < C$

13D $C = \frac{C_1}{2}$

D. 14 All'interno della batteria reale della figura il campo elettromotore:



- 14A è diretto verso sinistra
14B dipende dall'apertura o chiusura del circuito
14C è diretto verso destra
14D è nullo

D. 15 Nella legge di Faraday-Neumann-Lenz il flusso del campo di induzione magnetica va calcolato:

- 15A attraverso una qualsiasi superficie chiusa
15B attraverso una specifica superficie aperta avente per bordo la linea chiusa lungo cui viene effettuata la circuitazione a primo membro
15C attraverso una qualsiasi superficie aperta avente per bordo la linea chiusa lungo cui viene effettuata la circuitazione a primo membro
15D attraverso una specifica superficie chiusa

D. 16 La velocità di propagazione v delle onde elettromagnetiche in un mezzo materiale è legata alla costante dielettrica assoluta ϵ e alla permeabilità magnetica assoluta μ del mezzo mediante la relazione

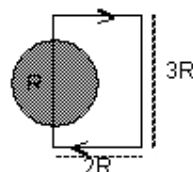
- 16A $v = (\epsilon\mu)^{-1/2}$
16B $v = \epsilon\mu$
16C $v = (\epsilon\mu)^{1/2}$
16D $v = (\epsilon\mu)^{-1}$

D. 17 Il teorema di Green permette di passare

- 17A nessuna delle risposte precedenti
17B da un integrale di linea a un integrale di volume
17C da un integrale di superficie a un integrale di volume
17D da un integrale di linea a un integrale di superficie

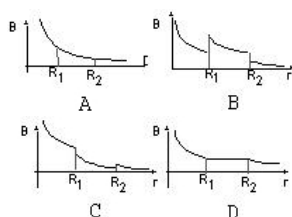
D. 1 Nel teorema di Ampère $\Gamma_C(H) = I$, I rappresenta:

- 1A la corrente concatenata con il circuito geometrico C .
- 1B la corrente che circola nel circuito metallico C .
- 1C la corrente indotta nel circuito C .
- 1D la corrente totale che origina il campo H .



- 5A $-\frac{I}{2}$
- 5B I
- 5C $\frac{I}{2}$
- 5D $-I$

D. 2 Un filo rettilineo indefinito è percorso da corrente continua, ed è racchiuso da una buccia cilindrica coassiale di materiale diamagnetico di raggi interno R_1 ed esterno R_2 . Quale dei seguenti rappresenta il grafico qualitativo dell'induzione magnetica B in funzione della distanza r dal filo?



- 2A grafico C
- 2B grafico B
- 2C grafico D
- 2D grafico A

D. 3 La quantità di carica contenuta in un volume di una regione dello spazio dove esiste un campo di densità di corrente non stazionaria in generale è:

- 3A costante
- 3B variabile nel tempo
- 3C nulla
- 3D dati insufficienti per rispondere

D. 4 Un solenoide rettilineo a sezione circolare (da supporre infinitamente lungo) è coassiale a una spira circolare metallica. Il relativo coefficiente di mutua induzione vale M . La spira viene fatta ruotare attorno a un suo diametro di un angolo minore di $\frac{\pi}{2}$. Per il nuovo coefficiente di mutua induzione, M' , si ha:

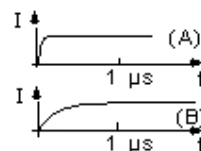
- 4A dati insufficienti per rispondere
- 4B $M' = M$
- 4C $M' > M$
- 4D $M' < M$

D. 5 Il disegno riporta la vista in sezione di un conduttore cilindrico, di raggio R , in cui scorre uniformemente una corrente I , entrante nel foglio. Quanto vale la circuitazione del campo H lungo il circuito piano orientato disegnato in figura?

D. 6 Il vettore densità di corrente di conduzione è solenoidale

- 6A sempre
- 6B solo nel caso stazionario
- 6C mai
- 6D solo nel caso non stazionario

D. 7 Due induttori L_A ed L_B sono collegati rispettivamente a due generatori reali di f.e.m. di stessa resistenza interna. Alla chiusura dei circuiti, i processi di crescita delle correnti sono riportati in figura. Si deduce che:

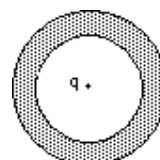


- 7A gli induttori hanno differente valore di induttanza, con $L_A > L_B$
- 7B i generatori hanno differente f.e.m., con $f_A > f_B$
- 7C i generatori hanno differente f.e.m., con $f_A < f_B$
- 7D gli induttori hanno differente valore di induttanza, con $L_A < L_B$

D. 8 Il teorema di Green permette di passare

- 8A da un integrale di linea a un integrale di volume
- 8B nessuna delle risposte precedenti
- 8C da un integrale di superficie a un integrale di volume
- 8D da un integrale di linea a un integrale di superficie

D. 9 Al centro di una sfera conduttrice cava è posta una carica positiva. La differenza di potenziale $\Delta V = V_i - V_e$ fra la superficie interna e quella esterna del conduttore è:



9A $\Delta V < 0$

9B dati insufficienti per rispondere

9C $\Delta V = 0$

9D $\Delta V > 0$

D. 10 Il teorema di Stokes permette di passare

10A da un integrale di linea a un integrale di superficie

10B da un integrale di superficie a un integrale di volume

10C nessuna delle risposte precedenti

10D da un integrale di linea a un integrale di volume

D. 11 Drogando un semiconduttore con atomi accettori si creano

11A cariche positive e negative entrambe mobili

11B cariche positive e negative entrambe fisse

11C cariche positive mobili e cariche negative fisse

11D cariche negative mobili e cariche positive fisse

D. 12 Il rotore di un qualsiasi vettore

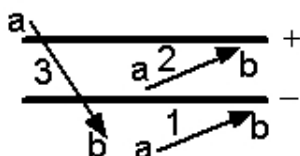
12A è sempre solenoidale

12B è sempre conservativo

12C è sempre uniforme

12D non possiede nessuna delle caratteristiche precedenti

D. 13 In figura è rappresentata la sezione di un condensatore piano, le cui armature sono cariche come da disegno. Ordinare in ordine crescente i percorsi 1, 2, 3 di figura in base al lavoro compiuto da un operatore nello spostare una carica positiva da a a b



13A 3, 1, 2

13B 3, 2, 1

13C 2, 1, 3

13D 1, 2, 3

D. 14 Due condensatori di uguale capacità C sono collegati in parallelo. La capacità totale C_1 è tale che:

14A $C = 2C_1$

14B $C_1 < C$

14C $C < C_1 < 2C$

14D $C = \frac{C_1}{2}$

D. 15 All'interno della batteria reale della figura il campo elettromotore:



15A dipende dall'apertura o chiusura del circuito

15B è nullo

15C è diretto verso destra

15D è diretto verso sinistra

D. 16 Nella legge di Faraday-Neumann-Lenz il flusso del campo di induzione magnetica va calcolato:

16A attraverso una qualsiasi superficie aperta avente per bordo la linea chiusa lungo cui viene effettuata la circuitazione a primo membro

16B attraverso una specifica superficie aperta avente per bordo la linea chiusa lungo cui viene effettuata la circuitazione a primo membro

16C attraverso una qualsiasi superficie chiusa

16D attraverso una specifica superficie chiusa

D. 17 La velocità di propagazione v delle onde elettromagnetiche in un mezzo materiale è legata alla costante dielettrica assoluta ϵ e alla permeabilità magnetica assoluta μ del mezzo mediante la relazione

17A $v = \epsilon\mu$

17B $v = (\epsilon\mu)^{-1/2}$

17C $v = (\epsilon\mu)^{1/2}$

17D $v = (\epsilon\mu)^{-1}$

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

10 Febbraio 2007

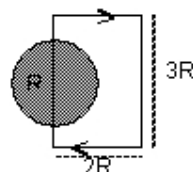
SSIS del Lazio

Elettromagnetismo 2

Codice Compito: 57A58A59D60A - Numero d'Ordine 15

- D. 1** Un solenoide rettilineo a sezione circolare (da supporre infinitamente lungo) è coassiale a una spira circolare metallica. Il relativo coefficiente di mutua induzione vale M . La spira viene fatta ruotare attorno a un suo diametro di un angolo minore di $\frac{\pi}{2}$. Per il nuovo coefficiente di mutua induzione, M' , si ha:

- 1A $M' > M$
 1B $M' = M$
 1C $M' < M$
 1D dati insufficienti per rispondere



- 6A $-\frac{I}{2}$
 6B I
 6C $-I$
 6D $\frac{I}{2}$

- D. 2** Il vettore densità di corrente di conduzione è solenoidale

- 2A mai
 2B solo nel caso non stazionario
 2C solo nel caso stazionario
 2D sempre

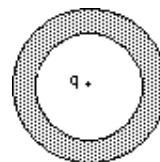
- D. 7** Drogando un semiconduttore con atomi accettori si creano

- 7A cariche negative mobili e cariche positive fisse
 7B cariche positive mobili e cariche negative fisse
 7C cariche positive e negative entrambe fisse
 7D cariche positive e negative entrambe mobili

- D. 3** La quantità di carica contenuta in un volume di una regione dello spazio dove esiste un campo di densità di corrente non stazionaria in generale è:

- 3A costante
 3B dati insufficienti per rispondere
 3C nulla
 3D variabile nel tempo

- D. 8** Al centro di una sfera conduttrice cava è posta una carica positiva. La differenza di potenziale $\Delta V = V_i - V_e$ fra la superficie interna e quella esterna del conduttore è:



- 8A $\Delta V = 0$
 8B $\Delta V < 0$
 8C dati insufficienti per rispondere
 8D $\Delta V > 0$

- D. 4** Il teorema di Green permette di passare

- 4A da un integrale di superficie a un integrale di volume
 4B da un integrale di linea a un integrale di superficie
 4C da un integrale di linea a un integrale di volume
 4D nessuna delle risposte precedenti

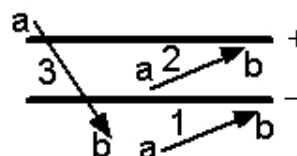
- D. 9** Il rotore di un qualsiasi vettore

- 9A è sempre conservativo
 9B è sempre uniforme
 9C è sempre solenoidale
 9D non possiede nessuna delle caratteristiche precedenti

- D. 5** Il teorema di Stokes permette di passare

- 5A da un integrale di superficie a un integrale di volume
 5B da un integrale di linea a un integrale di superficie
 5C nessuna delle risposte precedenti
 5D da un integrale di linea a un integrale di volume

- D. 10** In figura è rappresentata la sezione di un condensatore piano, le cui armature sono cariche come da disegno. Ordinare in ordine crescente i percorsi 1, 2, 3 di figura in base al lavoro compiuto da un operatore nello spostare una carica positiva da a a b



- 10A 1, 2, 3

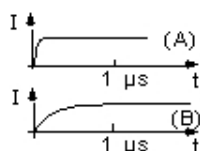
- D. 6** Il disegno riporta la vista in sezione di un conduttore cilindrico, di raggio R , in cui scorre uniformemente una corrente I , entrante nel foglio. Quanto vale la circuitazione del campo $\mathbf{H}$ lungo il circuito piano orientato disegnato in figura?

10B 2, 1, 3

10C 3, 1, 2

10D 3, 2, 1

- D. 11** Due induttori L_A ed L_B sono collegati rispettivamente a due generatori reali di f.e.m. di stessa resistenza interna. Alla chiusura dei circuiti, i processi di crescita delle correnti sono riportati in figura. Si deduce che:



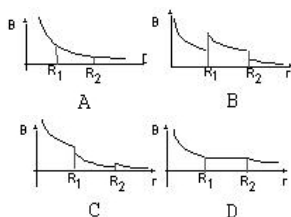
11A i generatori hanno differente f.e.m., con $f_A > f_B$

11B i generatori hanno differente f.e.m., con $f_A < f_B$

11C gli induttori hanno differente valore di induttanza, con $L_A < L_B$

11D gli induttori hanno differente valore di induttanza, con $L_A > L_B$

- D. 12** Un filo rettilineo indefinito è percorso da corrente continua, ed è racchiuso da una buccia cilindrica coassiale di materiale diamagnetico di raggi interno R_1 ed esterno R_2 . Quale dei seguenti rappresenta il grafico qualitativo dell'induzione magnetica B in funzione della distanza r dal filo?



12A grafico D

12B grafico C

12C grafico B

12D grafico A

- D. 13** Due condensatori di uguale capacità C sono collegati in parallelo. La capacità totale C_1 è tale che:

13A $C = \frac{C_1}{2}$

13B $C < C_1 < 2C$

13C $C_1 < C$

13D $C = 2C_1$

- D. 14** All'interno della batteria reale della figura il campo elettromotore:



14A è diretto verso destra

14B è diretto verso sinistra

14C è nullo

14D dipende dall'apertura o chiusura del circuito

- D. 15** Nel teorema di Ampère $\Gamma_C(H) = I, I$ rappresenta:

15A la corrente che circola nel circuito metallico C .

15B la corrente totale che origina il campo H .

15C la corrente indotta nel circuito C .

15D la corrente concatenata con il circuito geometrico C .

- D. 16** Nella legge di Faraday-Neumann-Lenz il flusso del campo di induzione magnetica va calcolato:

16A attraverso una specifica superficie aperta avente per bordo la linea chiusa lungo cui viene effettuata la circuitazione a primo membro

16B attraverso una specifica superficie chiusa

16C attraverso una qualsiasi superficie aperta avente per bordo la linea chiusa lungo cui viene effettuata la circuitazione a primo membro

16D attraverso una qualsiasi superficie chiusa

- D. 17** La velocità di propagazione v delle onde elettromagnetiche in un mezzo materiale è legata alla costante dielettrica assoluta ϵ e alla permeabilità magnetica assoluta μ del mezzo mediante la relazione

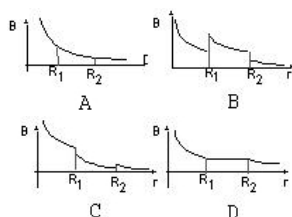
17A $v = (\epsilon\mu)^{-1}$

17B $v = (\epsilon\mu)^{1/2}$

17C $v = \epsilon\mu$

17D $v = (\epsilon\mu)^{-1/2}$

- D. 1** Un filo rettilineo indefinito è percorso da corrente continua, ed è racchiuso da una buccia cilindrica coassiale di materiale diamagnetico di raggi interno R_1 ed esterno R_2 . Quale dei seguenti rappresenta il grafico qualitativo dell'induzione magnetica B in funzione della distanza r dal filo?



- 1A grafico A
1B grafico C
1C grafico D
1D grafico B

- D. 2** La quantità di carica contenuta in un volume di una regione dello spazio dove esiste un campo di densità di corrente non stazionaria in generale è:

- 2A costante
2B variabile nel tempo
2C nulla
2D dati insufficienti per rispondere

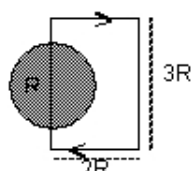
- D. 3** Drogando un semiconduttore con atomi accettori si creano

- 3A cariche positive e negative entrambe fisse
3B cariche negative mobili e cariche positive fisse
3C cariche positive e negative entrambe mobili
3D cariche positive mobili e cariche negative fisse

- D. 4** Il vettore densità di corrente di conduzione è solenoidale

- 4A solo nel caso stazionario
4B mai
4C solo nel caso non stazionario
4D sempre

- D. 5** Il disegno riporta la vista in sezione di un conduttore cilindrico, di raggio R , in cui scorre uniformemente una corrente I , entrante nel foglio. Quanto vale la circolazione del campo $\mathbf{H}$ lungo il circuito piano orientato disegnato in figura?



5A $-I$

5B I

5C $-\frac{I}{2}$

5D $\frac{I}{2}$

- D. 6** Due condensatori di uguale capacità C sono collegati in parallelo. La capacità totale C_1 è tale che:

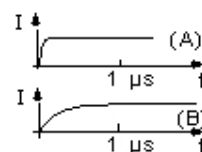
6A $C = 2C_1$

6B $C < C_1 < 2C$

6C $C = \frac{C_1}{2}$

6D $C_1 < C$

- D. 7** Due induttori L_A ed L_B sono collegati rispettivamente a due generatori reali di f.e.m. di stessa resistenza interna. Alla chiusura dei circuiti, i processi di crescita delle correnti sono riportati in figura. Si deduce che:



- 7A gli induttori hanno differente valore di induttanza, con $L_A < L_B$

- 7B i generatori hanno differente f.e.m., con $f_A > f_B$

- 7C i generatori hanno differente f.e.m., con $f_A < f_B$

- 7D gli induttori hanno differente valore di induttanza, con $L_A > L_B$

- D. 8** Il teorema di Green permette di passare

- 8A da un integrale di linea a un integrale di volume

- 8B da un integrale di linea a un integrale di superficie

- 8C nessuna delle risposte precedenti

- 8D da un integrale di superficie a un integrale di volume

- D. 9** Un solenoide rettilineo a sezione circolare (da supporre infinitamente lungo) è coassiale a una spira circolare metallica. Il relativo coefficiente di mutua induzione vale M . La spira viene fatta ruotare attorno a un suo diametro di un angolo minore di $\frac{\pi}{2}$. Per il nuovo coefficiente di mutua induzione, M' , si ha:

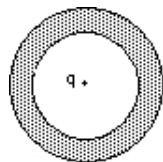
9A $M' < M$

9B $M' > M$

9C $M' = M$

9D dati insufficienti per rispondere

- D. 10 Al centro di una sfera conduttrice cava è posta una carica positiva. La differenza di potenziale $\Delta V = V_i - V_e$ fra la superficie interna e quella esterna del conduttore è:



- 10A $\Delta V = 0$
 10B $\Delta V > 0$
 10C $\Delta V < 0$
 10D dati insufficienti per rispondere

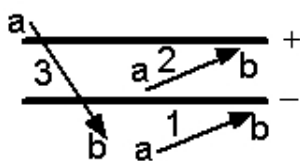
- D. 11 Il teorema di Stokes permette di passare

- 11A da un integrale di linea a un integrale di superficie
 11B nessuna delle risposte precedenti
 11C da un integrale di superficie a un integrale di volume
 11D da un integrale di linea a un integrale di volume

- D. 12 Il rotore di un qualsiasi vettore

- 12A non possiede nessuna delle caratteristiche precedenti
 12B è sempre conservativo
 12C è sempre uniforme
 12D è sempre solenoidale

- D. 13 In figura è rappresentata la sezione di un condensatore piano, le cui armature sono cariche come da disegno. Ordinare in ordine crescente i percorsi 1, 2, 3 di figura in base al lavoro compiuto da un operatore nello spostare una carica positiva da a a b



13A 3, 2, 1

13B 1, 2, 3

13C 2, 1, 3

13D 3, 1, 2

- D. 14 All'interno della batteria reale della figura il campo elettromotore:



- 14A è diretto verso sinistra
 14B è nullo
 14C dipende dall'apertura o chiusura del circuito
 14D è diretto verso destra

- D. 15 Nel teorema di Ampère $\Gamma_C(H) = I$ rappresenta:

- 15A la corrente indotta nel circuito C .
 15B la corrente totale che origina il campo H .
 15C la corrente concatenata con il circuito geometrico C .
 15D la corrente che circola nel circuito metallico C .

- D. 16 Nella legge di Faraday-Neumann-Lenz il flusso del campo di induzione magnetica va calcolato:

- 16A attraverso una specifica superficie chiusa
 16B attraverso una specifica superficie aperta avente per bordo la linea chiusa lungo cui viene effettuata la circuitazione a primo membro
 16C attraverso una qualsiasi superficie aperta avente per bordo la linea chiusa lungo cui viene effettuata la circuitazione a primo membro
 16D attraverso una qualsiasi superficie chiusa

- D. 17 La velocità di propagazione v delle onde elettromagnetiche in un mezzo materiale è legata alla costante dielettrica assoluta ϵ e alla permeabilità magnetica assoluta μ del mezzo mediante la relazione

17A $v = (\epsilon\mu)^{-1/2}$

17B $v = \epsilon\mu$

17C $v = (\epsilon\mu)^{-1}$

17D $v = (\epsilon\mu)^{1/2}$

D. 1 Due condensatori di uguale capacità C sono collegati in parallelo. La capacità totale C_1 è tale che:

1A $C = 2C_1$

1B $C_1 < C$

1C $C = \frac{C_1}{2}$

1D $C < C_1 < 2C$

D. 2 All'interno della batteria reale della figura il campo elettromotore:



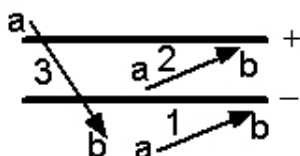
2A è nullo

2B è diretto verso sinistra

2C dipende dall'apertura o chiusura del circuito

2D è diretto verso destra

D. 3 In figura è rappresentata la sezione di un condensatore piano, le cui armature sono cariche come da disegno. Ordinare in ordine crescente i percorsi 1, 2, 3 di figura in base al lavoro compiuto da un operatore nello spostare una carica positiva da a a b



3A 3, 1, 2

3B 2, 1, 3

3C 1, 2, 3

3D 3, 2, 1

D. 4 La quantità di carica contenuta in un volume di una regione dello spazio dove esiste un campo di densità di corrente non stazionaria in generale è:

4A costante

4B nulla

4C dati insufficienti per rispondere

4D variabile nel tempo

D. 5 Il rotore di un qualsiasi vettore

5A non possiede nessuna delle caratteristiche precedenti

5B è sempre conservativo

5C è sempre uniforme

5D è sempre solenoidale

D. 6 Un solenoide rettilineo a sezione circolare (da supporre infinitamente lungo) è coassiale a una spira circolare metallica. Il relativo coefficiente di mutua induzione vale M . La spira viene fatta ruotare attorno a un suo diametro di un angolo minore di $\frac{\pi}{2}$. Per il nuovo coefficiente di mutua induzione, M' , si ha:

6A $M' < M$

6B $M' > M$

6C $M' = M$

6D dati insufficienti per rispondere

D. 7 Il teorema di Stokes permette di passare

7A da un integrale di linea a un integrale di volume

7B nessuna delle risposte precedenti

7C da un integrale di superficie a un integrale di volume

7D da un integrale di linea a un integrale di superficie

D. 8 Drogando un semiconduttore con atomi accettori si creano

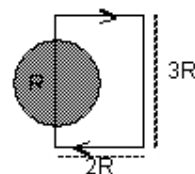
8A cariche positive e negative entrambe fisse

8B cariche positive mobili e cariche negative fisse

8C cariche negative mobili e cariche positive fisse

8D cariche positive e negative entrambe mobili

D. 9 Il disegno riporta la vista in sezione di un conduttore cilindrico, di raggio R , in cui scorre uniformemente una corrente I , entrante nel foglio. Quanto vale la circuitazione del campo $\mathbf{H}$ lungo il circuito piano orientato disegnato in figura?



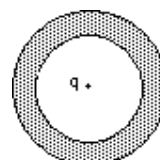
9A $-I$

9B $-\frac{I}{2}$

9C $\frac{I}{2}$

9D I

D. 10 Al centro di una sfera conduttrice cava è posta una carica positiva. La differenza di potenziale $\Delta V = V_i - V_e$ fra la superficie interna e quella esterna del conduttore è:



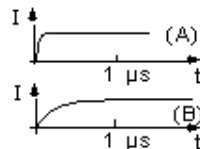
10A $\Delta V < 0$

10B dati insufficienti per rispondere

10C $\Delta V = 0$

10D $\Delta V > 0$

- D. 11 Due induttori L_A ed L_B sono collegati rispettivamente a due generatori reali di f.e.m. di stessa resistenza interna. Alla chiusura dei circuiti, i processi di crescita delle correnti sono riportati in figura. Si deduce che:

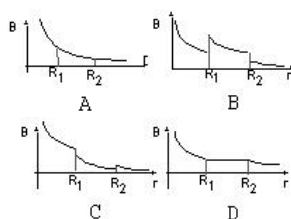


- 11A gli induttori hanno differente valore di induttanza, con $L_A < L_B$
 11B i generatori hanno differente f.e.m., con $f_A > f_B$
 11C gli induttori hanno differente valore di induttanza, con $L_A > L_B$
 11D i generatori hanno differente f.e.m., con $f_A < f_B$

- D. 12 Il vettore densità di corrente di conduzione è solenoidale

- 12A mai
 12B sempre
 12C solo nel caso non stazionario
 12D solo nel caso stazionario

- D. 13 Un filo rettilineo indefinito è percorso da corrente continua, ed è racchiuso da una buccia cilindrica coassiale di materiale diamagnetico di raggi interno R_1 ed esterno R_2 . Quale dei seguenti rappresenta il grafico qualitativo dell'induzione magnetica B in funzione della distanza r dal filo?



13A grafico B

13B grafico A

13C grafico D

13D grafico C

- D. 14 Nel teorema di Ampère $\Gamma_C(H) = I, I$ rappresenta:

- 14A la corrente concatenata con il circuito geometrico C .
 14B la corrente totale che origina il campo H .
 14C la corrente che circola nel circuito metallico C .
 14D la corrente indotta nel circuito C .

- D. 15 Nella legge di Faraday-Neumann-Lenz il flusso del campo di induzione magnetica va calcolato:

- 15A attraverso una specifica superficie aperta avente per bordo la linea chiusa lungo cui viene effettuata la circuitazione a primo membro
 15B attraverso una qualsiasi superficie aperta avente per bordo la linea chiusa lungo cui viene effettuata la circuitazione a primo membro
 15C attraverso una qualsiasi superficie chiusa
 15D attraverso una specifica superficie chiusa

- D. 16 La velocità di propagazione v delle onde elettromagnetiche in un mezzo materiale è legata alla costante dielettrica assoluta ϵ e alla permeabilità magnetica assoluta μ del mezzo mediante la relazione

- 16A $v = \epsilon\mu$
 16B $v = (\epsilon\mu)^{-1/2}$
 16C $v = (\epsilon\mu)^{-1}$
 16D $v = (\epsilon\mu)^{1/2}$

- D. 17 Il teorema di Green permette di passare

- 17A da un integrale di linea a un integrale di superficie
 17B da un integrale di linea a un integrale di volume
 17C nessuna delle risposte precedenti
 17D da un integrale di superficie a un integrale di volume

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

10 Febbraio 2007

SSIS del Lazio

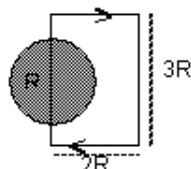
Elettromagnetismo 2

Codice Compito: 57A58A59D60D - Numero d'Ordine 18

D. 1 Il rotore di un qualsiasi vettore

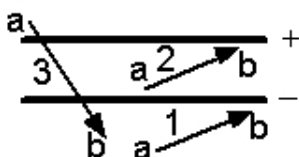
- 1A è sempre solenoidale
- 1B è sempre uniforme
- 1C è sempre conservativo
- 1D non possiede nessuna delle caratteristiche precedenti

D. 2 Il disegno riporta la vista in sezione di un conduttore cilindrico, di raggio R , in cui scorre uniformemente una corrente I , entrante nel foglio. Quanto vale la circolazione del campo $\mathbf{H}$ lungo il circuito piano orientato disegnato in figura?



- 2A $-I$
- 2B $\frac{I}{2}$
- 2C I
- 2D $-\frac{I}{2}$

D. 3 In figura è rappresentata la sezione di un condensatore piano, le cui armature sono cariche come da disegno. Ordinare in ordine crescente i percorsi 1, 2, 3 di figura in base al lavoro compiuto da un operatore nello spostare una carica positiva da a a b



- 3A 3, 2, 1
- 3B 1, 2, 3
- 3C 3, 1, 2
- 3D 2, 1, 3

D. 4 All'interno della batteria reale della figura il campo elettromotore:



- 4A è nullo
- 4B è diretto verso sinistra
- 4C dipende dall'apertura o chiusura del circuito

4D è diretto verso destra

D. 5 Due condensatori di uguale capacità C sono collegati in parallelo. La capacità totale C_1 è tale che:

- 5A $C < C_1 < 2C$
- 5B $C = \frac{C_1}{2}$
- 5C $C_1 < C$
- 5D $C = 2C_1$

D. 6 Il vettore densità di corrente di conduzione è solenoidale

- 6A solo nel caso non stazionario
- 6B mai
- 6C sempre
- 6D solo nel caso stazionario

D. 7 Il teorema di Stokes permette di passare

- 7A da un integrale di superficie a un integrale di volume
- 7B nessuna delle risposte precedenti
- 7C da un integrale di linea a un integrale di superficie
- 7D da un integrale di linea a un integrale di volume

D. 8 Il teorema di Green permette di passare

- 8A da un integrale di linea a un integrale di volume
- 8B da un integrale di linea a un integrale di superficie
- 8C nessuna delle risposte precedenti
- 8D da un integrale di superficie a un integrale di volume

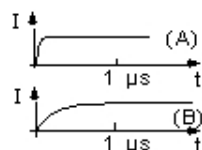
D. 9 La quantità di carica contenuta in un volume di una regione dello spazio dove esiste un campo di densità di corrente non stazionaria in generale è:

- 9A nulla
- 9B dati insufficienti per rispondere
- 9C costante
- 9D variabile nel tempo

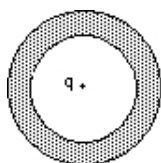
D. 10 Un solenoide rettilineo a sezione circolare (da supporre infinitamente lungo) è coassiale a una spira circolare metallica. Il relativo coefficiente di mutua induzione vale M . La spira viene fatta ruotare attorno a un suo diametro di un angolo minore di $\frac{\pi}{2}$. Per il nuovo coefficiente di mutua induzione, M' , si ha:

- 10A $M' > M$
- 10B $M' = M$
- 10C $M' < M$
- 10D dati insufficienti per rispondere

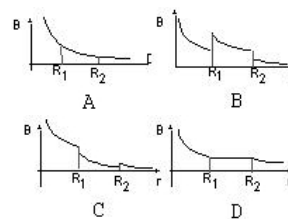
- D. 11** Due induttori L_A ed L_B sono collegati rispettivamente a due generatori reali di f.e.m. di stessa resistenza interna. Alla chiusura dei circuiti, i processi di crescita delle correnti sono riportati in figura. Si deduce che:



- 11A** gli induttori hanno differente valore di induttanza, con $L_A > L_B$
11B gli induttori hanno differente valore di induttanza, con $L_A < L_B$
11C i generatori hanno differente f.e.m., con $f_A > f_B$
11D i generatori hanno differente f.e.m., con $f_A < f_B$
- D. 12** Drogando un semiconduttore con atomi accettori si creano
- 12A** cariche negative mobili e cariche positive fisse
12B cariche positive e negative entrambe fisse
12C cariche positive mobili e cariche negative fisse
12D cariche positive e negative entrambe mobili
- D. 13** Al centro di una sfera conduttrice cava è posta una carica positiva. La differenza di potenziale $\Delta V = V_i - V_e$ fra la superficie interna e quella esterna del conduttore è:



- 13A** $\Delta V < 0$
13B dati insufficienti per rispondere
13C $\Delta V = 0$
13D $\Delta V > 0$
- D. 14** Un filo rettilineo indefinito è percorso da corrente continua, ed è racchiuso da una buccia cilindrica coassiale di materiale diamagnetico di raggi interno R_1 ed esterno R_2 . Quale dei seguenti rappresenta il grafico qualitativo dell'induzione magnetica B in funzione della distanza r dal filo?



- 14A** grafico C
14B grafico D
14C grafico A
14D grafico B
- D. 15** Nel teorema di Ampère $\Gamma_C(H) = I, I$ rappresenta:
- 15A** la corrente totale che origina il campo H .
15B la corrente concatenata con il circuito geometrico C .
15C la corrente che circola nel circuito metallico C .
15D la corrente indotta nel circuito C .
- D. 16** Nella legge di Faraday-Neumann-Lenz il flusso del campo di induzione magnetica va calcolato:
- 16A** attraverso una qualsiasi superficie aperta avente per bordo la linea chiusa lungo cui viene effettuata la circuitazione a primo membro
16B attraverso una qualsiasi superficie chiusa
16C attraverso una specifica superficie chiusa
16D attraverso una specifica superficie aperta avente per bordo la linea chiusa lungo cui viene effettuata la circuitazione a primo membro
- D. 17** La velocità di propagazione v delle onde elettromagnetiche in un mezzo materiale è legata alla costante dielettrica assoluta ϵ e alla permeabilità magnetica assoluta μ del mezzo mediante la relazione
- 17A** $v = (\epsilon\mu)^{-1}$
17B $v = \epsilon\mu$
17C $v = (\epsilon\mu)^{1/2}$
17D $v = (\epsilon\mu)^{-1/2}$

- D. 1** La velocità di propagazione v delle onde elettromagnetiche in un mezzo materiale è legata alla costante dielettrica assoluta ϵ e alla permeabilità magnetica assoluta μ del mezzo mediante la relazione

- 1A $v = (\epsilon\mu)^{-1}$
 1B $v = \epsilon\mu$
 1C $v = (\epsilon\mu)^{1/2}$
 1D $v = (\epsilon\mu)^{-1/2}$

- D. 2** Un solenoide rettilineo a sezione circolare (da supporre infinitamente lungo) è coassiale a una spira circolare metallica. Il relativo coefficiente di mutua induzione vale M . La spira viene fatta ruotare attorno a un suo diametro di un angolo minore di $\frac{\pi}{2}$. Per il nuovo coefficiente di mutua induzione, M' , si ha:

- 2A dati insufficienti per rispondere
 2B $M' = M$
 2C $M' < M$
 2D $M' > M$

- D. 3** Il teorema di Stokes permette di passare

- 3A nessuna delle risposte precedenti
 3B da un integrale di linea a un integrale di volume
 3C da un integrale di linea a un integrale di superficie
 3D da un integrale di superficie a un integrale di volume

- D. 4** Il rotore di un qualsiasi vettore

- 4A è sempre uniforme
 4B è sempre conservativo
 4C è sempre solenoidale
 4D non possiede nessuna delle caratteristiche precedenti

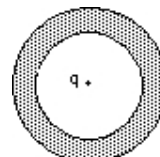
- D. 5** La quantità di carica contenuta in un volume di una regione dello spazio dove esiste un campo di densità di corrente non stazionaria in generale è:

- 5A variabile nel tempo
 5B costante
 5C dati insufficienti per rispondere
 5D nulla

- D. 6** Drogando un semiconduttore con atomi accettori si creano

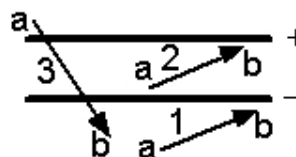
- 6A cariche positive mobili e cariche negative fisse
 6B cariche positive e negative entrambe mobili
 6C cariche negative mobili e cariche positive fisse
 6D cariche positive e negative entrambe fisse

- D. 7** Al centro di una sfera conduttrice cava è posta una carica positiva. La differenza di potenziale $\Delta V = V_i - V_e$ fra la superficie interna e quella esterna del conduttore è:



- 7A $\Delta V = 0$
 7B $\Delta V > 0$
 7C dati insufficienti per rispondere
 7D $\Delta V < 0$

- D. 8** In figura è rappresentata la sezione di un condensatore piano, le cui armature sono cariche come da disegno. Ordinare in ordine crescente i percorsi 1, 2, 3 di figura in base al lavoro compiuto da un operatore nello spostare una carica positiva da a a b

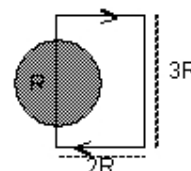


- 8A 3, 2, 1
 8B 1, 2, 3
 8C 3, 1, 2
 8D 2, 1, 3

- D. 9** Il vettore densità di corrente di conduzione è solenoidale

- 9A solo nel caso non stazionario
 9B solo nel caso stazionario
 9C mai
 9D sempre

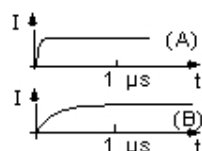
- D. 10** Il disegno riporta la vista in sezione di un conduttore cilindrico, di raggio R , in cui scorre uniformemente una corrente I , entrante nel foglio. Quanto vale la circuitazione del campo $\mathbf{H}$ lungo il circuito piano orientato disegnato in figura?



- 10A $\frac{I}{2}$

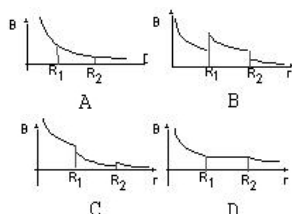
- 10B I
 10C $-I$
 10D $-\frac{I}{2}$

D. 11 Due induttori L_A ed L_B sono collegati rispettivamente a due generatori reali di f.e.m. di stessa resistenza interna. Alla chiusura dei circuiti, i processi di crescita delle correnti sono riportati in figura. Si deduce che:



- 11A i generatori hanno differente f.e.m., con $f_A > f_B$
 11B gli induttori hanno differente valore di induttanza, con $L_A > L_B$
 11C gli induttori hanno differente valore di induttanza, con $L_A < L_B$
 11D i generatori hanno differente f.e.m., con $f_A < f_B$

D. 12 Un filo rettilineo indefinito è percorso da corrente continua, ed è racchiuso da una buccia cilindrica coassiale di materiale diamagnetico di raggi interno R_1 ed esterno R_2 . Quale dei seguenti rappresenta il grafico qualitativo dell'induzione magnetica B in funzione della distanza r dal filo?



- 12A grafico C
 12B grafico D
 12C grafico B
 12D grafico A

D. 13 Il teorema di Green permette di passare

- 13A da un integrale di linea a un integrale di volume

- 13B da un integrale di superficie a un integrale di volume
 13C da un integrale di linea a un integrale di superficie
 13D nessuna delle risposte precedenti

D. 14 Due condensatori di uguale capacità C sono collegati in parallelo. La capacità totale C_1 è tale che:

- 14A $C_1 < C$
 14B $C = 2C_1$
 14C $C < C_1 < 2C$
 14D $C = \frac{C_1}{2}$

D. 15 All'interno della batteria reale della figura il campo elettromotore:



- 15A è diretto verso destra
 15B è diretto verso sinistra
 15C dipende dall'apertura o chiusura del circuito
 15D è nullo

D. 16 Nel teorema di Ampère $\Gamma_C(H) = I, I$ rappresenta:

- 16A la corrente indotta nel circuito C .
 16B la corrente che circola nel circuito metallico C .
 16C la corrente concatenata con il circuito geometrico C .
 16D la corrente totale che origina il campo H .

D. 17 Nella legge di Faraday-Neumann-Lenz il flusso del campo di induzione magnetica va calcolato:

- 17A attraverso una specifica superficie aperta avente per bordo la linea chiusa lungo cui viene effettuata la circuitazione a primo membro
 17B attraverso una specifica superficie chiusa
 17C attraverso una qualsiasi superficie chiusa
 17D attraverso una qualsiasi superficie aperta avente per bordo la linea chiusa lungo cui viene effettuata la circuitazione a primo membro

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

10 Febbraio 2007

SSIS del Lazio

Elettromagnetismo 2

Codice Compito: 57A58A59E60A - Numero d'Ordine 20

D. 1 Il rotore di un qualsiasi vettore

- 1A è sempre conservativo
- 1B non possiede nessuna delle caratteristiche precedenti
- 1C è sempre uniforme
- 1D è sempre solenoidale

D. 2 Nella legge di Faraday-Neumann-Lenz il flusso del campo di induzione magnetica va calcolato:

- 2A attraverso una qualsiasi superficie chiusa
- 2B attraverso una qualsiasi superficie aperta avente per bordo la linea chiusa lungo cui viene effettuata la circuitazione a primo membro
- 2C attraverso una specifica superficie aperta avente per bordo la linea chiusa lungo cui viene effettuata la circuitazione a primo membro
- 2D attraverso una specifica superficie chiusa

D. 3 Nel teorema di Ampère $\Gamma_C(H) = I$, I rappresenta:

- 3A la corrente concatenata con il circuito geometrico C .
- 3B la corrente che circola nel circuito metallico C .
- 3C la corrente totale che origina il campo H .
- 3D la corrente indotta nel circuito C .

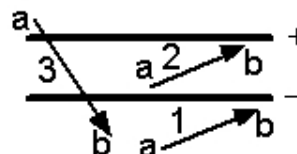
D. 4 Due condensatori di uguale capacità C sono collegati in parallelo. La capacità totale C_1 è tale che:

- 4A $C = 2C_1$
- 4B $C_1 < C$
- 4C $C = \frac{C_1}{2}$
- 4D $C < C_1 < 2C$

D. 5 Un solenoide rettilineo a sezione circolare (da supporre infinitamente lungo) è coassiale a una spira circolare metallica. Il relativo coefficiente di mutua induzione vale M . La spira viene fatta ruotare attorno a un suo diametro di un angolo minore di $\frac{\pi}{2}$. Per il nuovo coefficiente di mutua induzione, M' , si ha:

- 5A $M' = M$
- 5B $M' > M$
- 5C $M' < M$
- 5D dati insufficienti per rispondere

D. 6 In figura è rappresentata la sezione di un condensatore piano, le cui armature sono cariche come da disegno. Ordinare in ordine crescente i percorsi 1, 2, 3 di figura in base al lavoro compiuto da un operatore nello spostare una carica positiva da a a b



- 6A 3, 1, 2
- 6B 2, 1, 3
- 6C 3, 2, 1
- 6D 1, 2, 3

D. 7 La quantità di carica contenuta in un volume di una regione dello spazio dove esiste un campo di densità di corrente non stazionaria in generale è:

- 7A nulla
- 7B variabile nel tempo
- 7C dati insufficienti per rispondere
- 7D costante

D. 8 Il teorema di Stokes permette di passare

- 8A da un integrale di linea a un integrale di superficie
- 8B da un integrale di linea a un integrale di volume
- 8C da un integrale di superficie a un integrale di volume
- 8D nessuna delle risposte precedenti

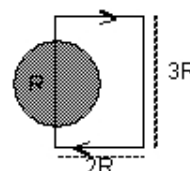
D. 9 Drogando un semiconduttore con atomi accettori si creano

- 9A cariche positive mobili e cariche negative fisse
- 9B cariche positive e negative entrambe mobili
- 9C cariche negative mobili e cariche positive fisse
- 9D cariche positive e negative entrambe fisse

D. 10 Il vettore densità di corrente di conduzione è solenoidale

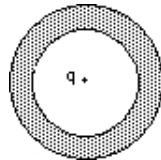
- 10A solo nel caso non stazionario
- 10B solo nel caso stazionario
- 10C mai
- 10D sempre

D. 11 Il disegno riporta la vista in sezione di un conduttore cilindrico, di raggio R , in cui scorre uniformemente una corrente I , entrante nel foglio. Quanto vale la circuitazione del campo $\mathbf{H}$ lungo il circuito piano orientato disegnato in figura?



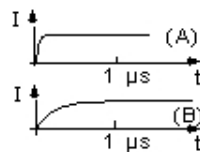
- 11A $\frac{I}{2}$
 11B I
 11C $-I$
 11D $-\frac{I}{2}$

D. 12 Al centro di una sfera conduttrice cava è posta una carica positiva. La differenza di potenziale $\Delta V = V_i - V_e$ fra la superficie interna e quella esterna del conduttore è:



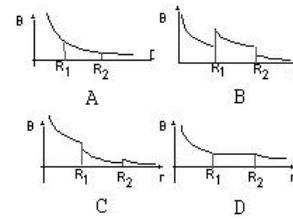
- 12A dati insufficienti per rispondere
 12B $\Delta V > 0$
 12C $\Delta V < 0$
 12D $\Delta V = 0$

D. 13 Due induttori L_A ed L_B sono collegati rispettivamente a due generatori reali di f.e.m. di stessa resistenza interna. Alla chiusura dei circuiti, i processi di crescita delle correnti sono riportati in figura. Si deduce che:



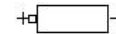
- 13A i generatori hanno differente f.e.m., con $f_A > f_B$
 13B gli induttori hanno differente valore di induttanza, con $L_A > L_B$
 13C gli induttori hanno differente valore di induttanza, con $L_A < L_B$
 13D i generatori hanno differente f.e.m., con $f_A < f_B$

D. 14 Un filo rettilineo indefinito è percorso da corrente continua, ed è racchiuso da una buccia cilindrica coassiale di materiale diamagnetico di raggi interno R_1 ed esterno R_2 . Quale dei seguenti rappresenta il grafico qualitativo dell'induzione magnetica B in funzione della distanza r dal filo?



- 14A grafico A
 14B grafico C
 14C grafico D
 14D grafico B

D. 15 All'interno della batteria reale della figura il campo elettromotore:



- 15A dipende dall'apertura o chiusura del circuito
 15B è nullo
 15C è diretto verso destra
 15D è diretto verso sinistra

D. 16 Il teorema di Green permette di passare

- 16A nessuna delle risposte precedenti
 16B da un integrale di linea a un integrale di superficie
 16C da un integrale di superficie a un integrale di volume
 16D da un integrale di linea a un integrale di volume

D. 17 La velocità di propagazione v delle onde elettromagnetiche in un mezzo materiale è legata alla costante dielettrica assoluta ϵ e alla permeabilità magnetica assoluta μ del mezzo mediante la relazione

- 17A $v = (\epsilon\mu)^{1/2}$
 17B $v = \epsilon\mu$
 17C $v = (\epsilon\mu)^{-1}$
 17D $v = (\epsilon\mu)^{-1/2}$