I quesiti che seguono sono degli esempi di possibili quesiti d'esame.
Non esauriscono i possibili argomenti.
Non costituiscono a nessun titolo impegno che l'esame resti strutturato a questa maniera nei prossimi anni accademici.
Al momento non sono incluse ne' soluzioni ne' commenti.
(P. Gori, N. Pompeo, M. Santarsiero)

La distribuzione è libera, la vendita è proibita, i diritti sono riservati (E. Silva).

---

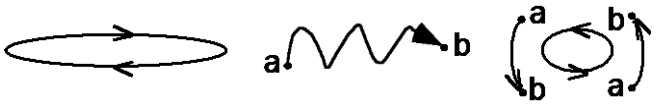
1) Un campo vettoriale conservativo:
A) ha linee chiuse B) non ammette potenziale C) ammette potenziale

---

2) Quale delle seguenti affermazioni è vera:
Una linea di forza di un campo elettrostatico:
(A) È sempre chiusa (B) È ortogonale al campo stesso (C) È parallela al campo stesso

---

3) Dei campi vettoriali raffigurati a fianco, quale potrebbe rappresentare un campo conservativo? (i punti *a* e *b* denotano punti di inizio e fine delle relative linee di flusso)



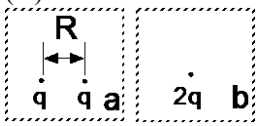
A) B) C)

---

4) Un segmento di lunghezza L è carico. La densità lineare di carica varia lungo il segmento come:
$\rho_L = \lambda \cos(x\pi/L)$. La carica totale depositata sul segmento vale:
(A) 0 (B) $\lambda L/2$ (C) $\lambda L/\sqrt{2}$ (D) λL

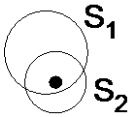
---

5) I campi elettrici generati da: (a) due cariche Q uguali poste a distanza R fra loro, e (b) una carica puntiforme di carica 2Q, sono fra loro:
(A) uguali ovunque (C) appross. uguali solo a grandi distanze dai rispettivi centri ($r >> R$)
(B) differenti ovunque (D) uguali non appena $r \geq R$ (r è la distanza dal centro di ciascun sistema)



---

6) Sia Q una carica puntiforme, indicata dal punto nero, isolata nello spazio, che genera il campo **E**. Date le superfici sferiche S_1, S_2:
(A) $\Phi_{S1}(\mathbf{E}) < \Phi_{S2}(\mathbf{E})$ (B) $\Phi_{S1}(\mathbf{E}) = \Phi_{S2}(\mathbf{E})$ (C) $\Phi_{S1}(\mathbf{E}) > \Phi_{S2}(\mathbf{E})$

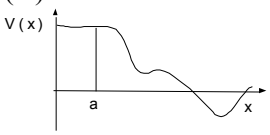


---

7) La superficie (chiusa) sferica ***S*** racchiude al suo interno, e omocentrica, una sfera uniformemente carica, di carica totale Q. La superficie (chiusa) cilindrica ***S'*** racchiude una sfera carica identica alla precedente. Si ha:
(A) **E** su ***S*** è uguale a **E** su ***S'***
(B) Il flusso di **E** attraverso ***S*** è uguale al flusso di **E** attraverso ***S'***
(C) |**E**| su ***S*** è uguale a |**E**| su ***S'***

---

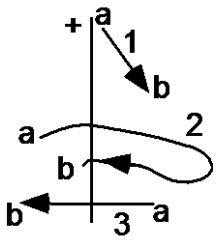
8) Sia dato il potenziale elettrostatico V = V(x) come in figura. Il campo **E** nel punto *a* è:
(A) diretto come **x** (B) zero (C) diretto come –**x**



---

9) È dato il campo di uno strato carico positivamente come in figura. Ordinare in ordine crescente i percorsi 1, 2, 3 in figura in base al lavoro compiuto dalle forze del campo nello spostare una carica positiva da *a* a *b*

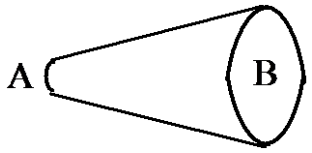
(A) 2, 3, 1 (B) 3, 2, 1 (C) 1, 3, 2 (D) 1, 2, 3



---

10) In una sezione di circuito elettrico, composta da un filo conduttore a forma di tronco di cono, la corrente è stazionaria. Indicando con I_A, I_B, la corrente totale che scorre attraverso la sezione A, B, rispettivamente, si ha:

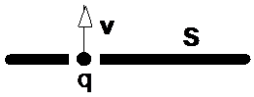
(A) $I_A = I_B$ (B) $I_A < I_B$ (C) $I_A > I_B$

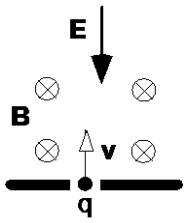


---

11) Si richiede che le particelle negative, che passano attraverso la feritoia di uno schermo con una certa velocità giacente nel piano del foglio, deviino la loro traiettoria fino a subire un impatto nella regione S dello schermo. Di conseguenza bisogna applicare un campo magnetico:

(A) entrante nel foglio (B) uscente dal foglio (C) giacente nel piano del foglio



---

12) Una carica puntiforme entra con velocità **v**≠0 in una regione dello spazio dove esiste un campo di induzione magnetica **B** e un campo elettrostatico **E**, uniformi e orientati come in figura. L'intensità e la direzione del campo **B** sono fisse, mentre l'intensità (ma non la direzione) del campo **E** può essere variata da un operatore. È possibile aggiustare |**E**| in modo che la carica non sia deflessa?
A) Si B) No C) dipende dal valore di q.