

COGNOME _____ NOME _____

Nota: non sempre la risposta esatta è una delle tre risposte indicate come a,b,c. In questo caso indicate la vostra risposta in d.

QUESITI CON VALORE +1

1C–Il modulo del campo elettrostatico creato da una carica puntiforme Q è 248 N/C a distanza R_1 da Q ed è 132 N/C a distanza R_2 da Q . Il rapporto tra le due distanze è:

- a) $R_2/R_1 = 0.752$
- b) $R_2/R_1 = 1.87$
- c) $R_2/R_1 = 2.14$
- d) $R_2/R_1 = 1.37$

QUESITI CON VALORE +2

2C–Un pezzo di ghiaccio di massa 180 grammi che si trova alla temperatura $t_i = -8.4 \text{ }^\circ\text{C}$ assorbe 21.4 kcal fino a raggiungere un nuovo stato di equilibrio. La variazione di entropia del ghiaccio nel processo è stata:

- a) 323 J/K
- b) 708 J/K
- c) 97.4 J/K
- d) _____

QUESITI CON VALORE +3

3C–Un gas monoatomico è in equilibrio termodinamico a 400 K , pressione 1.80 atm e occupa un volume pari a 90.0 litri ; il gas si espande a pressione costante fino a raddoppiare il volume occupato e successivamente viene raffreddato a volume costante fino a tornare alla temperatura iniziale. Il calore complessivamente scambiato dal gas nelle due trasformazioni è:

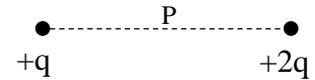
- a) 16.4 kJ
- b) 1.62 kJ
- c) 703 J
- d) _____

3D–Un gas ideale biatomico si espande alla pressione costante di 160 kPa da un volume iniziale di 35 litri a un volume finale di 84 litri . La variazione di energia interna del gas nella trasformazione è:

- a) 24.1 kJ
- b) -7.53 kJ
- c) 19.6 kJ
- d) _____

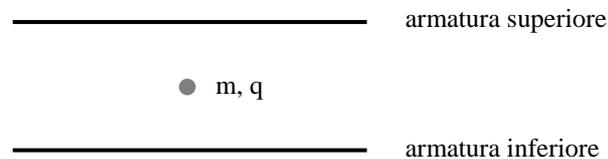
3E–Due particelle con carica rispettivamente $+q$ e $+2q$ sono a distanza reciproca $d = 6.0$ m nel vuoto. La posizione in cui deve essere posta una terza particella con carica $+4q$ affinché sia nullo il campo elettrico risultante nel punto medio P tra le prime due cariche è:

- a) 6.0 metri a sinistra di P
- b) 2.5 metri a destra di P
- c) 0.5 metri a sinistra di P
- d) _____



3F–Una gocciolina d’olio di massa $m = 3.5 \cdot 10^{-4}$ grammi e con carica $q = -1.27 \cdot 10^{-12}$ C è in equilibrio sotto l’azione della forza peso e della forza dovuta al campo elettrostatico presente tra le armature di un condensatore, come in figura; la superficie di ciascuna armatura è 250 cm^2 . La carica presente sull’armatura superiore è :

- a) $-3.8 \mu\text{C}$
- b) $+0.60 \mu\text{C}$
- c) $+22 \mu\text{C}$
- d) _____



3G–Una particella con carica $+2.0 \cdot 10^{-5}$ C con velocità diretta nel verso positivo dell’asse Z e di modulo $4.2 \cdot 10^3$ m/s entra in una regione di spazio in cui è presente un campo magnetico uniforme che ha una componente nel verso positivo dell’asse X di modulo 48 T e una componente diretta nel verso negativo dell’asse Y di modulo 65 T. La forza risultante che agisce sulla particella è:

- a) nel piano XY e di modulo 1.5 newton
- b) nel piano YZ e di modulo 4.7 newton
- c) nel piano XY e di modulo 6.8 newton
- d) _____

Costante universale dei gas $R = 8.31 \text{ J}/(\text{mol K})$

Pressione atmosferica standard = 101.3 kPa

Calore specifico del ghiaccio = $0.50 \text{ cal}/(\text{g } ^\circ\text{C})$

Calore latente di fusione del ghiaccio = 80 cal/g

1 caloria = 4.186 joule

Costante dielettrica del vuoto = $8.85 \cdot 10^{-12}$ (unità SI)