

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.

OGNI 3 RISPOSTE ERRATE VIENE SOTTRATTO UN PUNTO

QUESITI CON VALORE +1

1–Un oggetto di massa 7.2 kg scivola, partendo da fermo, lungo un pendio alto 16 m; il lavoro fatto dalla forza di attrito è -251 J. La velocità del corpo alla base del pendio è :

- a) 15.6 m/s
- b) 12.4 m/s
- c) 7.08 m/s
- d) _____

2–Attraverso una sezione di superficie 35 cm^2 di un condotto scorrono 15 litri di fluido al minuto. La velocità media del fluido che attraversa la sezione è:

- a) 4.8 cm/s
- b) 22 cm/s
- c) 9.4 cm/s
- d) **7.14 cm/s**

3–Il modulo della forza di interazione elettrostatica tra due particelle cariche $q_1 = 11.2 \mu\text{C}$ e $q_2 = 29.0 \mu\text{C}$ nel vuoto è 1.80 N. La distanza tra le cariche è:

- a) 1.27 m
- b) 5.06 m
- c) 24.3 m
- d) _____

QUESITI CON VALORE +2

4–Un blocco viene lanciato lungo una superficie orizzontale senza attrito, tramite una molla ideale, la cui compressione iniziale è di 3.20 cm. Quando l'energia totale del sistema è ugualmente distribuita tra cinetica e potenziale, la compressione della molla è:

- a) 1.60 cm
- b) 2.26 cm
- c) 2.84 cm
- d) _____

5–In un tubo orizzontale scorre un fluido ideale (densità $1.5 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$) con velocità 1.4 m/s e pressione 101 kPa in un punto in cui il diametro della sezione è 3.2 cm . La pressione del fluido in un punto in cui la sezione si restringe a un diametro pari a 2.0 cm è:

- a) 82.7 kPa
- b) 53.2 kPa
- c) 24.0 kPa
- d) **92.8 kPa**

6–Due moli di gas ideale monoatomico si trovano in uno stato di equilibrio alla temperatura di 320 K ; il gas assorbe 2500 joule sotto forma di calore e compie lavoro pari a 650 joule . La temperatura finale del gas è:

- a) 436 K
- b) 280 K
- c) 394 K
- d) _____

QUESITI CON VALORE +3

7–Un blocco di massa 1.3 kg si muove su una superficie orizzontale sotto l'azione di una forza costante di modulo 18 N , inclinata di 36° verso l'alto rispetto la direzione orizzontale; il coefficiente di attrito dinamico tra blocco e piano è 0.24 . La accelerazione del blocco è:

- a) 3.07 m/s^2
- b) 10.8 m/s^2
- c) 6.58 m/s^2
- d) _____

8–Un oggetto di massa 120 g viene lanciato lungo un piano orizzontale (coefficiente di attrito dinamico $\mu = 0.11$) con velocità iniziale 5.30 m/s . L'oggetto si ferma dopo:

- a) 4.92 secondi
- b) 2.61 secondi
- c) 7.08 secondi
- d) _____

9–Un pallone aerostatico contiene 500 m^3 di aria calda e risale in aria (densità 1.29 kg/m^3) con velocità costante, sollevando un carico di 400 kg . Considerando trascurabili sia la massa che lo spessore dell'involucro del pallone, la densità dell'aria calda è:

- a) 0.672 kg/m^3
- b) 0.490 kg/m^3
- c) 0.774 kg/m^3
- d) _____

10–Due moli di gas ideale monoatomico inizialmente a 350 K compiono una trasformazione a pressione costante a seguito della quale la variazione di entropia del gas è -26.5 J/K . La variazione di energia interna del gas nella trasformazione è:

- a) -4.11 kJ
- b) -7.03 kJ
- c) 6.54 kJ
- d) _____

11–Una macchina termica reversibile che utilizza un gas ideale monoatomico compie il seguente ciclo:

A \rightarrow B riscaldamento isocoro; $P_B = 5 P_A$;

B \rightarrow C espansione isoterma; $P_C = P_A$

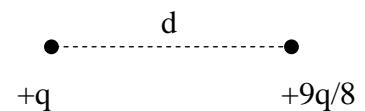
C \rightarrow A compressione isobara.

Il rendimento del ciclo è:

- a) 21.7%
- b) 35.1%
- c) 9.45%
- d) **28.8%**

12– Due particelle con carica rispettivamente $+q$ e $+9q/8$ sono a distanza d nel vuoto. La posizione in cui deve essere posta una terza particella con carica $+q/2$ affinché la particella $+q$ sia in equilibrio è:

- a) a sinistra di $+q$, a distanza $2d/3$ da essa
- b) a destra di $+q$, a distanza $d/2$ da essa
- c) a sinistra di $+q$, a distanza $d/2$ da essa
- d) _____



13–Due lamine piane e parallele, distanti 45 cm nel vuoto, sono uniformemente cariche con la stessa densità di carica superficiale ma di segno opposto. La differenza di potenziale tra le lamine è 12 kV e la superficie di ciascuna lamina è 66 cm^2 . La quantità di carica Q su ciascuna lamina è:

- a) 2.64 mC
- b) 87.3 μC
- c) 1.56 nC
- d) _____

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

$$k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9.0 \cdot 10^9 \quad (\text{nel SI})$$

costante dielettrica del vuoto $\epsilon_0 = 8.85 \cdot 10^{-12} \quad (\text{SI})$