

DOMANDE A RISPOSTA MULTIPLA

1. In un gas reale:
 - A) Fra le particelle non esistono interazioni a distanza
 - B) Il covolume non è trascurabile
 - C) Gli urti tra particelle sono perfettamente elastici
 - D) Le particelle sono puntiformi
 - E) Vale la relazione $PV = nRT$
2. Una zattera di legno a base quadrata di lato 4 m e altezza 50 cm galleggia sull'acqua portando un carico di 400 Kg. Sapendo che la densità del legno è $0,8 \text{ g/cm}^3$, quale è la altezza della zattera immersa in acqua?
 - A) 45 cm
 - B) 42,5 cm
 - C) 40 cm
 - D) 37,5 cm
 - E) 35 cm
3. La grandezza fisica Energia Cinetica di un corpo
 - A) si misura in Kg/sec^2
 - B) si misura in watt
 - C) si misura in Joule
 - D) è costante nel moto uniformemente accelerato
 - E) è nulla nel moto rettilineo uniforme
4. Un volume di 10 dm^3 corrisponde a:
 - A) 100 millilitri
 - B) 100 litri
 - C) 10 litri
 - D) 1 litro
 - E) 10 millilitri
5. La somma di due vettori **a** e **b** è tale da produrre come risultato un vettore di modulo $|a - b|$. Possiamo affermare che i due vettori:
 - A) Formano un angolo acuto
 - B) Hanno la stessa direzione e lo stesso verso
 - C) Formano un angolo ottuso
 - D) Hanno la stessa direzione e versi opposti
 - E) Sono perpendicolari
6. Cosa vuol dire che un suono ha un livello sonoro di 0 Decibel?
 - A) Che la sua intensità è molto al di sotto del livello di udibilità
 - B) Che la sua intensità è 0
 - C) Niente: non può esistere un suono che ha un livello sonoro di 0 Decibel
 - D) Che ha una frequenza di 1 KHz
 - E) Che la sua intensità è 10^{-12} W/m^2

7. Due corpi di massa M_1 e M_2 hanno la stessa capacità termica. Se assorbono dall'ambiente la stessa quantità di calore Q , subiscono rispettivamente una variazione di temperatura ΔT_1 e ΔT_2 . Si può affermare che:
- A) Per determinare le variazioni di temperatura è necessario sapere se la trasformazione avviene a pressione o a volume costante.
 - B) $\Delta T_1 > \Delta T_2$
 - C) $\frac{\Delta T_1}{\Delta T_2} = \frac{M_1}{M_2}$
 - D) $\Delta T_1 < \Delta T_2$
 - E) È necessario conoscere le masse dei due corpi per determinare le variazioni di temperatura.
8. Data una carica puntiforme quali sono le superfici equipotenziali
- A) Superfici cubiche con la carica al centro
 - B) Piani a distanza crescente dalla carica
 - C) Sfere concentriche alla carica
 - D) Ellissi di cui la carica occupa uno dei fuochi
 - E) Superfici piramidali con la carica al centro
9. Un'onda sonora di frequenza f si propaga con velocità v dentro un lungo tubo di sezione A . Se si raddoppia la frequenza dell'onda sonora, a parità del resto, la potenza mediata su un periodo trasportata dall'onda:
- A) Si dimezza
 - B) Resta inalterata
 - C) Diventa un quarto
 - D) Raddoppia
 - E) Aumenta di un fattore 4
10. La variazione di energia interna di un gas perfetto che va da uno stato A (P_A, V_A, T_A) a uno stato B (P_B, V_B, T_B) vale:
- A) $n c_V \Delta P$
 - B) $n c_V \Delta T$
 - C) $n c_P \Delta T$
 - D) $n c_V \Delta T$
 - E) $n c_P \Delta P$

Il quesito 10 presenta due risposte uguali (B e D), entrambe corrette.

11. Le linee di campo elettrico all'interno di un condensatore piano ideale sono:
- A) Dirette dall'armatura positiva a quella negativa perpendicolarmente ad esse
 - B) Cilindriche attorno alle armature
 - C) Dirette dall'armatura negativa a quella positiva perpendicolarmente ad esse
 - D) Parallele alle superfici affacciate alle armature
 - E) A raggiera
12. A quale pressione, in atmosfere, è sottoposto un sub che si trova a 50 m sotto il livello del mare?
- A) 60
 - B) 5
 - C) 50
 - D) 30
 - E) 6

13. Nel sistema S. I. quale è l'unità di misura della grandezza fisica "Numero di Reynolds"?

- A) $\text{Kg} \times \text{m/s}^2$
- B) Ohm
- C) $(\text{Ohm})^{-1}$
- D) È una grandezza fisica adimensionale
- E) $\text{Pa} \times \text{s/m}$

14. Un raggio di luce nel passaggio attraverso una lastra di vetro a facce piane e parallele viene:

- A) Deviato in modo da allontanarsi dalla normale alla lastra.
- B) Deviato in modo da avvicinarsi alla normale alla lastra.
- C) Deviato in modo da avvicinarsi alla superficie della lastra.
- D) Traslato parallelamente a sé stesso.
- E) Tutte le risposte proposte sono errate.

15. Una nave percorre in successione 10 Km verso Nord, 6 Km verso Est e infine 18 Km verso Sud. Quanto vale il modulo dello spostamento risultante?

- A) 15 Km
- B) 10 Km
- C) 5 Km
- D) 25 Km
- E) 20 Km

DOMANDE A RISPOSTA CON MODALITA' A COMPLETAMENTO

16. Un elettrone si sposta tra 2 punti di un campo elettrico, tra i quali esiste una d.d.p. di 3×10^4 volt. La variazione di energia dell'elettrone è pari a 30 KeV.

17. Una velocità di 30 m/s espressa in Km/h vale 108

18. Le linee di forza del campo magnetico sono chiuse

19. Il grafico s-t di un moto uniformemente accelerato è di forma parabolica

20. La forza elettrica F_e tra due cariche secondo la legge di Coulomb è inversamente proporzionale al quadrato della distanza che le separa.

21. Il funzionamento delle fibre ottiche come guide di luce si basa sul fenomeno della riflessione totale.

22. L'altezza dal suolo alla quale la velocità di un grave in caduta libera senza attriti, inizialmente a riposo a 12 m, uguaglia la metà di quella finale, è 9 m

23. Se un sistema termodinamico passa dallo stato A allo stato B lungo una trasformazione irreversibile, la sua variazione di entropia è uguale a quella calcolata lungo una trasformazione reversibile che congiunga gli stessi stati A e B.

24. Sulla superficie della luna le onde sonore non si propagano

25. Dalle densità $\rho_{\text{olivo}} = 850 \text{ kg/m}^3$ e $\rho_{\text{acqua}} = 1000 \text{ kg/m}^3$ si ricava che la frazione di volume immerso di un tronco di legno di ulivo in acqua dolce è pari a 0,85

26. Un gas va dallo stato A allo stato B lungo una trasformazione isobara reversibile, compiendo un lavoro pari a 100 J. Il lavoro compiuto nella trasformazione inversa sarà -100 J
27. Un suono di intensità acustica pari a 60 dB è superiore alla soglia di udibilità di un fattore 10^6
28. Una zattera di legno (densità 800 kg/cm^3) che ha base quadrata di lato 4m e altezza 50 cm galleggia sull'acqua (densità 1000 kg/cm^3). Quale è il massimo peso (espresso in N) con cui si può caricare la zattera senza che affondi? 15696 N
- Il quesito 28 esplicita le densità con unità di misura errate: i valori di densità forniti per entrambe le sostanze possono essere considerati corretti solo se espressi in kg/m^3 . Il risultato in N è calcolato considerando rispettivamente 800 kg/m^3 (legno) e 1000 kg/m^3 (acqua).**
29. Sapendo che 1 metro è uguale a 100 centimetri, un'accelerazione di 320 cm/s^2 corrisponde a $3,20 \text{ m/s}^2$ nel Sistema Internazionale.
30. Lo scambio di calore può avvenire tramite conduzione, convezione e irraggiamento
31. Un'ambulanza si muove con velocità costante v su una strada rettilinea, a sirena spiegata; la sirena emette un allarme sonoro di frequenza f . Un pedone fermo sul bordo della strada vede l'ambulanza che si avvicina e sente l'allarme sonoro con una frequenza f' maggiore di f del 5%. Sapendo che la velocità del suono in aria è $c \sim 1200 \text{ Km/hr}$, e considerando nel calcolo soltanto termini al primo ordine in v/c , la velocità v vale 60 Km/hr

***** FINE DELLE DOMANDE *****