

## Solidi, liquidi e gas

- 1. Quale gas ha maggiore energia cinetica (a parità di temperatura)?**
  - A.  $N_2$
  - B.  $H_2$
  - C.  $O_2$
  - D.  $Cl_2$
  - E. nessuna delle precedenti
- 2. La pressione di un gas viene misurata mediante un:**
  - A. barometro
  - B. speedometro
  - C. manometro
  - D. anemometro
  - E. termometro
- 3. La pressione di un gas si esprime in:**
  - A. mmHg
  - B. atm
  - C. mbar
  - D.  $\mu S$
  - E. tutte e quattro le unità di misura indicate ai punti precedenti
- 4. La pressione atmosferica viene misurata mediante un:**
  - A. barometro
  - B. manometro
  - C. speedometro
  - D. anemometro
  - E. termometro
- 5. La legge di Boyle è detta anche legge:**
  - A. dell'isoterma
  - B. dell'isocora
  - C. dell'isobara
  - D. dell'esoterma
  - E. dell'endocora
- 6. La pressione totale in un recipiente che contiene una miscela di gas è uguale:**
  - A. alla pressione di un componente
  - B. alla differenza delle pressioni parziali di ogni singolo componente
  - C. alla somma delle pressioni parziali di ogni singolo componente
  - D. alla pressione di un componente meno la somma degli altri componenti
  - E. al prodotto delle pressioni parziali di ogni singolo componente
- 7. Un gas a temperatura costante occupa un volume di  $952\text{cm}^3$  alla pressione di 648 mmHg. Quale sarà il suo volume alla pressione di un atm?**
  - A.  $0,8121\text{ cm}^3$
  - B.  $8,12\text{ cm}^3$
  - C.  $81,2\text{ cm}^3$
  - D.  $812\text{ cm}^3$
  - E.  $0,08121\text{ cm}^3$
- 8. Qual è la temperatura di un gas alla pressione di 900mmHg, se alla temperatura di  $150\text{ }^\circ\text{C}$  il gas esercita una pressione di 1250mmHg? (la trasformazione avviene a volume costante)**
  - A.  $304\text{ }^\circ\text{C}$
  - B. 584 K
  - C.  $302\text{ }^\circ\text{C}$
  - D. 250K
  - E. 304 K
- 9. La tensione di vapore di un liquido:**
  - A. diminuisce con l'aumento di  $1/10$  della temperatura
  - B. non varia con la temperatura
  - C. diminuisce all'aumentare della temperatura
  - D. raddoppia con l'aumento di  $1/10$  della temperatura
  - E. aumenta con la temperatura
- 10. Quali forze un liquido deve vincere per evaporare?**
  - A. forza di coesione
  - B. forza di gravità
  - C. pressione atmosferica
  - D. forza di coesione, di gravità e pressione atmosferica
  - E. forze di London
- 11. Un liquido che ha difficoltà a scorrere è definito?**
  - A. volatile
  - B. viscoso
  - C. fluido
  - D. polare
  - E. amorfo
- 12. Quando la pressione aumenta, la solubilità di un gas in un liquido:**
  - A. aumenta
  - B. diminuisce
  - C. rimane costante
  - D. raddoppia rispetto a quella iniziale
  - E. si dimezza rispetto a quella iniziale

**13. Grafite e diamante sono due forme allotropiche:**

- A. dello zolfo
- B. del carbonio
- C. del silicio
- D. del carbonato
- E. nessuna delle risposte precedenti

**14. Il vetro è caratterizzato da:**

- A. elevata viscosità
- B. bassa viscosità
- C. elevata duttilità
- D. isotropica
- E. anisotropa

**15. Le sostanze che mantengono l'ordine in una sola direzione sono dette:**

- A. smettiche
- B. asimmetriche
- C. simmetriche
- D. nematiche
- E. nessuna delle risposte precedenti

**16. I solidi covalenti sono:**

- A. duri
- B. teneri
- C. duttili
- D. buoni conduttori
- E. colloidali

**17. Lo iodio è un esempio di solido:**

- A. ionico
- B. metallico
- C. dativo
- D. covalente
- E. molecolare

**18. Nell'equazione di stato dei gas R è:**

- A. un numero intero
- B. un numero adimensionale
- C. una costante di proporzionalità
- D. un numero che varia con la temperatura
- E. una costante caratteristica per ciascun gas

**19. "Volumi uguali di gas differenti, nelle stesse condizioni di temperatura e pressione, contengono lo stesso numero di molecole" chi ha formulato questa espressione?**

- A. Gay-Lussac
- B. Cannizzaro
- C. Boyle e Mariotte
- D. Charles
- E. Avogadro

**20. A temperatura costante la pressione di una certa quantità di gas viene ridotta alla sesta parte del valore iniziale. Il volume del gas:**

- A) diventa sei volte più grande
- B) diventa trentasei volte più grande
- C) diventa trentasei volte più piccolo
- D) diventa sei volte più piccolo
- E) resta costante

**SOLUZIONI E COMMENTI**

1. RISPOSTA: B
2. RISPOSTA: C
3. RISPOSTA: D
4. RISPOSTA: B
5. RISPOSTA: A

COMMENTO: o legge dell'isoterma, il volume occupato da un gas, mantenuto a temperatura costante, è inversamente proporzionale alla pressione alla quale il gas è sottoposto.

6. RISPOSTA: C
7. RISPOSTA: D

COMMENTO: stabilisce che a temperatura costante il volume di un gas è inversamente proporzionale alla sua pressione, ovvero che  $pV = \text{cost.}$  (legge di Boyle) considerato che  $1 \text{ atm} = 760 \text{ mm Hg.}$

8. RISPOSTA: E

COMMENTO: Per la legge di Gay-Lussac o isocora  $P/T = K$

9. RISPOSTA: E

COMMENTO: Ogni liquido possiede una tensione di vapore (*tendenza a fuggire*). Se un recipiente vuoto lo riempiamo parzialmente di un liquido, dalla superficie del liquido, a causa dei moti molecolari, alcune molecole sfuggono e passano allo stato vapore; altre molecole allo stato vapore urtano sulla superficie del liquido e rientrano in esso.

10. RISPOSTA: D

COMMENTO: Sono le forze che si oppongono all'evaporazione.

11. RISPOSTA: B

COMMENTO: La viscosità (spesso detta dinamica)  $\mu$  è una grandezza fisica che quantifica la resistenza dei fluidi allo scorrimento.

12. RISPOSTA: A

COMMENTO: La legge di Henry dice che a temperatura costante, la solubilità di un gas è direttamente proporzionale alla pressione che il gas esercita sulla soluzione. Raggiunto l'equilibrio, il liquido si definisce saturo di quel gas a quella pressione.

13. RISPOSTA: B

COMMENTO: È un elemento non metallico, tetravalente. L'atomo di carbonio nei composti con altri elementi o con sé stesso può presentarsi in una delle tre note forme di:  $sp^3, sp^2$  ed  $sp$  rispettivamente.

14. RISPOSTA: A

15. RISPOSTA: D

COMMENTO: Col termine nematico si indica un tipo di cristalli liquidi dotati di ordine nella orientazione delle molecole (per esempio le molecole sono in media parallele le une alle altre) ma non nella posizione delle molecole stesse.

16. RISPOSTA: A

COMMENTO: macrostrutture che possono essere considerate come un'unica molecola di grandi dimensioni, tenuta insieme da legami covalenti; essendo i legami forti, questi solidi possono essere deformati con difficoltà, sono molto duri, hanno punti di ebollizione e di fusione molto alti e sono cattivi conduttori.

17. RISPOSTA: E

COMMENTO: Ha basso punto di fusione, le sue molecole sono tenute insieme da forze di van der Waals, dello stesso tipo è il ghiaccio secco.

18. RISPOSTA: C

19. RISPOSTA: E

20. RISPOSTA: A