

CAPITOLO 5 La mole

1. La massa molecolare dell'acido fosforico è 98 u.m.a. Quanti g pesano 0,05 moli del composto?

- A 0,98
- B 0,005
- C 4,9
- D 0,0049
- E 0,49

(Medicina Veterinaria 2000)

2. La mole di una proteina pesa 60 kg; nella mole in questione sono contenuti:

- A 60 amminoacidi
- B 6.000 amminoacidi
- C 60.000 molecole
- D $6,023 \times 10^{23}$ molecole di amminoacidi
- E $6,023 \times 10^{23}$ molecole di proteine

(Medicina Veterinaria 1999)

3. A 0°C, e alla pressione di 1 atmosfera, due moli di gas N₂:

- A contengono 760 x 22414 molecole
- B occupano un volume di poco più di 20 litri
- C occupano un volume maggiore rispetto a quello di due moli di gas H₂
- D occupano un volume di poco meno di 45 litri
- E contengono 22414 molecole

(Medicina Veterinaria 1999)

4. La massa molecolare del saccarosio C₁₂H₂₂O₁₁ è 342 u.m.a.; ciò implica che in 34,2 g di questa sostanza le molecole sono circa:

- A 342
- B 3420
- C 34,2 miliardi
- D seicentomila miliardi di miliardi
- E sessantamila miliardi di miliardi

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 1999)

5. Un volume di 11,2 litri di CH₄ in condizioni standard (0 °C e 1 atm) ha una massa pari a grammi:

- A 4
- B 8

- C 10
- D 11
- E 16

(Medicina e Chirurgia 2005)

6. In un contenitore c'è una millimole di He (il gas nobile Elio), temperatura e pressione sono standard, ed indichiamo con N_a la costante di Avogadro, quindi certamente:

- A il numero di molecole è N_a/1000
- B il numero di molecole è 1000 x N_a
- C la pressione è 0,001 atm
- D la pressione è 1000 atm
- E la temperatura è 0 kelvin

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2003)

7. Quale delle seguenti affermazioni è corretta (massa atomica N = 14 u.m.a.)?

- A 28 moli di N₂ pesano 1 g
- B Una molecola di N₂ occupa 22,414 L in condizioni standard
- C Una mole di N₂ pesa 28 g
- D 28 molecole di N₂ pesano 1 g
- E Una molecola di N₂ pesa 28 g

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2001)

8. Il numero di atomi di idrogeno contenuti in una mole di H₂O è:

- A 2
- B $6,023 \times 10^{-23}$
- C $6,023 \times 10^{23}$
- D $18,069 \times 10^{23}$
- E $12,046 \times 10^{23}$

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 1998)

9. Quale delle seguenti affermazioni è CORRETTA?

- A una molecola di O₂ pesa 32 g
- B una molecola di O₂ pesa 16 g
- C una molecola di O₂ occupa 22,414 L in condizioni standard
- D una mole di O₂ pesa 32 g
- E una mole di O₂ pesa 16 g

(Medicina e Chirurgia 1998)

10. L'acido solforico ha peso molecolare 98 u.m.a. A quanti grammi corrispondono cinque moli di questa sostanza?

- A 35
- B 19,6
- C 98
- D 490
- E $5 \times 6,023 \times 10^{23}$

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 1998)

11. La massa molecolare del glucosio $C_6H_{12}O_6$ è 180 u.m.a. Quante molecole sono presenti in 18 g di glucosio?

- A $6,02 \times 10^{22}$
- B 342
- C 3420
- D $6,02 \times 10^{23}$
- E $3,42 \times 10^{10}$

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2005)

12. Una mole di He-4, a 0°C e 1 atm, (N = costante di Avogadro):

- A occupa 1 m^3
- B ha N atomi
- C ha $4xN$ atomi
- D ha 4N protoni
- E occupa $22,4 \text{ m}^3$

(Medicina Veterinaria 1997)

13. Il volume di 22,414 litri è occupato da:

- A una mole di azoto liquido
- B un chilogrammo di acqua allo stato di vapore
- C una mole di qualsiasi gas nelle condizioni standard di temperatura e pressione
- D un grammo di qualsiasi gas nelle condizioni standard di temperatura e pressione
- E una mole di qualsiasi gas a 25 gradi centigradi e 1 atmosfera

(Medicina Veterinaria 1998)

14. La massa molecolare dell'acqua è 18 u.m.a. Quante moli sono contenute in 2 litri di acqua a 4 gradi centigradi?

- A Circa 2
- B Circa 200

- C Circa 22,4
- D Circa 111
- E Circa 18

(Medicina Veterinaria 1998)

15. "Quando l'analisi chimica ha lo scopo di stabilire la composizione e la struttura di un nuovo composto, quest'ultimo deve essere ottenuto nella forma più pura possibile prima di sottoporlo all'analisi. Non sempre è facile soddisfare a queste condizioni. Molte sostanze, ad esempio, sono igroscopiche, cioè assorbono l'umidità dall'aria, e l'acqua assorbita deve essere completamente eliminata prima dell'analisi, mediante riscaldamento. Il riscaldamento però può provocare talvolta un'alterazione della sostanza da essiccare, e l'analisi può pertanto risultare falsata".

Quale delle seguenti affermazioni NON può essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- A Tutte le sostanze si alterano se vengono riscaldate
- B Molte sostanze assorbono acqua dall'atmosfera umida
- C È essenziale che un composto la cui struttura non è nota venga purificato prima di essere sottoposto all'analisi
- D Non sempre il riscaldamento provoca alterazioni della sostanza da essiccare
- E Le sostanze igroscopiche sottraggono acqua all'aria umida

(Medicina e Chirurgia 2003)

16. La massa molecolare dell'acqua è pari a 18 u.m.a. Perciò in 1 litro di acqua sono contenute:

- A 55,5 mol di acqua
- B $1,8 \times 10^{-3}$ mol di acqua
- C 100 mol di acqua
- D 22,4 mol di acqua
- E $1,8 \times 10^3$ mol di acqua

(Medicina e Chirurgia 2007)

17. Una mole di sostanze diverse che allo stato gassoso si comporti come un gas ideale, nelle stesse condizioni di pressione e di temperatura:

- A ha sempre la stessa massa
- B contiene lo stesso numero di elettroni
- C occupa lo stesso volume
- D contiene un numero di particelle pari a $6,02 \times 10^3$
- E contiene un numero di particelle pari a $6,02 \times 10^{13}$

(Medicina Veterinaria 2010)