

CAPITOLO 1 Misure e calcoli

1. Con il contenuto di una botte di vino si riempiono 160 fiaschi della capacità di un litro e mezzo. Quante bottiglie della capacità di litri 0,80 si potrebbero riempire con la stessa quantità di vino?

- A 240
- B 280
- C 300
- D 320
- E 360

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2008)

2. Che cos'è il calore?

- A Una proprietà caratteristica di ogni corpo, che è inversamente proporzionale alla temperatura
- B Una forma di energia
- C L'energia interna del corpo
- D L'energia potenziale gravitazionale del corpo
- E Una proprietà caratteristica di ogni corpo, che dipende solo dal volume del corpo

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 1999)

3. Il calore specifico dell'acqua è circa 5 volte quello di un metallo M. Quindi:

- A per scaldare di 1°C 1 kg di M occorrono 0,2 kcal
- B per scaldare di 1°C 1 litro d'acqua occorrono 0,2 kcal
- C la capacità termica di 5 kg d'acqua uguaglia quella di 1 kg di M
- D il peso specifico di M è 5 volte quello dell'acqua
- E la temperatura di fusione di M è 5 volte più alta di quella dell'acqua

(Medicina Veterinaria 2003)

4. Il prefisso pico, indicato con la lettera p, (ad esempio 2 pF) indica che l'unità di misura che segue la p (nell'esempio il faraday) deve essere moltiplicato per:

- A 10^{-15}
- B 10^9
- C 10^6
- D 10^{-12}
- E 10^{-9}

(Medicina Veterinaria 2000)

5. Il prefisso nano, indicato con la lettera n, (ad esempio 3 nF) indica che l'unità di misura che segue la n (nell'esempio il faraday) deve essere moltiplicato per:

- A 10^{-6}
- B 10^{-3}
- C 10^3
- D 10^9
- E 10^{-9}

(Medicina Veterinaria 2000)

6. Il diametro di una cellula della mucosa boccale è circa $50\ \mu\text{m}$, corrisponde a:

- A 0,05 mm
- B 0,5 mm
- C 0,5 nm
- D 5 nm
- E 0,05 cm

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2002)

7. Ho una massa di 1 kg. Dica il candidato quanto pesa nel Sistema Internazionale (SI):

- A 1 kg-forza
- B circa 10 N
- C 1 N
- D circa 10 kg-massa
- E circa 0,1 N

(Medicina e Chirurgia 2000)

8. La densità di un liquido è $1,41\ \text{g/mL}$. Ciò significa che:

- A 20 mL pesano 28,2 g
- B 1 mL pesa 1,41 kg
- C 1 L pesa 1,4 g
- D 10 mL pesano 141 mg
- E 1 L pesa 1410 mg

(Medicina e Chirurgia 1997)

9. Acqua scorre entro un tubo lungo circa dieci metri e posto verticalmente. Alla sommità, lo alimenta un gran serbatoio. L'acqua in uscita dal tubo cade sulle pale di una ruota da mulino che è così indotta a ruotare facendo muovere i meccanismi della macchina. Quale delle affermazioni seguenti è più adatta

per identificare la conservazione dell'energia nel sistema descritto?

- A** L'energia cinetica dell'acqua rimane costante e quindi trasformata in lavoro
- B** La massa d'acqua si conserva e quindi la sua energia potenziale
- C** Energia potenziale viene trasformata in energia cinetica e quindi in lavoro
- D** L'acqua acquista energia potenziale cadendo
- E** Si conserva l'energia perché la temperatura dell'acqua resta costante

(Medicina Veterinaria 2006)

10. Un kg di grasso corporeo equivale a circa 7000 kcal. Se il fabbisogno giornaliero di un uomo adulto è 2700 kcal ed il soggetto in questione ingerisce ogni giorno cibi equivalenti a 2000 kcal, egli può dimagrire di circa 10 kg in circa:

- A** una settimana
- B** 10 giorni
- C** 5 anni
- D** 3 mesi
- E** 1 mese

(Medicina e Chirurgia 1997)

11. Il valore calorico dei seguenti componenti, espresso in kcal/100 mg, è:

Componente	kcal/100 mg
Glucidi	0,4
Proteine	0,4
Lipidi	0,9

Un campione del formaggio A contiene 14,50 g di proteine, 11,12 g di lipidi e 5,50 g di glucidi. Il numero totale di kcal del campione è:

- A** 180
- B** 195
- C** 175
- D** 190
- E** 176

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 1997)

12. L'accelerazione di gravità sulla Luna è circa 1/6 di quella sulla Terra. La massa di un uomo che si trova sulla Luna è:

- A** 1/6 di quella che ha sulla Terra

- B** 6 volte quella che ha sulla Terra
- C** uguale a quella che ha sulla Terra
- D** 1/36 di quella che ha sulla Terra
- E** 36 volte quella che ha sulla Terra

(Medicina e Chirurgia 1997)

13. Due corpi di ugual massa, di ugual temperatura, ma caratterizzati da calori specifici molto diversi in contatto. Cosa avviene?

- A** Il calore passa dal corpo di calore specifico maggiore a quello di calore specifico minore
- B** Il calore passa dal corpo di calore specifico minore a quello di calore specifico maggiore
- C** La temperatura del corpo avente calore specifico maggiore aumenta mentre diminuisce quella dell'altro corpo
- D** La temperatura del corpo avente calore specifico maggiore diminuisce mentre aumenta quella dell'altro corpo
- E** I due corpi non si scambiano calore

(Medicina e Chirurgia 2000)

14. A due corpi, alla stessa temperatura, viene fornita la stessa quantità di calore. Al termine del riscaldamento i due corpi avranno ancora pari temperature se:

- A** hanno la stessa massa e lo stesso volume
- B** hanno lo stesso calore specifico e la stessa massa
- C** hanno lo stesso volume e lo stesso calore specifico
- D** il calore è stato fornito ad essi allo stesso modo
- E** entrambi si trovano nel vuoto

(Medicina e Chirurgia 1997)

15. Due chilogrammi d'acqua alla temperatura di 80° C vengono introdotti in un calorimetro contenente un chilogrammo d'acqua a 20° C. La temperatura di equilibrio raggiunta dopo un certo tempo nel calorimetro è:

- A** 30° C
- B** 60° C
- C** 50° C
- D** 33° C
- E** non vi sono dati sufficienti per rispondere

(Medicina e Chirurgia 1997)

16. Per effetto della dilatazione di un corpo si ha la variazione:

- A** della densità e della massa del corpo

- B** del prodotto tra densità e volume del corpo
- C** del volume e della massa del corpo
- D** della densità e del volume del corpo
- E** del solo volume del corpo, mentre massa e densità non variano

(Medicina e Chirurgia 1997)

17. Per quali delle seguenti ragioni nelle pentole a pressione domestiche il cibo si cuoce prima che nelle pentole tradizionali?

- A** L'evaporazione è ridotta
- B** L'aumento di pressione frantuma le cellule
- C** Al crescere della pressione aumenta la temperatura di ebollizione e quindi la velocità delle reazioni chimiche
- D** Al crescere della pressione diminuisce la temperatura di ebollizione e quindi diminuisce la velocità delle reazioni chimiche
- E** Al crescere della pressione diminuisce la temperatura di ebollizione e quindi questa viene raggiunta prima

(Medicina e Chirurgia 1997)

18. “Nelle prime fasi della ricerca scientifica l'impegno principale risiede nel descrivere i fenomeni osservati e nel classificarli a seconda delle loro caratteristiche. Successivamente le misure (quantificazioni) sostituiscono le descrizioni qualitative. In una fase ancora successiva, i dati quantitativi possono essere descritti da alcune concise affermazioni (o equazioni matematiche) chiamate leggi. È possibile, talvolta, costruire una teoria che spieghi più leggi tra loro differenti mediante pochi principi generali. Esempi di teorie o principi generali unificanti sono, in biologia, la teoria dell'evoluzione, ed in chimica la teoria atomica e molecolare della ma-

teria. Teorie e leggi sono spesso soggette a modifiche più o meno rilevanti man mano che vengono eseguiti nuovi esperimenti e fatte nuove osservazioni. Ad esempio, la teoria della gravitazione di Newton fu modificata dalle teorie di Einstein, che, a loro volta, possono essere oggetto di perfezionamento e modifiche”.

Quale delle seguenti affermazioni può essere dedotta dalla lettura del brano di cui sopra:

- A** una legge consiste in uno o più principi generali unificanti
- B** è possibile enunciare una legge mediante un'equazione matematica
- C** l'insieme di più leggi costituisce sempre una teoria
- D** solo a seguito delle osservazioni di Einstein è stato possibile formulare la teoria atomica e molecolare della materia
- E** le teorie costituiscono acquisizioni scientifiche definitive

(Medicina Veterinaria 1997)

19. Mescolando 1 kg di acqua avente una temperatura di 80°C con una uguale massa d'acqua a 20°C, quale temperatura assumerà la miscela (supponendo che il calore specifico non dipenda dalla temperatura stessa)?

- A** Bisogna conoscere il valore di tale calore specifico
- B** $(80 \times 20) / (80 - 20) = 26,67^\circ\text{C}$
- C** $(80 - 20) = 60^\circ\text{C}$
- D** $(80 + 20) / 2 = 50$
- E** $(80 \times 20) \frac{1}{2} = 40^\circ\text{C}$

(Medicina Veterinaria 1997)