

CAPITOLO 1 Chimica organica: alcani, alcheni, alchini

1. Che cosa si verifica se nella catena di un idrocarburo saturo si sostituisce un atomo di idrogeno con un gruppo funzionale?

- A** Cambia la massa della molecola, ma le proprietà chimiche e fisiche della sostanza restano invariate
- B** Cambiano le proprietà chimiche e fisiche della sostanza e la massa della molecola
- C** Cambia la massa della molecola, ma le proprietà chimiche della sostanza restano invariate
- D** Cambiano le proprietà fisiche della sostanza, ma non la massa della molecola
- E** Cambiano le proprietà chimiche della sostanza, ma non la massa della molecola

(Medicina Veterinaria 2008)

2. Che tipo di reazione danno gli alcani:

- A** sostituzione nucleofila
- B** non danno nessuna reazione
- C** sostituzione radicalica
- D** addizione elettrofila
- E** sostituzione nucleofila

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2008)

3. Si definiscono isomeri, composti ...

- A** che hanno la stessa formula molecolare e diversa disposizione nello spazio
- B** con diversa formula molecolare ma stessa disposizione nello spazio
- C** che appartengono alla stessa serie omologa
- D** che hanno gli stessi punti di fusione
- E** che non appartengono alla stessa serie omologa

(Medicina e Chirurgia 2008)

4. Qual è la formula generale degli alcani? (n = 1, 2, 3, 4...)

- A** C_nH_{4n}
- B** C_nH_{2n-2}
- C** C_nH_{2n}
- D** C_nH_{2n-6}
- E** C_nH_{2n+2}

(Medicina e Chirurgia 2006)

5. Qual è la struttura di una molecola con ibridazione sp^3 ?

- A** Lineare
- B** Quadrata
- C** Cilindrica
- D** Tetraedrica
- E** Triangolare

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 1998)

6. Indicare il legame più corto tra quelli proposti di seguito:

- A** triplo C-C
- B** doppio C-C
- C** semplice C-C
- D** doppio C-O
- E** semplice C-N

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2006)

7. Il ciclopentano:

- A** presenta carattere aromatico
- B** possiede atomi di C ibridati sp^3
- C** è costituito da 6 atomi di C e 6 atomi di H
- D** possiede atomi di C ibridati sp^2
- E** dà facilmente reazioni di addizione

(Medicina Veterinaria 2003)

8. Gli orbitali ibridi sp^3 del carbonio sono disposti secondo i vertici:

- A** di un doppio tetraedro
- B** opposti a 180° , secondo le direzioni di una linea retta
- C** di un triangolo equilatero
- D** di un tetraedro regolare
- E** di un cubo

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2006)

9. Un atomo di carbonio si definisce terziario se:

- A** è il terzo della catena carboniosa
- B** è coinvolto in un triplo legame
- C** è legato ad altri tre atomi di carbonio
- D** è legato a tre gruppi -OH
- E** occupa la posizione 3 in un anello aromatico

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2002)

10. Il cicloesene:

- A** possiede atomi di C ibridati sp
- B** possiede tutti gli atomi di carbonio ibridati sp^2
- C** presenta carattere aromatico
- D** è costituito da 6 atomi di C e 4 atomi di H
- E** dà facilmente reazioni di addizione

(Medicina Veterinaria 2001)

11. Qual è il tipo di ibridazione degli orbitali del carbonio nel cicloesano (C_6H_{12})?

- A** sp^3
- B** sp^2
- C** sp
- D** sp^3d
- E** sp^2d^2

(Medicina e Chirurgia 2010)

12. Per triplo legame si intende:

- A** un legame covalente tra tre molecole
- B** un legame tra tre ioni monovalenti
- C** un legame tra ioni trivalenti
- D** un legame derivante dalla compartecipazione di tre coppie di elettroni
- E** un legame tra tre atomi

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 1998)

13. La reazione che trasforma gli alcani in alcheni è:

- A** idrogenazione
- B** deidrogenazione
- C** riduzione
- D** deidratazione
- E** deprotonazione

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 1998)

14. Soltanto una delle seguenti affermazioni a proposito della molecola del metano è ERRATA. Quale?

- A** L'atomo di C è ibridato sp^3
- B** Gli angoli di legame sono di circa 109 gradi
- C** I quattro atomi di idrogeno si trovano ai vertici di un tetraedro
- D** La molecola non è planare
- E** La molecola è polare

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 1998)

15. Il numero di atomi di H presenti in un alchene contenente n atomi di C è:

- A** $n + 2$
- B** $2n + 2$
- C** $2n - 2$
- D** $2n$
- E** $n - 2$

(Medicina e Chirurgia 1997)

16. Quale dei seguenti composti si ottiene aggiungendo acqua ad un alchene?

- A** Alcool
- B** Etere
- C** Aldeide
- D** Chetone
- E** Alcano

(Medicina Veterinaria 1998)

17. Un atomo di carbonio viene definito secondario quando:

- A** è il secondo della catena carboniosa
- B** è legato ad altri due atomi di carbonio
- C** è ibridato sp^2
- D** fa parte della molecola di una ammina secondaria
- E** presenta due valenze invece di quattro

(Medicina e Chirurgia 2000)

18. Il petrolio contiene prevalentemente:

- A** alcoli
- B** bitumi
- C** carbon fossile
- D** composti eterociclici
- E** idrocarburi

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 1999)

19. Il cicloesano:

- A** presenta carattere aromatico
- B** è costituito da 6 atomi di C e 6 atomi di H
- C** ha struttura non planare
- D** possiede atomi di C ibridati sp
- E** dà facilmente reazioni di addizione

(Medicina e Chirurgia 2000)

20. Nel GPL usato come carburante per motori a scoppio la lettera P sta per:

- A** propene
- B** propanolo
- C** propandiolo
- D** propano
- E** propantriolo

(Medicina Veterinaria 1998)

21. Quante moli di CO_2 si formano dalla combustione completa di tre moli di CH_4 ?

- A** 1
- B** 1,5
- C** 2
- D** 3
- E** Nessuna, perché il metano non brucia

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 1997)

22. L'etene reagisce con il cloro, con l'acqua ossigenata e con lo iodio; si tratta, in tutti e tre i casi, di reazioni di:

- A** sostituzione nucleofila
- B** addizione elettrofila
- C** addizione nucleofila
- D** sostituzione elettrofila
- E** meccanismo diverso da quelli indicati nelle precedenti risposte

(Medicina e Chirurgia 1998)

23. La reazione del propano C_3H_8 con ossigeno O_2 (combustione) avviene con formazione di CO_2 e H_2O ; per bruciare una mole di propano, le moli di ossigeno necessarie sono:

- A** 4
- B** 5
- C** 6
- D** 7
- E** 8

(Medicina e Chirurgia 1999)

24. Se il metano viene trattato con il cloro sotto luce ultravioletta, si formano, uno dopo l'altro, i prodotti: monoclorometano, diclorometano, triclorometano (o cloroformio), tetraclorometano (o tetracloruro di carbonio); ad ogni passaggio successivo della reazione, l'infiammabilità del prodotto di-

minuisce, e la sua tossicità aumenta. Pertanto si può affermare che:

- A** il metano non è infiammabile
- B** il cloroformio si infiamma più facilmente del monoclorometano
- C** il tetracloruro di carbonio è il prodotto meno tossico tra quelli elencati
- D** il diclorometano si infiamma più facilmente del cloroformio
- E** la luce ultravioletta aumenta l'infiammabilità di tutti i prodotti elencati

(Medicina e Chirurgia 1999)

25. “Gli alcheni sono molto più reattivi degli alcani. Infatti, non solo essi reagiscono con l'ossigeno in modo analogo a quello dei rispettivi composti saturi, ma sono attaccati da molti altri reagenti in grado di spezzare il legame esistente tra gli atomi di carbonio insaturi. Le reazioni caratteristiche degli alcheni sono le reazioni di addizione. Nel corso di queste reazioni si spezza il legame π , ed al suo posto si formano due legami di tipo σ . Il legame π rappresenta quindi una sorgente di elettroni, che risulta disponibile per reagenti elettrofili, cioè per reagenti in grado di accettare elettroni”. Quale delle seguenti affermazioni può essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- A** I reattivi più importanti degli alcheni sono sostanze capaci di cedere elettroni
- B** Nelle reazioni di addizione agli alcheni i legami π rappresentano una fonte di elettroni
- C** A differenza degli alcani, gli alcheni non reagiscono con l'ossigeno
- D** A differenza degli alcheni, gli alcani non reagiscono con l'ossigeno
- E** La tendenza a reagire degli alcani e degli alcheni è sostanzialmente la stessa

(Medicina e Chirurgia 2001)

26. Il pentene reagisce con l'idrogeno, con l'acqua ossigenata e con lo ione iodio; si tratta, in tutti e tre i casi, di reazione di:

- A** addizione elettrofila
- B** sostituzione nucleofila
- C** addizione nucleofila
- D** sostituzione elettrofila
- E** meccanismo diverso da quello indicato nelle altre risposte

(Medicina Veterinaria 2003)