



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Adesivo per l'identificazione

INCOLLARE ATTENTAMENTE

KEM

CHIMICA

Libretto d'esame 1

KEM IK-1 D-S037

KEM.37.IT.R.K1.20



38325



12

Pagina vuota



INDICAZIONI GENERALI

Leggi attentamente tutte le indicazioni e seguile.

Non voltare pagina e non risolvere i quesiti fino a che non lo permetterà l'insegnante di servizio.

Incolla gli adesivi di identificazione su tutti i materiali d'esame che hai ricevuto nella busta sigillata.

L'esame dura **180** minuti senza interruzioni.

I quesiti si trovano in due libretti d'esame. Scegli da solo con quali quesiti iniziare.

Utilizza bene il tuo tempo in modo da riuscire a risolvere tutti i quesiti.

All'inizio di ogni gruppo di quesiti si trovano le indicazioni per la loro soluzione. Leggile attentamente.

Puoi scrivere sulle pagine di questo libretto d'esame, ma **le risposte vanno segnate con una X sul foglio per le risposte. È proibito firmarsi per intero con nome e cognome.** Per scrivere usa esclusivamente una penna a sfera di colore blu o nero.

Potete utilizzare il sistema periodico degli elementi, la tabella delle costanti naturali e dei potenziali di riduzione standard.

Una volta risolti i quesiti, controlla le risposte.

Ti auguriamo un buon esito!

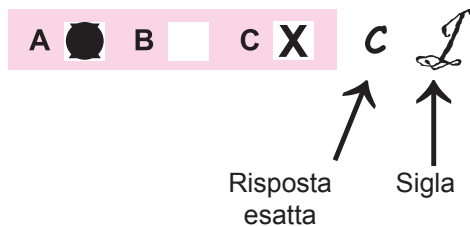
Questo libretto d'esame ha 20 pagine di cui 4 vuote.

Come compilare il foglio delle risposte

Giusto



Correzione dell'errore



Sbagliato



KEM IK-1 D-S037



99

Chimica

I. Esercizi a scelta multipla

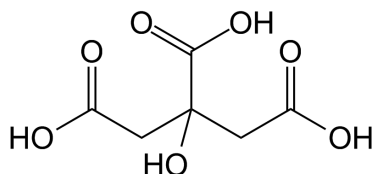
Nei seguenti esercizi tra le risposte proposte solo **una** è esatta.
Devi indicare con una X le risposte corrette sulla lista per le risposte utilizzando la penna a sfera.
La risposta esatta porta un punto.

1. Con quale procedimento si può separare un miscuglio di cloruro di sodio e di sabbia?

A. con l'estrazione
B. con la distillazione
C. con la sublimazione
D. con la ricristallizzazione

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

2. Osserva attentamente la formula di struttura della molecola di acido citrico.



Quant'è la frazione di massa dell'idrogeno, nella molecola di acido citrico?

A. 0,0215
B. 0,0319
C. 0,0421
D. 0,0520

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

3. In quale delle seguenti serie, tutte le particelle della serie, sono di tipo isoelettrico?

A. Li^+ , Na^+ , K^+
B. Cl^- , Br^- , I^-
C. O^{2-} , F^- , Ne
D. K^+ , Ca^{2+} , Kr

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Chimica

<p>4. Il puntatore laser, che si utilizza durante le presentazioni, emette luce rossa. Valuta quale delle lunghezze d'onda proposte, corrisponde alla lunghezza d'onda della radiazione emanata.</p> <p>A. 200 nm B. 450 nm C. 670 nm D. 900 nm</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>5. Quale proprietà periodica degli atomi degli elementi chimici del 2. gruppo, diminuisce con l'aumento del numero atomico?</p> <p>A. la massa B. l'energia di ionizzazione C. il raggio D. la carica del nucleo</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>6. Quale delle specie chimiche elencate, non ha una struttura spaziale tetraedrica?</p> <p>A. CH_4 B. PbI_4 C. SF_4 D. SnCl_4</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>7. Osserva attentamente la formula di struttura della molecola del composto organico.</p> <div data-bbox="220 1384 766 1675"> </div> <p>Come si chiamano i gruppi funzionali indicati?</p> <p>A. idrossilico, ammidico e carbonilico B. idrossilico, ammidico e carbossilico C. idrossilico, ammino- e carbossilico D. idrossidico, ammino- i carbonilico</p>	
<p>KEM IK-1 D-S037</p>	



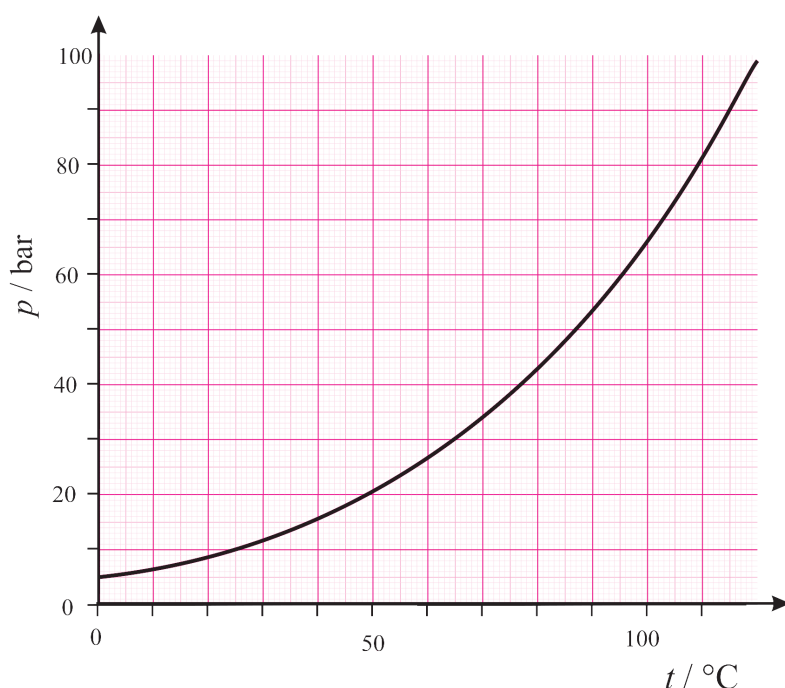
Chimica

8. Quale dei carboidrati elencati, si trova nel fegato e nel tessuto muscolare e ha la funzione di immagazzinare glucosio?

- A. destrina
- B. cellulosa
- C. glicogeno
- D. amido

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

9. Osserva attentamente il grafico, che mostra la curva di evaporazione dell'ammoniaca.



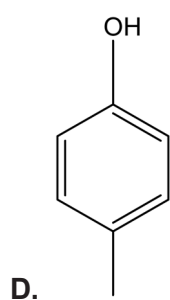
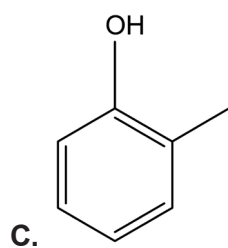
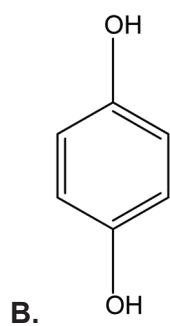
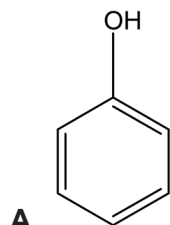
In quali delle condizioni elencate, un campione puro di ammoniaca, si troverà allo stato liquido?

- A. alla pressione di 60 bar e alla temperatura di 50 °C
- B. alla pressione di 60 bar e alla temperatura di 100 °C
- C. alla pressione di 10 bar e alla temperatura di 50 °C
- D. alla pressione di 10 bar e alla temperatura di 100 °C

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



10. Quale dei composti indicati del gruppo dei fenoli, ha il punto di fusione maggiore?



- | | |
|----|--------------------------|
| A. | <input type="checkbox"/> |
| B. | <input type="checkbox"/> |
| C. | <input type="checkbox"/> |
| D. | <input type="checkbox"/> |



Chimica

11. Nelle bottiglie **A** e **B** a 25 °C si trovano soluzioni acquose di cloruro di potassio di diverse concentrazioni molari. La concentrazione molare di KCl nella bottiglia **A** è 0,1 mol/dm³, mentre la concentrazione molare di KCl nella bottiglia **B** è 0,5 mol/dm³. Quale affermazione sulla pressione osmotica delle soluzioni descritte è esatta?

- A.** La pressione osmotica della soluzione **A** è cinque volte maggiore della pressione osmotica della soluzione **B**.
- B.** La pressione osmotica della soluzione **A** è cinque volte minore della pressione osmotica della soluzione **B**.
- C.** La pressione osmotica della soluzione **A** è dieci volte minore della pressione osmotica della soluzione **B**.
- D.** La pressione osmotica della soluzione **A** è dieci volte maggiore della pressione osmotica della soluzione **B**.

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

12. Quant'è la mole dell'acido solforico nella soluzione acquosa, necessaria per la neutralizzazione completa di 100 mL di soluzione acquosa di idrossido di sodio di concentrazione molare pari a 0,6 mol L⁻¹?

- A.** 0,12 mmol
- B.** 0,12 mol
- C.** 0,03 mmol
- D.** 0,03 mol

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

13. Quale dei seguenti ossidi degli elementi chimici del 3. periodo, ha proprietà basiche più spiccate?

- A.** MgO
- B.** Al₂O₃
- C.** SiO₂
- D.** SO₃

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



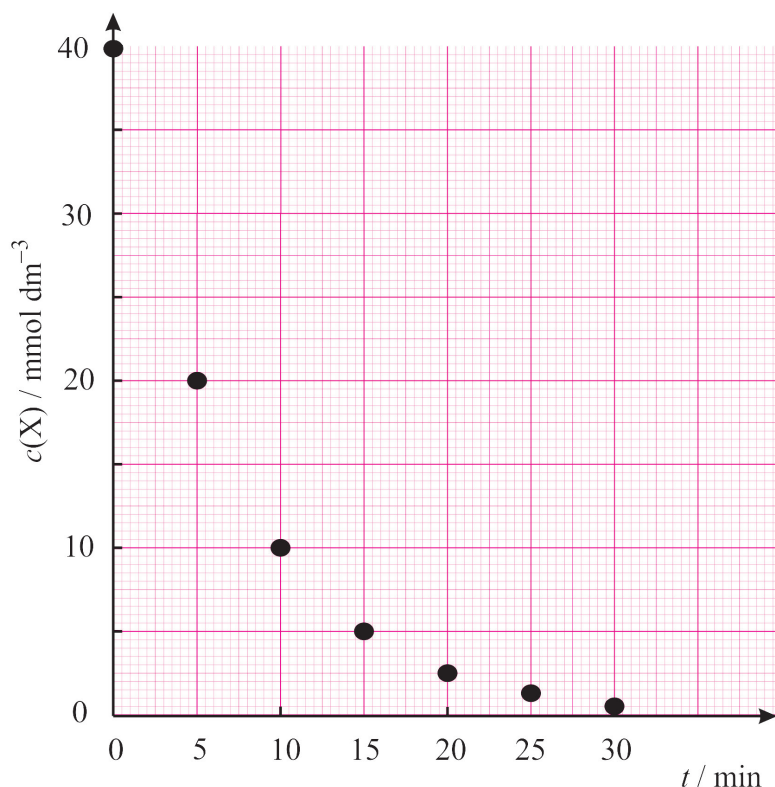
Chimica

14. Quale delle equazioni delle reazioni chimiche elencate, mostra la reazione tra il magnesio e l'acido solforico?

- A. $\text{Mg(s)} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{MgSO}_4(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$
- B. $\text{Mg(s)} + 2 \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{Mg}(\text{SO}_4)_2(\text{aq}) + 2 \text{H}_2(\text{g})$
- C. $\text{Mg(s)} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{MgSO}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\ell)$
- D. $\text{Mg(s)} + 2 \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{Mg}(\text{SO}_3)_2(\text{aq}) + 2 \text{H}_2\text{O}(\ell)$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

15. Osserva attentamente il grafico della dipendenza della concentrazione molare del reagente **X** dal tempo, la cui decomposizione è mostrata dall'equazione della reazione chimica $\text{X} \rightarrow 2 \text{Y} + \text{Z}$.



Prima dell'inizio della reazione nel sistema era presente solo il reagente **X**.


In quale minuto dopo l'inizio della reazione, la concentrazione del prodotto **Y** sarà uguale alla concentrazione iniziale del reagente **X**?

- A. al 5 minuto
- B. al 10 minuto
- C. al 15 minuto
- D. al 20 minuto

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Chimica

<p>16. Quale delle equazioni delle reazioni chimiche indicate, mostra la reazione di dimostrazione degli ioni solfato nella soluzione acquosa del solfato di potassio?</p> <p>A. $K_2SO_4(aq) + BaCl_2(aq) \rightarrow 2 KCl(s) + BaSO_4(aq)$ B. $K_2SO_4(aq) + BaCl_2(aq) \rightarrow 2 KCl(aq) + BaSO_4(s)$ C. $K_2SO_4(aq) + BaCl_2(aq) \rightarrow 2 KCl(aq) + BaSO_4(aq)$ D. $K_2SO_4(aq) + BaCl_2(aq) \rightarrow 2 KCl(s) + BaSO_4(s)$</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>17. In quale dei seguenti composti il numero di ossidazione dell'atomo di fosforo è $-II$?</p> <p>A. PH_3 B. P_2H_4 C. P_4O_6 D. $POCl_3$</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>18. In una soluzione acida avviene la reazione tra l'etanale, CH_3CHO, e gli ioni MnO_4^-. Quale equazione della semireazione mostra l'ossidazione che si svolge nella reazione descritta?</p> <p>A. $CH_3CHO + H_2O + 2 e^- \rightarrow CH_3COOH + 2 H^+$ B. $CH_3CHO + H_2O \rightarrow CH_3COOH + 2 H^+ + 2 e^-$ C. $MnO_4^- + 4 H^+ + 3 e^- \rightarrow MnO_2 + 2 H_2O$ D. $MnO_2 + 2 H_2O \rightarrow MnO_4^- + 4 H^+ + 3 e^-$</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>19. Quale gruppo funzionale si trova nella struttura dei composti organici che danno una reazione positiva con il reattivo di Fehling?</p> <p>A. $-COOH$ B. $-OH$ C. $-CHO$ D. $-O-$</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<div>KEM IK-1 D-S037</div> <div>  <div>01</div> </div>	

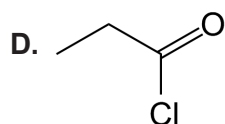
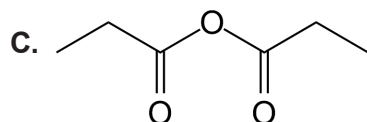
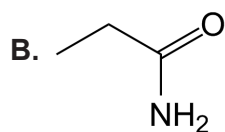
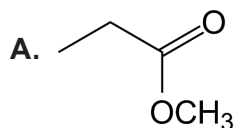
Chimica

20. Durante la reazione di combustione della grafite in un contenitore chiuso con un pistone mobile, aumentano la temperatura e il volume. Di che tipo di trasformazione si tratta rispetto allo scambio di energia sotto forma di calore?

- A. endotermica
- B. esotermica
- C. isotermica
- D. isocora

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

21. Quattro derivati dell'acido propanoico sono indicati con le formule di struttura. Le molecole di quale dei derivati dell'acido propanoico indicati, si possono legare tra loro tramite legami idrogeno?



- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



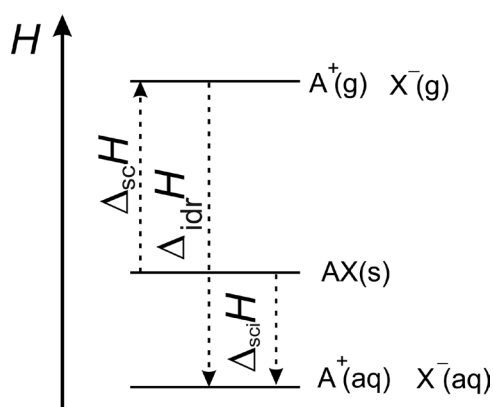
Chimica

22. Durante la reazione di combustione di 0,1 mol di grafite in un contenitore di reazione, chiuso da un pistone mobile, la temperatura aumenta di 25 °C. La capacità termica del contenitore di reazione è 1570 J/K. Quant' è l'entalpia di reazione della combustione della grafite?

A. -392,5 kJ/mol
 B. -39,25 kJ/mol
 C. +39,25 kJ/mol
 D. +392,5 kJ/mol

A. ☐
 B. ☐
 C. ☐
 D. ☐

23. Le variazioni energetiche durante lo scioglimento del sale AX sono mostrate dal diagramma entalpico.



Quale delle seguenti affermazioni sullo scioglimento del sale AX è esatta?

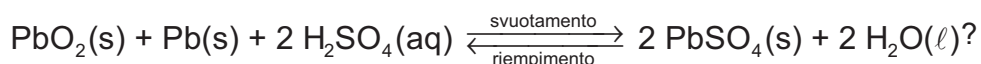
- A. Il valore assoluto dell'entalpia della distruzione della struttura cristallina di AX è minore del valore assoluto dell'entalpia dell'idratazione di A⁺ e X⁻.
 B. Il valore assoluto dell'entalpia della distruzione della struttura cristallina di AX è maggiore del valore assoluto dell'entalpia di idratazione di A⁺ e X⁻.
 C. Aumentando la temperatura aumenta la solubilità di AX.
 D. La temperatura nel sistema è più bassa dopo lo scioglimento di AX in acqua.

A. ☐
 B. ☐
 C. ☐
 D. ☐



Chimica

- 24.** Quale delle seguenti semireazioni si svolge sul polo negativo dell'accumulatore a piombo nel corso del suo svuotamento (scarica) se le trasformazioni che avvengono nell'accumulatore sono rappresentate dall'equazione



- A.** $\text{Pb}(\text{s}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq}) \rightarrow \text{PbSO}_4(\text{s}) + 2 \text{e}^-$
B. $\text{PbSO}_4(\text{s}) + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Pb}(\text{s}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$
C. $\text{PbO}_2(\text{s}) + 4 \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{PbSO}_4(\text{s}) + 6 \text{H}_2\text{O}(\ell)$
D. $\text{PbSO}_4(\text{s}) + 6 \text{H}_2\text{O}(\ell) \rightarrow \text{PbO}_2(\text{s}) + 4 \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq}) + 2 \text{e}^-$

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

- 25.** Il brodo di Bordeaux si prepara con lo scioglimento del verderame, $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$, e della calce spenta, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, in acqua in un determinato rapporto. Quale delle seguenti affermazioni descrive la trasformazione che avviene quando il brodo di Bordeaux rimane per una notte in un contenitore di latta zincato?

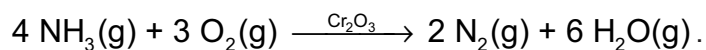
- A.** Non ci sono trasformazioni evidenti.
B. Il bordo del contenitore è ricoperto da una sostanza di colore blu.
C. La soluzione ha una colorazione blu più intensa.
D. Il bordo del contenitore è ricoperto da una sostanza di colore rosso.

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Chimica

26. L'ossidazione catalitica dell'ammoniaca con catalizzatore l'ossido di cromo(III) è indicata dall'equazione della reazione chimica

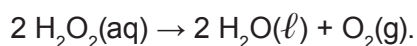


Quant'è la velocità della reazione se la velocità di consumo dell'ammoniaca è $1,404 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$?

- A. $-1,404 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$
- B. $-0,351 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$
- C. $0,351 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$
- D. $1,404 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

27. La decomposizione del perossido di idrogeno è mostrata dall'equazione della reazione chimica



Qual è la velocità media del consumo del perossido di idrogeno se la concentrazione iniziale del perossido di idrogeno è pari a $0,08 \text{ mol L}^{-1}$, e nel secondo minuto è $0,04 \text{ mol L}^{-1}$?

- A. $0,08 \text{ mol L}^{-1} \text{ min}^{-1}$
- B. $0,04 \text{ mol L}^{-1} \text{ min}^{-1}$
- C. $0,02 \text{ mol L}^{-1} \text{ min}^{-1}$
- D. $0,01 \text{ mol L}^{-1} \text{ min}^{-1}$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



28. Quale delle seguenti affermazioni descrive esattamente il rapporto tra l'energia di attivazione E_a e la velocità v della reazione svolta alla stessa temperatura senza l'aggiunta del catalizzatore ($E_{a,1}$ e v_1) e con l'aggiunta del catalizzatore ($E_{a,2}$ e v_2)?

A. $E_{a,1} > E_{a,2}; v_1 > v_2$

B. $E_{a,1} > E_{a,2}; v_1 < v_2$

C. $E_{a,1} < E_{a,2}; v_1 > v_2$

D. $E_{a,1} < E_{a,2}; v_1 < v_2$

A.

☐

B.

☐

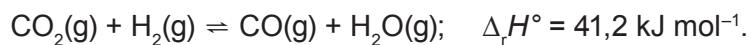
C.

☐

D.

☐

29. La reazione tra l'ossido di carbonio(IV) e l'idrogeno è mostrata dall'equazione termochimica



Quale dei seguenti fattori aumenterà le pressioni parziali di equilibrio dei prodotti nella miscela di reazione?

A. l'aumento della pressione

B. la diminuzione della pressione

C. l'aumento della temperatura

D. la diminuzione della temperatura

A.

☐

B.

☐


C.

☐


D.

☐

Chimica

<p>30. Quale delle formule di struttura indicate, rappresenta una forma della molecola di alanina (acido 2-ammino propanoico) che predomina in una soluzione molto basica?</p> <p>A. $\text{H}_2\text{NCH}(\text{CH}_3)\text{COO}^-$</p> <p>B. $\text{H}_3\text{N}^+\text{CH}(\text{CH}_3)\text{COO}^-$</p> <p>C. $\text{H}_3\text{N}^+\text{CH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$</p> <p>D. $\text{H}_2\text{NCH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>31. Quale delle seguenti specie chimiche è una base di Brønsted-Lowry rispetto alla molecola di acqua durante lo scioglimento della miscela di carbonato di sodio e di ioduro di sodio in acqua?</p> <p>A. lo ione ossonio</p> <p>B. lo ione ioduro</p> <p>C. lo ione carbonato</p> <p>D. lo ione sodio</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>32. La costante di equilibrio di concentrazione della reazione di ionizzazione dell'acqua a $75\text{ }^\circ\text{C}$ è $2 \times 10^{-13} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$. Quale delle seguenti scritture corrisponde a tale valore della costante?</p> <p>A. $2 \times 10^{-7} \text{ mmol}^2 \text{ dm}^{-6}$</p> <p>B. $2 \times 10^{-10} \text{ mmol}^2 \text{ dm}^{-6}$</p> <p>C. $2 \times 10^{-7} \text{ mol}^2 \text{ cm}^{-6}$</p> <p>D. $2 \times 10^{-10} \text{ mol}^2 \text{ cm}^{-6}$</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>33. La soluzione acquosa di acido citrico è una sostanza ecologicamente accettabile per eliminare gli strati di calcare in casa. Quale dei gas elencati si libera dalla reazione dell'acido citrico con il calcare?</p> <p>A. C_2H_4</p> <p>B. CO_2</p> <p>C. O_2</p> <p>D. HCHO</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>KEM IK-1 D-S037</p>	 01

Chimica

<p>34. Quale contrassegno nell'espressione $pV = nRT$ indica una costante naturale?</p> <p>A. p B. V C. T D. R</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>35. Quale dei seguenti attrezzi di laboratorio si utilizza per determinare con esattezza un determinato volume di un liquido?</p> <p>A. la pipetta B. il contagocce C. il pallone D. la provetta</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>KEM IK-1 D-S037</p> <div> 01</div>	

Pagina vuota



Pagina vuota



Pagina vuota

