

Giochi della Chimica 2026

Esercizi di allenamento (3)

1. Qual è la frazione molare dell'acido acetico (CH_3COOH , $M = 60,05$) in una soluzione acquosa che è all'11,7% in massa di acido acetico?

- A) 0,00195
- B) 0,0382
- C) 0,0398
- D) 0,195

2. Il perossido di idrogeno ($M = 34,02$) si decompone per dare acqua e ossigeno gassoso. Quanto H_2O_2 acquoso al 3,00% in massa deve decomporsi per fornire 4,00 L di O_2 secco a STP (temperatura e pressione standard)?

- A) 6,08 g
- B) 101 g
- C) 203 g
- D) 405 g

3. Un composto diamagnetico che contiene solo carbonio, idrogeno, azoto e ossigeno ha la seguente composizione in massa: 19,99% di C, 3,35% di H e 23,31% di N. Qual è la sua formula molecolare?

- A) $\text{CH}_2\text{N}_2\text{O}$
- B) CH_2NO_2
- C) $\text{C}_2\text{H}_3\text{NO}$
- D) $\text{C}_2\text{H}_4\text{N}_2\text{O}_4$

4. Qual è la concentrazione di ioni cloruro in una soluzione preparata mescolando 35,0 mL di cloruro di sodio 0,35 M e 65,0 mL di cloruro di calcio 0,65 M?

- A) 0,50 M
- B) 0,54 M
- C) 0,85 M
- D) 0,97 M

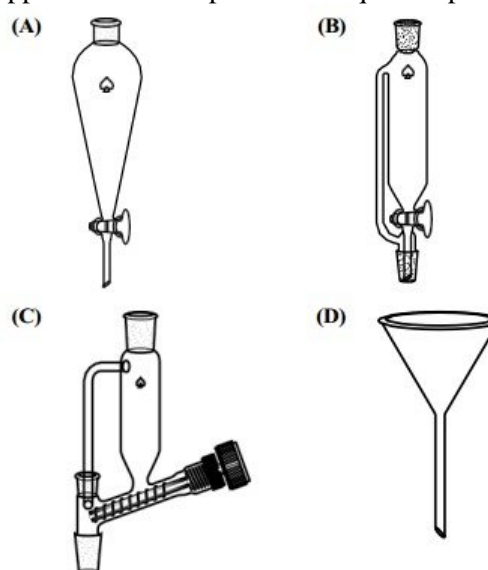
5. 17,0 g di $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ ($M = 261,32$) vengono mescolati con 11,5 g di un solfato di metallo alcalino e il precipitato di BaSO_4 ($M = 233,37$) viene raccolto per filtrazione, posto in un crogiolo tarato e il crogiolo viene riscaldato per eliminare l'acqua. La massa di BaSO_4 ottenuta è 15,4 g. Quale conclusione è meglio supportata dai dati?

- A) il sale solfato usato era Na_2SO_4 ($M = 142,05$).
- B) il sale solfato usato era K_2SO_4 ($M = 174,27$).
- C) il BaSO_4 non è stato riscaldato abbastanza a lungo da eliminare tutta l'acqua.
- D) parte del BaSO_4 è stata versata prima di essere trasferita nel crogiolo.

6. 10,0 mL di solfato di potassio 0,50 M e 10,0 mL di soluzioni di nitrato d'argento 0,50 M vengono mescolati e la miscela viene lasciata raggiungere l'equilibrio. Qual è l'ordine corretto delle concentrazioni degli ioni in soluzione?

- A) $[\text{K}^+] = [\text{NO}_3^-] > [\text{Ag}^+] > [\text{SO}_4^{2-}]$
- B) $[\text{K}^+] = [\text{NO}_3^-] > [\text{SO}_4^{2-}] > [\text{Ag}^+]$
- C) $[\text{K}^+] > [\text{NO}_3^-] > [\text{Ag}^+] > [\text{SO}_4^{2-}]$
- D) $[\text{K}^+] > [\text{NO}_3^-] > [\text{SO}_4^{2-}] > [\text{Ag}^+]$

7. Un composto organico neutro deve essere separato da un'impurità basica lavando una soluzione del composto in esano con HCl acquoso al 5%. Quale apparecchiatura è più adatta a questa operazione?



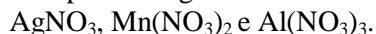
8. Quale sostanza può essere trattata con candeggina (ipoclorito di sodio) per renderla meno pericolosa?

- A) cianuro di sodio
- B) ammoniaca
- C) acido cloridrico
- D) ozono

9. Quale indicatore è più adatto per una titolazione volta a determinare la concentrazione di ammoniaca in una soluzione detergente per vetri utilizzando HCl acquoso?

- A) nero Eriocromo T
- B) ferroina
- C) metilarancio
- D) fenolftaleina

10. Una provetta contiene 4 mL di una soluzione che è 0,1 M in uno o più dei seguenti sali:



Viene aggiunto 1 mL di HCl 6 M alla provetta, il che non provoca né un cambiamento di colore né la formazione di un precipitato. Dopo la successiva aggiunta di 1,5 mL di NaOH acquoso e 0,5 mL di H₂O₂ acquoso al 3% e un breve riscaldamento in un bagno maria caldo, nella provetta è presente un precipitato scuro. Cosa si può affermare sui cationi inizialmente presenti?

	deve essere presente	può essere presente	deve essere assente
A)	Ag ⁺	Al ³⁺	Mn ²⁺
B)	Al ³⁺	Mn ²⁺	Ag ⁺
C)	Al ³⁺	Ag ⁺	Mn ²⁺
D)	Mn ²⁺	Al ³⁺	Ag ⁺

11. L'etano, C₂H₆, e il diborano, B₂H₆, non adottano strutture molecolari analoghe. Quale tecnica sperimentale è la meno utile per stabilire questo fatto?

- A) spettroscopia IR
- B) spettrometria di massa
- C) spettroscopia NMR
- D) cristallografia a raggi X

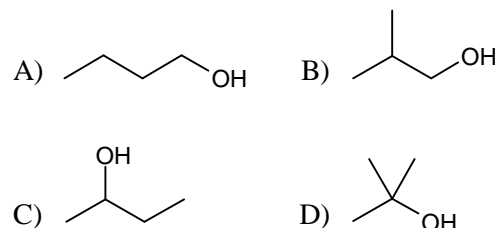
12. La concentrazione di una soluzione di permanganato di potassio viene determinata titolandola in una beuta di Erlenmeyer con solfato di ammonio ferroso solido esaidrato (Fe(NH₄)₂(SO₄)₂ · 6 H₂O) disciolto in acido solforico diluito. Quale errore comporterebbe una concentrazione misurata di KMnO₄ inferiore alla concentrazione effettiva?

- A) la titolazione è iniziata prima che il solfato di ammonio ferroso si fosse completamente sciolto nell'acido solforico
- B) i lati della beuta di Erlenmeyer sono stati periodicamente risciacquati con acqua deionizzata durante la titolazione
- C) alcuni degli ioni Fe(II) nel solfato di ammonio ferroso solido si erano ossidati a Fe(III) durante lo stoccaggio
- D) la buretta è stata risciacquata con acqua distillata e poi riempita con soluzione di KMnO₄ mentre era ancora bagnata

13. Un campione di pentano (p.e. = 36 °C) si trova in un contenitore rigido chiuso a 50 °C e 1 atm. Cosa succede quando il contenitore viene riscaldato?

- A) il pentano liquido vaporizza
- B) le forze intermolecolari tra le molecole di pentano diventano più forti
- C) l'energia cinetica media delle molecole di pentano aumenta
- D) la densità del campione diminuisce

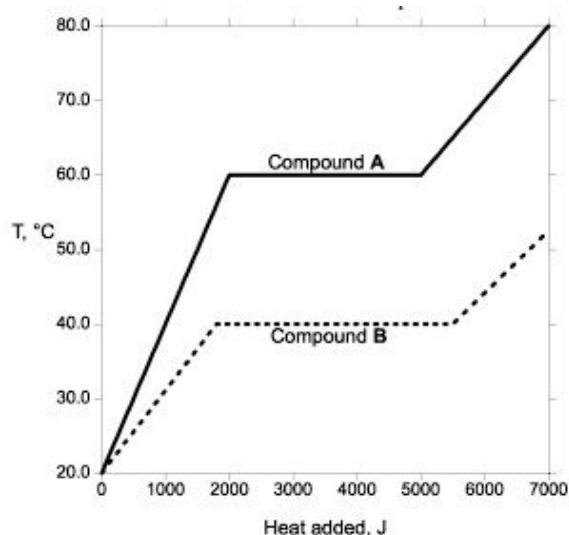
14. Quale composto ha il punto di ebollizione normale più alto?



15. Una mole di quale gas ha il volume più piccolo a 0 °C e 1 atm di pressione?

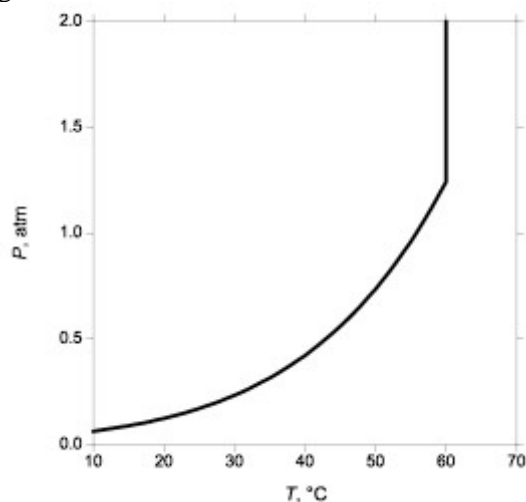
- A) He
- B) CO₂
- C) SO₂
- D) Xe

16. Due composti, A e B, sono entrambi solidi a 20 °C. In esperimenti separati, una mole di ciascuno viene riscaldata e la sua temperatura misurata in funzione della quantità di calore aggiunto. Quale affermazione sui composti è corretta?



- A) la capacità termica molare del solido A è maggiore di quella del solido B
- B) la capacità termica molare del liquido A è maggiore di quella del liquido B
- C) il punto di fusione di A è inferiore a quello di B
- D) il calore di fusione di A è inferiore a quello di B

17. Un campione di una sostanza pura viene posto in un contenitore rigido e sigillato e la pressione viene misurata in funzione della temperatura. Qual è la migliore spiegazione per il risultato mostrato nel grafico?



- A) a temperature più basse, la sostanza è una miscela di solido e vapore, mentre a 60 °C il solido fonde per dare una miscela di liquido e vapore.
 B) a temperature più basse, la sostanza è una miscela di liquido e vapore, mentre a 60 °C è presente solo liquido.
 C) a temperature più basse, la sostanza è una miscela di liquido e vapore, mentre a 60 °C è presente solo un fluido supercritico.
 D) a temperature più basse, la sostanza consiste solo di vapore, mentre a 60 °C è presente solo un fluido supercritico.

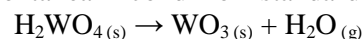
18. Il cloruro di cesio ($M = 168,4$) cristallizza in una cella unitaria cubica primitiva con ogni ione cesio circondato da otto ioni cloruro disposti in un cubo. La densità del CsCl solido è $3,988 \text{ g cm}^{-3}$. Qual è la distanza Cs-Cl?

- A) 206,2 pm
 B) 291,6 pm
 C) 357,1 pm
 D) 412,4 pm

19. Le turbine a vapore convertono l'energia termica in lavoro meccanico. Qual è l'efficienza di questo processo?

- A) 100%, perché l'energia si conserva
 B) meno del 100%, perché il vapore diminuisce di temperatura.
 C) maggiore del 100%, perché la turbina aumenta l'energia cinetica
 D) può essere maggiore, minore o uguale al 100% a seconda del tipo di turbina.

20. A quali temperature la decomposizione dell'acido tungstico, $\text{H}_2\text{WO}_4(\text{s})$, in triossido di tungsteno e vapore acqueo è spontanea in condizioni standard?



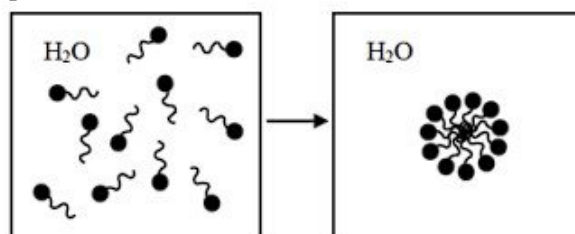
Composto	$\Delta H_f^\circ, \text{kJ mol}^{-1}$	$S^\circ, \text{J mol}^{-1} \text{K}^{-1}$
$\text{H}_2\text{WO}_4(\text{s})$	-1130	140
$\text{WO}_3(\text{s})$	-840	80
$\text{H}_2\text{O}(\text{g})$	-240	190

- A) $T > 385 \text{ K}$
 B) $T < 385 \text{ K}$
 C) la reazione è spontanea a tutte le temperature
 D) la reazione non è spontanea a nessuna temperatura

21. In un contenitore isolato, 10,0 g di ottano solido al suo punto di congelamento ($-56,9 \text{ °C}$) vengono aggiunti a 300,0 mL di ottano liquido a $0,0 \text{ °C}$ ($d = 0,71 \text{ g mL}^{-1}$). Dopo aver raggiunto l'equilibrio, la temperatura è $-6,3 \text{ °C}$. Quando l'esperimento viene ripetuto nelle stesse condizioni eccetto che con 100,0 g di ottano solido, qual è la temperatura finale?

- A) $-39,7 \text{ °C}$
 B) $-44,9 \text{ °C}$
 C) $-51,7 \text{ °C}$
 D) $-56,9 \text{ °C}$

22. Specie anfifiliche come $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{10}\text{COO}^-$ in acqua possono aggregarsi in micelle, come raffigurato schematicamente di seguito. Il ΔS per la formazione delle micelle è positivo. Quale opzione spiega meglio il perché?



- A) i composti anfifilici sono solvatati da uno strato ordinato di molecole d'acqua.
 B) la formazione di micelle implica la conversione di molti composti anfifilici indipendenti in una singola grande micella
 C) le molecole d'acqua sono intrappolate nell'interno idrofobico delle micelle
 D) le molecole d'acqua formano strutture ordinate attorno all'esterno delle micelle

23. Qual è il ΔG_f del $\text{C}_2\text{H}_4(\text{g})$ a 25 °C ?

Composto	$\Delta H_f^\circ, \text{kJ mol}^{-1}$	$S^\circ, \text{J mol}^{-1} \text{K}^{-1}$
$\text{C}_2\text{H}_4(\text{g})$	52,4	219,3
$\text{H}_2(\text{g})$	0	130,7
$\text{C}(\text{s, grafite})$	0	5,7

- A) $-13,0 \text{ kJ mol}^{-1}$
 B) $27,7 \text{ kJ mol}^{-1}$
 C) $46,9 \text{ kJ mol}^{-1}$
 D) $68,3 \text{ kJ mol}^{-1}$

24. Il ΔH_f del $\text{CH}_4(\text{g})$ è $-74,6 \text{ kJ mol}^{-1}$ e le entalpie di dissociazione di legame (BDE) di diversi legami sono fornite in tabella.

Legame	BDE kJ mol^{-1}
C-C	347
C-H	413
H-H	432

Basandosi su questi dati, qual è l'entalpia molare di sublimazione di C (s, grafite) per formare C (g)?

- A) 713 kJ mol^{-1}
 B) 788 kJ mol^{-1}
 C) 1061 kJ mol^{-1}
 D) 1135 kJ mol^{-1}

25. Per una reazione $\text{X} + \text{Y} \rightarrow \text{Z}$, sono forniti i dati per tre esperimenti.

$[\text{X}]_0, \text{M}$	$[\text{Y}]_0, \text{M}$	Vel. iniziale, M min^{-1}
0,10	0,10	$2,0 \cdot 10^{-4}$
0,30	0,10	$6,0 \cdot 10^{-4}$
0,30	0,30	$5,4 \cdot 10^{-3}$

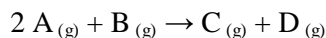
Quale meccanismo è coerente con i dati sopra riportati? (Le reazioni mostrate come reversibili si assumono essere rapide e sfavorite).

- A) $\text{X} + \text{Y} \rightarrow \text{Z}$
 B) $2 \text{X} \rightleftharpoons \text{X}_2$ $\text{X}_2 + \text{Y} \rightarrow \text{Z} + \text{X}$
 C) $2 \text{Y} \rightleftharpoons \text{Y}_2$ $\text{Y}_2 + \text{X} \rightarrow \text{Z} + \text{Y}$
 D) $\text{X} + \text{Y} \rightleftharpoons \text{XY}$ $\text{XY} \rightarrow \text{Z}$

26. Il ^{208}Po subisce un decadimento α per formare ^{204}Pb stabile con un tempo di dimezzamento di 2,90 anni. Un campione di ^{208}Po , misurato con un contatore Geiger 5,20 anni fa, ha rilevato un'attività di 1320 disintegrazioni al secondo. Qual è la sua attività oggi?

- A) 137 s^{-1}
 B) 381 s^{-1}
 C) 736 s^{-1}
 D) 1320 s^{-1}

27. Una reazione reversibile avviene come segue:



In un certo insieme di condizioni, la legge cinetica per la reazione diretta è determinata essere $v = k[\text{A}][\text{B}]$. In queste condizioni, qual è la legge cinetica per la reazione inversa?

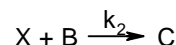
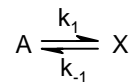
- A) $v = k[\text{C}][\text{D}]$
 B) $v = k[\text{C}][\text{D}]/[\text{A}]$
 C) $v = k[\text{C}][\text{D}]/[\text{A}]^2[\text{B}]$
 D) non può essere determinata con questi dati

28. Un composto A reagisce attraverso due percorsi irreversibili indipendenti per dare due prodotti, B e C. A 300 K, il 35% del prodotto è B, mentre a 320 K, il 70% del prodotto è B. Cosa si può concludere sull'energia di attivazione (E_a) del percorso per formare B rispetto all'energia di attivazione del percorso per formare C?

- A) E_a per formare B è più alta di 28 kJ mol^{-1}

- B) E_a per formare B è più alta di 59 kJ mol^{-1}
 C) E_a per formare B è più bassa di 28 kJ mol^{-1}
 D) E_a per formare B è più bassa di 59 kJ mol^{-1}

29. La reazione irreversibile $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C}$ avviene tramite il seguente meccanismo a due stadi che coinvolge un intermedio X la cui concentrazione è bassa durante tutta la reazione:

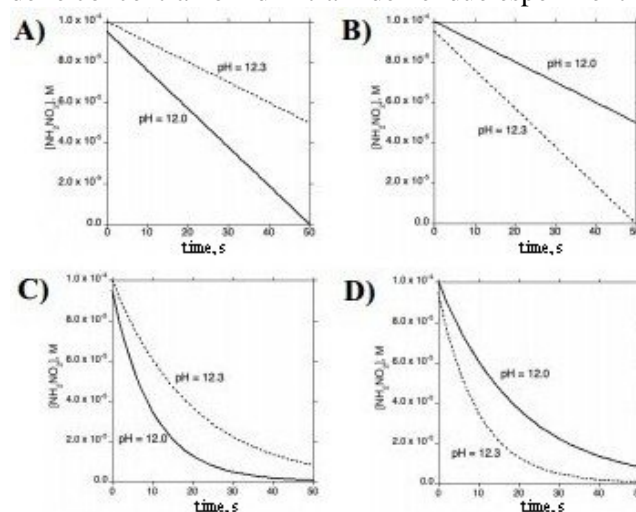


Quale affermazione NON può essere corretta indipendentemente dai valori di k_1 , k_{-1} e k_2 ?

- A) la reazione è di ordine 0 in A
 B) la reazione è di ordine 1 in A
 C) la reazione è di ordine 0 in B
 D) la reazione è di ordine 1 in B

30. La nitramide si decompone in ossido di diazoto in soluzione acquosa: $\text{NH}_2\text{NO}_2(\text{aq}) \rightarrow \text{N}_2\text{O}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$. In soluzioni con $\text{pH} \geq 12$, la legge cinetica per questa reazione è: $v = k[\text{NH}_2\text{NO}_2]/[\text{H}_3\text{O}^+]$

La reazione viene monitorata con $\text{pH} = 12,0$ (linea continua) e con $\text{pH} = 12,3$ (linea tratteggiata). Quale grafico rappresenta meglio la dipendenza dal tempo delle concentrazioni di nitramide nei due esperimenti?



31. Un campione di 0,320 mol di un acido debole monoprotico in 1,00 L di soluzione è ionizzato al 10,2%. Qual è la K_a di questo acido?

- A) $3,3 \cdot 10^{-3}$
 B) $3,7 \cdot 10^{-3}$
 C) $3,2 \cdot 10^{-2}$
 D) $1,1 \cdot 10^{-1}$

32. Tipicamente, la solubilità molare x di un composto ionico in acqua pura e il suo K_{ps} sono correlati da una formula semplice. Quale formula NON è prevista per il K_{ps} di un composto ionico?

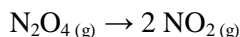
- A) $K_{ps} = 4x^3$
 B) $K_{ps} = 4x^4$
 C) $K_{ps} = 27x^4$
 D) $K_{ps} = 81x^5$

33. Volumi uguali di soluzioni 0,1 M di NaH_2PO_4 e Na_3PO_4 vengono mescolati. Qual è il pH della soluzione risultante?

Per H_3PO_4 , $\text{p}K_{a1} = 2,12$, $\text{p}K_{a2} = 7,21$, $\text{p}K_{a3} = 12,32$.

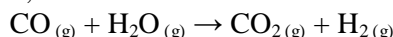
- A) 4,66
B) 6,66
C) 7,21
D) 9,76

34. 5,00 g di biossido di azoto vengono introdotti in un contenitore rigido evacuato da 1,00 L. Viene lasciato equilibrare secondo la reazione sottostante a 310 K, e la pressione totale nel recipiente è 1,71 bar. Qual è la K_p per la reazione a 310 K?



- A) 0,35
B) 0,57
C) 2,28
D) 2,92

35. Una miscela contenente $\text{CO}(\text{g})$, $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$, $\text{CO}_2(\text{g})$ e $\text{H}_2(\text{g})$ viene lasciata raggiungere l'equilibrio a 120 °C in un contenitore che mantiene una pressione totale costante di 1,0 bar.



Vengono aggiunti 5,0 g di H_2O a questo contenitore, che viene lasciato ristabilire l'equilibrio (sempre a 120 °C e 1 bar di pressione totale). Come cambia la pressione parziale di $\text{H}_2(\text{g})$ dopo l'aggiunta di H_2O ?

- A) la pressione parziale di $\text{H}_2(\text{g})$ aumenta
B) la pressione parziale di $\text{H}_2(\text{g})$ diminuisce
C) la pressione parziale di $\text{H}_2(\text{g})$ non cambia
D) l'effetto sulla pressione parziale di $\text{H}_2(\text{g})$ non può essere determinato con le informazioni fornite

36. 0,01 mol di AgNO_3 vengono disciolte in 1,00 L di NH_3 acquosa 1,00 M. Qual è la quantità minima di HCl che dovrebbe essere aggiunta a questa soluzione per indurre la precipitazione di AgCl ?

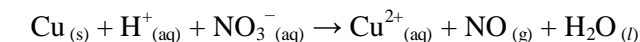
$K_{ps}(\text{AgCl}) = 1,8 \cdot 10^{-10}$; $K_f[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+] = 1,6 \cdot 10^7$;
 $K_a(\text{NH}_4^+) = 5,6 \cdot 10^{-10}$.

- A) $1,8 \cdot 10^{-8}$ mol
B) $1,3 \cdot 10^{-5}$ mol
C) 0,18 mol
D) 0,28 mol

37. In quale composto il numero di ossidazione dell'ossigeno è diverso da -2?

- A) NaBO_3
B) NaNO_3
C) K_3PO_4
D) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

38. Il rame metallico reagisce con acido nitrico per formare $\text{NO}(\text{g})$ come mostrato nella seguente reazione non bilanciata. Quando la reazione è bilanciata usando i coefficienti interi più bassi, qual è il coefficiente di $\text{H}^+(\text{aq})$?



- A) 2
B) 4
C) 6
D) 8

39. Nel processo Hall-Héroult per la produzione di alluminio, l'alluminio viene ridotto elettroliticamente da Al_2O_3 disciolto in criolite fusa (Na_3AlF_6) mentre un anodo di grafite viene ossidato a CO_2 . Qual è il rapporto tra la massa di Al depositata sul catodo e la massa di C persa dall'anodo?

- A) 1,50 : 1
B) 2,25 : 1
C) 3,00 : 1
D) 3,36 : 1

40. Il catodo di una cella elettrolitica con un elettrodo di rame ha inizialmente 100,0 mL di una soluzione che è 1,00 M sia in $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$ che in $\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-}(\text{aq})$. La soluzione viene elettrolizzata con una corrente costante di 0,500 A a una temperatura costante di 298 K. Quanto tempo trascorre prima che il $\text{Cu}(\text{s})$ inizi a depositarsi sull'elettrodo?

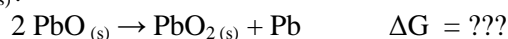
Semireazione	E° , V
$\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-}(\text{aq}) + e^- \rightarrow \text{Fe}(\text{CN})_6^{4-}(\text{aq})$	0,370
$\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2 e^- \rightarrow \text{Cu}(\text{s})$	0,337

- A) 0 min
B) 89,4 min
C) 252 min
D) 322 min

41. Una molecola assorbe un fotone di luce per formare uno stato eccitato. Come si confrontano le proprietà redox dello stato eccitato con quelle dello stato fondamentale?

- A) lo stato eccitato è sia un ossidante più forte che un riducente più forte dello stato fondamentale
B) lo stato eccitato è sia un ossidante più debole che un riducente più debole dello stato fondamentale
C) lo stato eccitato è un ossidante più forte ma un riducente più debole dello stato fondamentale
D) lo stato eccitato è un ossidante più debole ma un riducente più forte dello stato fondamentale

42. Qual è il ΔG° a 298 K per la disproporzione del $\text{PbO}(\text{s})$?



Semireazione	E° , V
$\text{PbO}_2(\text{s}) + 4 \text{H}^+(\text{aq}) + 4 e^- \rightarrow \text{Pb}(\text{s}) + 2 \text{H}_2\text{O}(\text{l})$	0,671
$\text{PbO}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 2 e^- \rightarrow \text{Pb}(\text{s}) + 2 \text{OH}^-(\text{aq})$	-0,580

- A) 163 kJ mol⁻¹
B) 241 kJ mol⁻¹
C) 403 kJ mol⁻¹
D) 483 kJ mol⁻¹

43. Per quali atomi in fase gassosa l'aggiunta di un elettrone è endotermica?

I. Li II. N

- A) solo I
B) solo II
C) sia I che II
D) né I né II

44. Quale atomo ha l'energia di prima ionizzazione più bassa?

- A) Be
B) B
C) Mg
D) Al

45. Quanti elettroni in un atomo di arsenico (As) in fase gassosa allo stato fondamentale hanno un numero quantico $m_\ell = 1$?

- A) 5
B) 7
C) 15
D) 18

46. Quale orbitale ha lo stesso numero di nodi radiali di un orbitale 3s?

- A) 3p
B) 4s
C) 4f
D) 5d

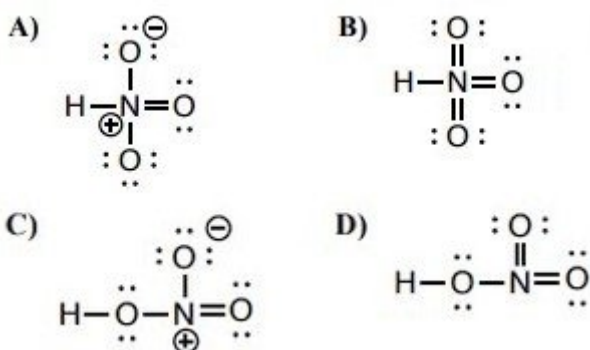
47. Quale lantanide ha un numero di ossidazione comune diverso da +3?

- A) Ce
B) Gd
C) Er
D) Lu

48. Quale radioisotopo decade per emissione beta β^- ?

- A) ^{20}Na
B) ^{52}V
C) ^{54}Co
D) ^{62}Cu

49. Qual è una struttura di Lewis valida per l'acido nitrico, HNO_3 ?



50. Quali affermazioni sulle lunghezze dei legami carbonio-ossigeno sono corrette?

I. Il legame carbonio-ossigeno nell'anidride carbonica, CO_2 , è più corto del legame carbonio-ossigeno nel solfuro di carbonile, COS .

II. Il legame carbonio-ossigeno nel fosgene, COCl_2 , è più corto del legame carbonio-ossigeno nell'urea, $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$.

- A) solo I
B) solo II
C) sia I che II
D) né I né II

51. Quale affermazione descrive meglio l'acidità di Lewis relativa di BF_3 e BCl_3 ?

- A) BF_3 è un acido di Lewis più debole di BCl_3 perché F è più elettronegativo di Cl
B) BF_3 è un acido di Lewis più debole di BCl_3 perché F è un donatore π migliore di Cl
C) BF_3 è un acido di Lewis più forte di BCl_3 perché F è più elettronegativo di Cl
D) BF_3 è un acido di Lewis più forte di BCl_3 perché F è un donatore π migliore di Cl

52. Quali confronti degli angoli di legame sono corretti?

I. l'angolo di legame in NH_3 è maggiore dell'angolo di legame in NF_3

II. l'angolo di legame in NH_3 è maggiore dell'angolo di legame in PH_3

- A) solo I
B) solo II
C) sia I che II
D) né I né II

53. Le molecole in fase gassosa B_2 e O_2 sono entrambe paramagnetiche. Quale affermazione sulle energie relative dei loro orbitali molecolari spiega queste osservazioni?

I. l'MO σ_{2p} ha energia più alta rispetto agli MO π_{2p}
II. l'MO σ_{2p}^* ha energia più alta rispetto agli MO π_{2p}^*

- A) I per B_2 , II per O_2
B) I per O_2 , II per B_2
C) I per entrambi B_2 e O_2
D) II per entrambi B_2 e O_2

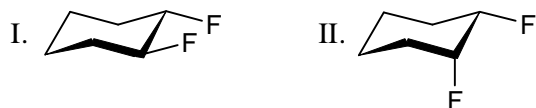
54. Quanti stereoisomeri ci sono del complesso di coordinazione ottaedrico $\text{Co}(\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CO}_2)_3$?

- A) 1
B) 2
C) 3
D) 4

55. Quanti alcoli terziari hanno la formula $C_5H_{12}O$?

- A) 1
B) 2
C) 3
D) 4

56. Quali difluorocicloesani sono otticamente attivi?

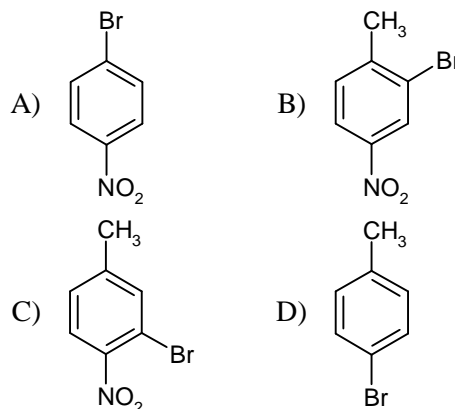
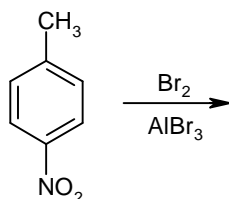


- A) solo I
B) solo II
C) sia I che II
D) né I né II

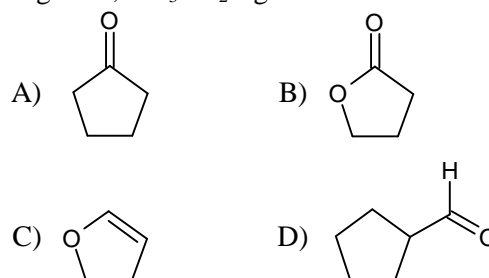
57. Dopo l'estrazione di una soluzione diluita di acido benzoico in etere dietilico con $NaHCO_3$ acquoso al 5%:

- A) l'acido benzoico è presente nello strato inferiore
B) lo ione benzoato è presente nello strato inferiore
C) l'acido benzoico è presente nello strato superiore
D) lo ione benzoato è presente nello strato superiore

58. Quale prodotto si forma in maggiore quantità nella bromurazione del 4-nitrotoluene utilizzando un catalizzatore di bromuro di alluminio?



59. Quale composto è meno reattivo verso il bromuro di etilmagnesio, CH_3CH_2MgBr ?



60. Quali affermazioni descrivono differenze significative tra RNA e DNA?

- I. le basi usate nell'RNA includono tre purine e una pirimidina, mentre quelle nel DNA includono due purine e due pirimidine
II. l'idrolisi dell'RNA coinvolge frequentemente intermedi fosfato ciclici, mentre l'idrolisi del DNA non lo fa mai
A) solo I
B) solo II
C) sia I che II
D) né I né II

Esercizi della prova nazionale di qualificazione USA 2024 alle olimpiadi della chimica.

Tradotti e disegnati da Mauro Tonellato.

Le soluzioni sono nell'ultima pagina.

RISPOSTE CORRETTE

1. B 2. D 3. D 4. D 5. C 6. D 7. A 8. A 9. C 10. D
11. B 12. D 13. C 14. A 15. C 16. D 17. B 18. C 19. B 20. A
21. B 22. A 23. D 24. A 25. C 26. B 27. B 28. B 29. A 30. D
31. B 32. D 33. D 34. A 35. D 36. C 37. A 38. D 39. C 40. C
41. A 42. A 43. B 44. D 45. B 46. D 47. A 48. B 49. C 50. B
51. B 52. C 53. A 54. D 55. A 56. A 57. B 58. B 59. C 60. B