

## Giochi della Chimica 1994 Fase nazionale – Classi A e B

1. Una reazione, a temperatura e pressione costante, avviene spontaneamente solo se:

- A) si fornisce lavoro al sistema
- B) è accompagnata da una diminuzione di energia libera
- C) è accompagnata da un aumento di energia libera
- D) è accompagnata da una diminuzione di entalpia

2. Quale tra le seguenti transizioni elettroniche avviene con emissione di energia?

- A) da 2s a 2p
- B) da 2s a 3p
- C) da 3p a 2s
- D) da 3s a 3p

3. Quando si dice che l'umidità relativa dell'aria è pari a X % si intende affermare che:

- A) l'aria contiene X molecole di H<sub>2</sub>O ogni 100 molecole di altra specie
- B) la massa delle goccioline d'acqua in sospensione nell'aria è pari a X g per 100 L di aria
- C) su 100 L di aria, X sono costituiti da vapor d'acqua
- D) l'aria contiene una quantità di vapor d'acqua pari a X % di quella che sarebbe presente se il vapore fosse saturo alla temperatura dell'aria

4. Un becher contiene 200 mL di soluzione di AgCl in equilibrio con 10 g di AgCl(s). Vengono aggiunti altri 10 g di AgCl(s). Quale fenomeno si verifica?

- A) la concentrazione di AgCl in soluzione aumenta e la massa del corpo di fondo rimane 10 g
- B) la concentrazione di AgCl in soluzione aumenta e la massa del corpo di fondo diventa 15 g
- C) la concentrazione di AgCl in soluzione non varia e la massa del corpo di fondo diventa 20 g
- D) la concentrazione di AgCl in soluzione aumenta di poco e la massa del corpo di fondo diventa poco meno di 20 g

5. Una soluzione 0,5 M di NaCl ha un pH prossimo a 7, una soluzione equimolare di Na<sub>2</sub>S risulta invece nettamente basica.

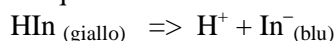
Questo fatto può essere interpretato considerando che:

- A) Na<sub>2</sub>S si dissocia completamente mentre NaCl si dissocia parzialmente
- B) NaCl si dissocia completamente mentre Na<sub>2</sub>S si dissocia soltanto parzialmente

C) lo ione S<sup>2-</sup> si comporta da base più forte dello ione Cl<sup>-</sup>

D) Na<sub>2</sub>S reagisce con l'acqua riducendo H<sup>+</sup> ad H<sub>2</sub>

6. Il blu di bromotimolo è un indicatore il cui equilibrio può essere schematizzato con la seguente equazione:



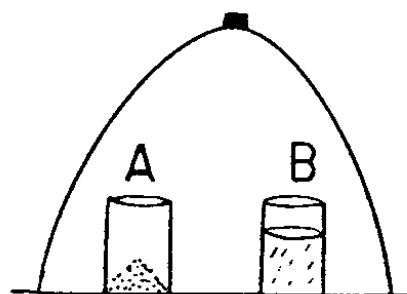
Se questo indicatore viene aggiunto ad una soluzione di H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,5 M, durante la titolazione con NaOH 0,5 M si osserva che:

- A) la soluzione iniziale di H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> è colorata di blu
- B) la soluzione da titolare assume un colore intermedio tra giallo e blu sino a quando diventa incolore al punto equivalente
- C) si ha un repentino cambiamento di colore dell'indicatore da giallo a blu dopo l'aggiunta di un volume di NaOH doppio rispetto al volume di H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- D) il colore della soluzione varia in modo graduale durante la titolazione e diventa blu dopo l'aggiunta di un volume di NaOH uguale al volume di H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

7. Se in un becher si mescolano 50 mL di soluzione di KOH 0,010 M e 50 mL di soluzione di LiOH 0,010 M si ottiene una soluzione il cui pH risulta:

- A) circa uguale a 2
- B) uguale a 7,0
- C) minore di 12
- D) uguale a 12,0

8. Che cosa avviene nel sistema illustrato in figura lasciandolo a temperatura ambiente per alcuni giorni ?



Nel becher A abbiamo 20 g di MgSO<sub>4</sub> 7 H<sub>2</sub>O. Nel becher B abbiamo 100 g di soluzione saturata di MgSO<sub>4</sub> 7 H<sub>2</sub>O

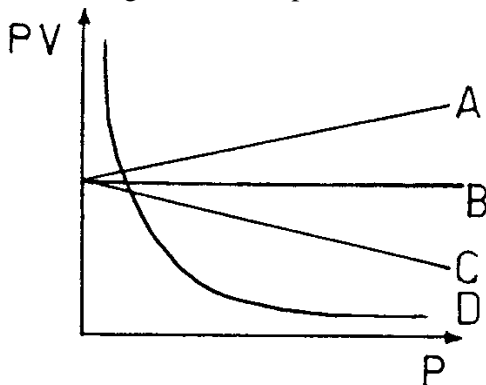
A) niente, il sistema non varia perchè è già in equilibrio

- B) l'acqua evapora dalla soluzione B e  $\text{MgSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$  la assorbe fino a che nei due becher si hanno soluzioni di uguale composizione  
 C) l'acqua evapora dalla soluzione B e satura l'ambiente, ma  $\text{MgSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$  non si scioglie  
 D) nel becher B si forma per idratazione il precipitato  $\text{MgSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$

9. In un becher sono contenuti 50 mL di una soluzione 0,5 M di NaOH. Quale tra le soluzioni seguenti occorre versare nel becher per riportare il pH a 7?

- A) 50 mL di soluzione 0,5 M di NaOH  
 B) 50 mL di soluzione 0,5 M di  $\text{H}_2\text{SO}_4$   
 C) 50 mL di soluzione 0,5 M di  $\text{CH}_3\text{COOH}$   
 D) 50 mL di soluzione 0,5 M di  $\text{HNO}_3$

10. Quale delle 4 curve rappresenta il comportamento del gas ideale nel piano PV/P a T costante?



- A) A  
 B) B  
 C) C  
 D) D

11. 10,0 g di calcare contengono il 60 % in massa di  $\text{CaCO}_3$ . Reagendo con HCl in eccesso, quanta  $\text{CO}_2$  si sviluppa?

- A) 100 mmol  
 B) 60 mmol  
 C) 30 mmol  
 D) 120 mmol

12. Quanti kg di bromo si ottengono facendo passare una corrente di cloro in  $1,50 \cdot 10^4$  kg. di una soluzione al 3,00 % di  $\text{MgBr}_2$  con una perdita del 3,50 %?

- A) 391 kg  
 B) 965 kg  
 C) 377 kg  
 D) 300 kg

13. Aggiungendo  $\text{FeCl}_2$  1 M ad una soluzione di  $\text{SnCl}_2$  ad uguale concentrazione, si può prevedere

in base alla tabella dei potenziali di riduzione standard che:

- A) non succede nulla  
 B)  $\text{Fe}^{2+}$  si ossida a  $\text{Fe}^{3+}$  e  $\text{Sn}^{2+}$  si riduce a  $\text{Sn}^0$   
 C)  $\text{Fe}^{2+}$  si riduce a  $\text{Fe}^0$  e  $\text{Cl}^-$  si ossida a  $\text{Cl}_2^0$   
 D)  $\text{Sn}^{2+}$  si ossida a  $\text{Sn}^{4+}$  e  $\text{Fe}^{2+}$  si riduce a  $\text{Fe}^0$

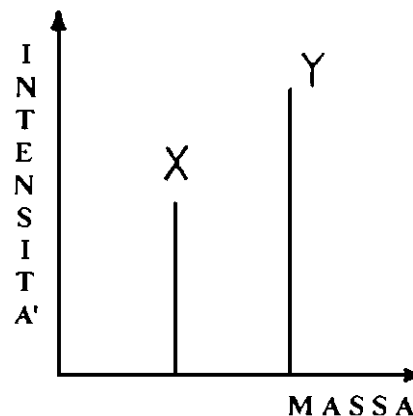
14. Tra le seguenti affermazioni riguardanti le pile qual è sicuramente ERRATA?

- A) le pile contengono spesso sostanze tossiche che è opportuno non disperdere nell'ambiente  
 B) in una semicella di una pila avviene una reazione di ossidazione e nell'altra avviene una reazione di riduzione  
 C) ogni pila ha sempre due polarità di segno opposto  
 D) affinché la pila eroghi corrente è necessario stabilire un contatto diretto tra la specie che si ossida e quella che si riduce

15. In un becher si mescolano 100 mL di soluzione 0,01 M di  $\text{KMnO}_4$  e 10 mL di soluzione 1 M di  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Se si vuole far scomparire la colorazione viola dello ione  $\text{MnO}_4^-$  è necessario aggiungere:

- A) alcuni cristalli di  $\text{FeSO}_4$   
 B) 100 mL di NaOH 0,1 M  
 C) 100 mL di  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  0,1 M  
 D) alcuni cristalli di KF

16. Lo spettro di massa dell'elemento boro è riportato nella figura. Il picco Y è più alto del picco X perché:



- A) il boro 11 ha una massa atomica maggiore del boro 10  
 B) un atomo di boro 11 ha più neutroni dell'atomo di boro 10  
 C) il boro 11 è più abbondante del boro 10  
 D) lo ione del boro 11 ha una carica maggiore di quella dello ione del boro 10

17. Quale, fra i seguenti, è il gruppo costituito da tre elementi con numeri atomici crescenti e

immediatamente successivi che hanno rispettivamente energie di prima ionizzazione:

2080, 500 e 740 kJ mol<sup>-1</sup>?

- A) zolfo, cloro ed argon
- B) litio, berillio e boro
- C) azoto, ossigeno e fluoro
- D) neon, sodio e magnesio

18. Il numero atomico del ferro è 26. La struttura elettronica dello ione ferro(III) relativamente agli strati elettronici più esterni è rappresentata da:

- A) 3d 

↑	↑	↑	↑	↑
↑	↑	↑	↑	↑

 4s 

↑	↓
---	---
- B) 3d 

↑	↑	↑	↑	↑
↑	↑	↑	↑	↑

 4s 

↑
---
- C) 3d 

↑	↑	↑	↑	↑
↑	↑	↑	↑	↑

 4s 

↑
---
- D) 3d 

↑	↑	↑	↑	↑
↑	↑	↑	↑	↑

 4s 

↑	↑
---	---

19. Qual è l'angolo di legame FXF nel fluoruro XF<sub>3</sub>, dove X è un elemento la cui configurazione elettronica nello stato fondamentale è 1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>1</sup>?

- A) 60°
- B) 109°
- C) 120°
- D) 180°

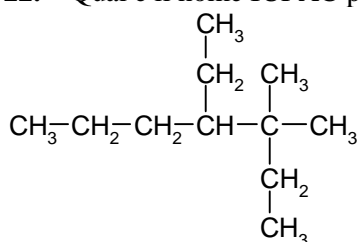
20. Per un processo spontaneo in un sistema chimico chiuso a T e P costanti ΔH è negativo. Per lo stesso processo ΔS è:

- A) necessariamente positivo
- B) necessariamente negativo
- C) necessariamente nullo
- D) non necessariamente positivo, negativo o nullo

21. L'ebollizione dell'acqua differisce dalla semplice evaporazione perché:

- A) nell'ebollizione i gas disciolti nell'acqua si sviluppano sotto forma di bolle
- B) nell'ebollizione il vapore si sviluppa anche in seno al liquido, e non soltanto dalla superficie
- C) l'ebollizione è semplicemente un'evaporazione particolarmente vivace
- D) l'ebollizione può avvenire soltanto a 100 °C, mentre l'evaporazione può avvenire anche a temperature inferiori

22. Qual è il nome IUPAC per la molecola:



- A) 4,5-dietil-5-metilestano
- B) 5,5-dimetil-4-etilestano

- C) 4-etil-3,3-dimetilestano
- D) 2-metil-2,3-dietilestano

23. 72 g di gas vengono immessi a 20 °C in un recipiente di 10 L, inizialmente vuoto: la pressione interna è di 10,8 atm. Stabilire se il gas è:

- A) metano
- B) ossigeno
- C) ammoniaca
- D) aria

24. Assumendo che l'acqua non sia in eccesso, qual è il modo più corretto di scrivere il prodotto della reazione fra CaO(s) e H<sub>2</sub>O(l) ?

- A) H<sub>2</sub>CaO<sub>2</sub>
- B) CaOH<sup>+</sup> + OH<sup>-</sup>
- C) Ca(OH)<sub>2</sub>
- D) Ca<sup>++</sup> + 2 OH<sup>-</sup>

25. Ordinare in funzione del carattere acido crescente i seguenti elettroliti di formula:

- a) HNO<sub>3</sub>    b) Ba(OH)<sub>2</sub>    c) H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>    d) Al(OH)<sub>3</sub>
- A) b, d, e, a
  - B) d, b, e, a
  - C) b, d, a, e
  - D) b, e, d, a

26. Quali delle seguenti molecole possono formare legami idrogeno?

- 1) CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-Cl    2) CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-OH  
 3) CH<sub>3</sub>-NH<sub>2</sub>    4) CH<sub>2</sub>=CH-Cl
- A) 2, 3
  - B) 1, 3, 4
  - C) 1, 2, 3
  - D) 2, 4

27. La f.e.m. della pila Zn/Zn<sup>2+</sup>(aq)//Pb<sup>2+</sup>(aq)/Pb in condizioni standard è:

- A) 0,89 V
- B) 0,63 V
- C) 0,76 V
- D) 1,26 V

28. Indicare la sequenza in cui le basi di Bronsted sono correttamente elencate in ordine di forza crescente:

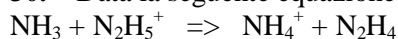
- A) PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>    HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>    NO<sub>2</sub><sup>-</sup>    Cl<sup>-</sup>
- B) HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>    NO<sub>2</sub><sup>-</sup>    PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>    Cl<sup>-</sup>
- C) Cl<sup>-</sup>    NO<sub>2</sub><sup>-</sup>    HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>    PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>
- D) NO<sub>2</sub><sup>-</sup>    Cl<sup>-</sup>    HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>    PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>

29. La tabella riporta le prime quattro energie di ionizzazione, espresse in kJ mol<sup>-1</sup>, di quattro elementi (le lettere non rappresentano simboli di elementi).

Quale elemento si trova nel III gruppo della Tavola Periodica?

	En. 1 <sup>a</sup> ion.	En. 2 <sup>a</sup> ion.	En. 3 <sup>a</sup> ion.	En. 4 <sup>a</sup> ion.
A)	502	4569	6919	9550
B)	793	1583	3238	4362
C)	584	1823	2751	11584
D)	596	1152	4918	6480

30. Data la seguente equazione:



quale affermazione è ERRATA?

- A)  $\text{NH}_3$  si comporta da base di Bronsted
- B)  $\text{N}_2\text{H}_4$  è la base coniugata dell'acido  $\text{N}_2\text{H}_5^+$
- C)  $\text{NH}_3$  è la base coniugata dell'acido  $\text{NH}_4^+$
- D)  $\text{NH}_4^+$  è l'acido coniugato della base  $\text{N}_2\text{H}_4$

31. Quale dei seguenti cloruri è praticamente insolubile in acqua?

- A) AgCl
- B) BeCl<sub>2</sub>
- C) CaCl<sub>2</sub>
- D) LiCl

32. Una soluzione di KCl satura a 100 °C contiene 55 g di KCl e 100 g di H<sub>2</sub>O. Quanto KCl precipita raffreddandola fino a 10 °C?

- A) 25g
- B) 30 g
- C) 0 g
- D) 55 g

33. In base ai valori dei potenziali normali di riduzione, quale delle seguenti reazioni NON può aver luogo?

- A)  $\text{Fe(s)} + 2 \text{Ag}^+(\text{aq}) \Rightarrow 2 \text{Ag(s)} + \text{Fe}^{2+}(\text{aq})$
- B)  $\text{Cl}_2(\text{g}) + 2 \text{Br}^-(\text{aq}) \Rightarrow 2 \text{Cl}^-(\text{aq}) + \text{Br}_2(\text{l})$
- C)  $\text{Pb(s)} + \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) \Rightarrow \text{Cu(s)} + \text{Pb}^{2+}(\text{aq})$
- D)  $2 \text{Ag(s)} + \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) \Rightarrow 2 \text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{Zn(s)}$

34. Le masse atomiche relative di numerosi elementi NON sono prossime a numeri interi perché:

- A) spesso è impossibile ottenere un campione puro dell'elemento
- B) la massa dell'elettrone, sebbene relativamente piccola, non può essere trascurata
- C) spesso in un atomo il numero dei neutroni è diverso dal numero dei protoni
- D) la maggior parte degli elementi si trova in natura come miscela di isotopi

35. Se il principio di esclusione di Pauli consentisse un massimo di tre elettroni per orbitale, quale delle seguenti configurazioni elettroniche rappresenterebbe un gas nobile?

- A)  $1s^2$
- B)  $1s^3 2s^3 2p^6$
- C)  $1s^3 2s^3 2p^9$
- D)  $1s^3 2s^3 2p^9 3s^3$

36. Se 15,0 mL di HNO<sub>3</sub> 0,50 M sono neutralizzati da 25,0 mL di KOH, qual è la concentrazione della soluzione basica?

- A) 0,30 M
- B) 0,83 M
- C) 0,25 M
- D) 0,15 M

37. Quale delle sostanze seguenti NON è un comune riducente?

- A) FeSO<sub>4</sub>
- B) SnCl<sub>2</sub>
- C) H<sub>2</sub>S
- D) I<sub>2</sub>

38. Quali prodotti si formano nella reazione fra rame metallico e una soluzione concentrata e calda di acido solforico?

- A) CuSO<sub>4(s)</sub> e H<sub>2(g)</sub>
- B) Cu<sup>2+</sup>(aq), SO<sub>2(g)</sub> e H<sub>2O(l)</sub>
- C) Cu<sup>2+</sup>(aq), H<sub>2(g)</sub> e SO<sub>2(g)</sub>
- D) CuSO<sub>4(s)</sub>, H<sub>2(g)</sub> e SO<sub>2(g)</sub>

39. Qual è l'effetto dell'aggiunta di KF ad una soluzione dell'acido debole HF?

- A) la concentrazione di HF non dissociato diminuisce
- B) la concentrazione di H<sup>+</sup> diminuisce
- C) la concentrazione di F<sup>-</sup> diminuisce
- D) la costante di dissociazione dell'acido aumenta

40. Se si sottopongono a elettrolisi le soluzioni acquose dei seguenti composti, in quale caso si produce idrogeno?

- A) CuSO<sub>4</sub>
- B) AgNO<sub>3</sub>
- C) NaBr
- D) Hg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

41. In un becher vengono mescolati 25 mL di soluzione 0,10 M di NH<sub>3</sub> e 25 mL di soluzione 0,10 M di HCl: una cartina all'indicatore universale consente di valutare che il pH risulta compreso tra 5 e 6. Questo risultato è:

- A) senza dubbio errato, probabilmente l'acido versato era in eccesso
- B) errato, probabilmente per un errato confronto con la scala cromatica dell'indicatore

- C) ragionevole, poiché  $\text{NH}_3$  è una base debole e la sua neutralizzazione richiede perciò un minore volume di  $\text{HCl}$   
 D) ragionevole, poiché  $\text{NH}_4^+$  è un acido più forte di  $\text{H}_2\text{O}$

42. Considerando la cella elettrochimica  $\text{Cu(s)}/\text{Cu}^{2+}(\text{aq})//\text{Ag}^+(\text{aq})/\text{Ag(s)}$

quale delle seguenti affermazioni è vera?

- A)  $\text{Cu}$  si ossida e funge da polo positivo  
 B)  $\text{Cu}$  si ossida e funge da polo negativo  
 C)  $\text{Ag}$  si ossida e funge da polo positivo  
 D)  $\text{Ag}$  si ossida e funge da polo negativo

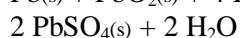
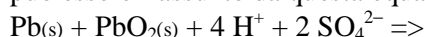
43. In un becher contenente 100 mL di soluzione di  $\text{NH}_3$  0,10 M si sciolgono 0,50 g di  $\text{NaOH}$ ; quale delle seguenti affermazioni è ERRATA?

- A) il pH della soluzione finale è maggiore di quello della soluzione di  $\text{NH}_3$   
 B) la conducibilità elettrica della soluzione aumenta  
 C) la concentrazione degli ioni  $\text{NH}_4^+$  diminuisce  
 D) si forma una soluzione tampone

44. Qual è la corretta sequenza di acidità crescente (dal meno acido al più acido) degli atomi di idrogeno marcati in grassetto nei seguenti composti?

- 1)  $\text{CH}_3\text{COO-}\mathbf{H}$  2)  $\text{CH}_3\text{-}\mathbf{H}$  3)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{O-}\mathbf{H}$  4)  $\text{CH}_3\text{O-}\mathbf{H}$   
 A)  $3 < 2 < 4 < 1$   
 B)  $2 < 4 < 3 < 1$   
 C)  $2 < 3 < 4 < 1$   
 D)  $2 < 4 < 1 < 3$

45. Quando si avvia il motore di un'automobile nella batteria a piombo avviene un processo che può essere riassunto da questa equazione:



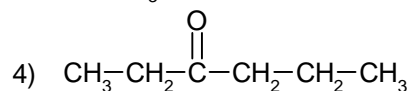
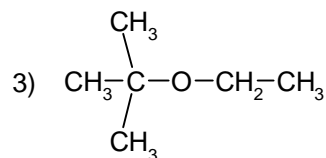
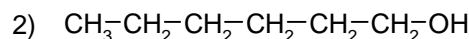
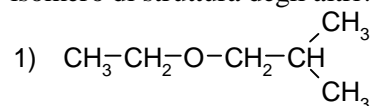
Quando la batteria viene ricaricata si può prevedere che:

- A) diminuisca la concentrazione dell'elettrolita acido  
 B) nelle lastre di piombo collegate al polo positivo del generatore il  $\text{PbSO}_4$  si ossidi a  $\text{PbO}_2$   
 C) il diossido di piombo venga ridotto  
 D) il diossido di piombo venga ossidato

46. Qual è il pH di una soluzione ottenuta mescolando 40,0 mL di  $\text{HCl}$  0,15 M e 25,0 mL di  $\text{NaOH}$  0,20 M ?

- A) 0,81  
 B) 3,00  
 C) 0,70  
 D) 1,81

47. Quale fra i seguenti composti NON è un isomero di struttura degli altri?



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

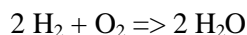
48. Una soluzione contiene  $\text{H}_3\text{O}^+$ ,  $\text{NO}_2^-$  e  $\text{HNO}_2$  all'equilibrio: quale delle seguenti sostanze, se aggiunta alla soluzione, non ne fa variare in modo significativo il pH?

- A)  $\text{NaCN}$   
 B)  $\text{NaCl}$   
 C)  $\text{H}_2\text{O}$   
 D)  $\text{H}_3\text{PO}_4$

49. In laboratorio viene organizzata un'esperienza in cui si effettua la deposizione elettrolitica di rame e di argento in celle galvaniche collegate in serie e contenenti rispettivamente ioni  $\text{Cu}^{2+}$  e  $\text{Ag}^+$ . Sul catodo della cella contenente  $\text{Cu}^{2+}$  si depositano 0,0343 g di metallo; quanti grammi di argento si depositano sul catodo dell'altra cella?

- A) 0,0343 g  
 B) 0,0290 g  
 C) 0,0582 g  
 D) 0,1160 g

50. Col nome di "pile a combustibile" si intendono quei sistemi elettrochimici in grado di produrre energia elettrica attraverso la reazione di un combustibile con ossigeno; per esempio:



Qual è la f.e.m. di questa pila nel caso che entrambi gli elettrodi operino in condizioni standard?

- A) 1,23 V  
 B) 0,82 V  
 C) 0,41 V  
 D) 0,83 V

51. Per controllare il tasso alcolico di un automobilista si possono utilizzare palloncini contenenti cromato di potassio ( $K_2CrO_4$ ) solido. In presenza di alcol il solido cambia colore da giallo a verde per la formazione di sali di cromo(III). Quale affermazione relativa a tale processo è corretta?

- A) nella reazione con il cromato di potassio l'alcol si comporta da ossidante
- B) il cromo cambia colore perché si comporta da indicatore acido-base e segnala quindi l'acidità dell'alcol
- C) avviene una reazione redox in cui l'alcol viene ossidato
- D) il cromo si ossida perdendo 3 elettroni

52. La vitamina C è un acido la cui  $K_a$  vale  $8,0 \cdot 10^{-5}$ . Qual è la concentrazione di ioni  $H_3O^+$  in una soluzione  $0,20 M$  ?

- A)  $4,0 \cdot 10^{-3} mol/L$
- B)  $0,20 mol/L$
- C)  $0,02 mol/L$
- D)  $8,0 \cdot 10^{-5} mol/L$

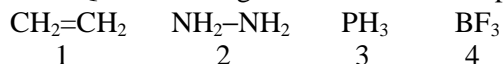
53. Secondo la scala dei potenziali di riduzione, il piombo può essere prodotto dalla reazione fra una soluzione di nitrato di piombo(II) e:

- A)  $Fe(s)$
- B)  $Cu(s)$
- C)  $Hg(l)$
- D)  $Ag(s)$

54. L'equilibrio di autoionizzazione dell'acqua si sposta a destra al crescere della temperatura; alla temperatura di  $50^\circ C$  è possibile affermare che:

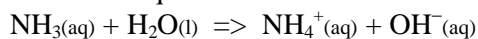
- A) il pH dell'acqua pura è maggiore di 7
- B) il prodotto ionico dell'acqua è ancora  $10^{-14}$
- C) le concentrazioni di  $H^+$  e di  $OH^-$  non sono più uguali
- D) il pH dell'acqua pura è minore di 7

55. Quali delle seguenti molecole sono planari?



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

56. Nell'equilibrio



quali sono i due acidi di Bronsted?

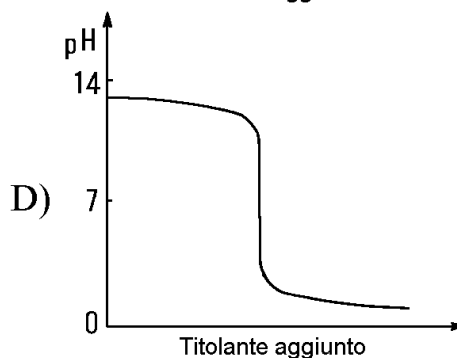
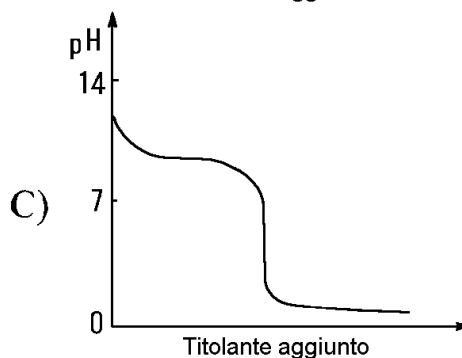
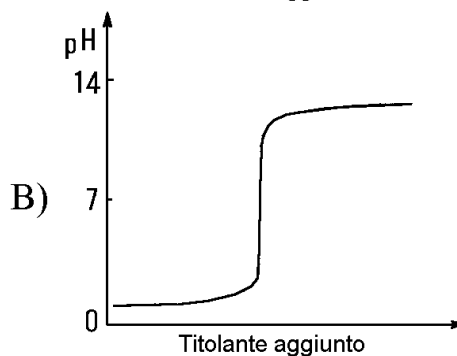
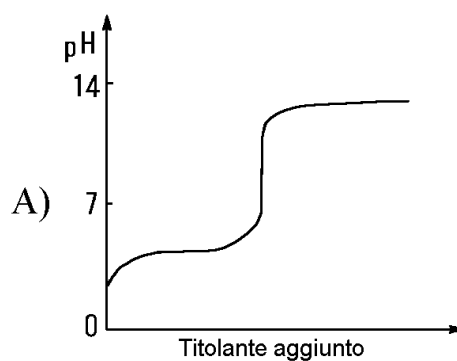
- A)  $NH_3$  e  $H_2O$
- B)  $NH_3$  e  $OH^-$
- C)  $NH_4^+$  e  $H_2O$

D)  $NH_4^+$  e  $OH^-$

57. Una pila Daniell funziona per un tempo tale da provocare un aumento della massa dell'elettrodo di rame pari a  $0,0145 g$ . Di quanto varia nello stesso tempo la massa dell'elettrodo di zinco?

- A) anch'essa è aumentata di  $0,0145 g$
- B) è diminuita di  $0,0145 g$
- C) è diminuita di una massa maggiore di  $0,0145 g$
- D) è diminuita di una massa minore di  $0,0145 g$

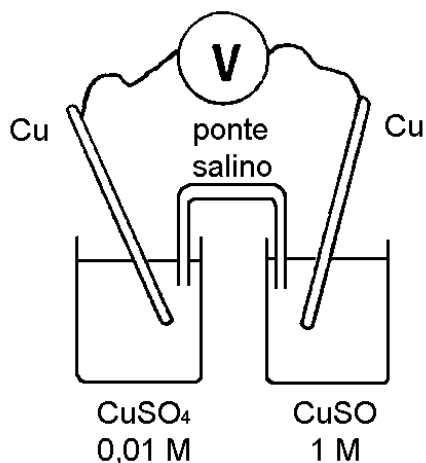
58. Quale delle seguenti curve rappresenta la neutralizzazione di un acido debole con una base forte?



59. Una soluzione preparata sciogliendo in acqua  $K_2CO_3$  può avere un pH pari a:

- A) 5,3
- B) 9,8
- C) 6,5
- D) 1,3

60. Data la pila schematizzata in figura quale affermazione è ERRATA?



- A) il polo positivo è costituito dalla lamina di Cu immersa nella soluzione di  $CuSO_4$  0,01 M
- B) la pila è una pila a concentrazione
- C) la soluzione di  $CuSO_4$  0,01 M diventa gradualmente più diluita
- D) quando le due soluzioni raggiungono la stessa concentrazione, il flusso di elettroni si ferma

SCI – Società Chimica Italiana

Digitalizzato da:

Prof. Mauro Tonellato – ITIS Natta – Padova