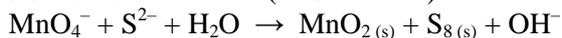


## Giochi della Chimica 2015

### Fase regionale – Classi A e B

1. Quanti grammi di acqua occorre aggiungere ad una soluzione di  $\text{KNO}_3$  al 53,0% (m/m) per ottenere 170,0 g di una soluzione di  $\text{KNO}_3$  al 15,0% (m/m)?  
A) 135,6  
B) 121,9  
C) 135,0  
D) 53,0
2. L'aspirina (acido acetilsalicilico, HA) possiede una  $K_a = 3,2 \cdot 10^{-4}$ . Calcolare il rapporto  $[\text{HA}]/[\text{A}^-]$  nello stomaco ( $\text{pH} = 2$ ).  
A) 87,4  
B) 15,5  
C) 31,2  
D) 28,9
3. Sulla cima di una montagna la temperatura è di  $10^\circ\text{C}$  e la pressione è  $933,1 \cdot 10^2$  Pa. Ai piedi della montagna si registra una temperatura di  $30^\circ\text{C}$  ed una pressione di  $1013,1 \cdot 10^2$  Pa. Calcolare il rapporto tra la densità dell'aria alla cima e alla base della montagna.  
A) 1,2  
B) 0,98  
C) 0,86  
D) 1,4
4. A  $20^\circ\text{C}$  la solubilità in acqua del nitrato di sodio è 88% (m/m), mentre a  $0^\circ\text{C}$  è 8,7 M. Raffreddando fino a  $0^\circ\text{C}$  75,0 g di una soluzione satura a  $20^\circ\text{C}$ , quanti grammi di solido precipiteranno? (Si consideri la densità della soluzione pari a  $1,00 \text{ g mL}^{-1}$ ).  
A) 11,4  
B) 7,05  
C) 15,2  
D) 10,6
5. Definendo la salinità di un mare la quantità totale di sali sciolti in 1,0 L, determinare quale mare è il più salino. I valori tra parentesi rappresentano la salinità espressa in unità di misura diverse.  
A) mar Baltico (7000 mg/L)  
B) mar Nero (0,018 kg/L)  
C) mar Morto (27,5% (m/v))  
D) mar Mediterraneo (39,0 g/L)
6. Mescolando 50,0 g di una soluzione al 3,00% (m/m) con 121 g di una soluzione al 19,0% (m/m), entrambe di fruttosio, determinare la concentrazione della soluzione risultante.  
A) 14,3%  
B) 12,4%  
C) 15,0%  
D) 13,7%
7. Determinare quanti grammi di alcol etilico sono contenuti in 30,0 mL di una grappa di  $38^\circ$  (cioè 38% v/v). La densità dell'alcol etilico è  $0,789 \text{ kg/dm}^3$ .  
A) 5,7 g  
B) 3,1 g  
C) 8,8 g  
D) 9,0 g
8. Una bombola contenente 40,0 L di CO, misurati alla pressione di  $60,78 \cdot 10^5$  Pa e alla temperatura di  $20^\circ\text{C}$ , viene svuotata in un locale di dimensioni  $10,0 \text{ m} \times 6,0 \text{ m} \times 3,0 \text{ m}$ . Calcolare la concentrazione di CO nella stanza (in  $\text{g/m}^3$ ).  
A) 28,7  
B) 11,2  
C) 15,5  
D) 34,7
9. Una lega viene preparata fondendo 10,6 kg di Bi, 6,4 kg di Pb e 3,0 kg di Sn. Quanti grammi di Bi occorrono per preparare 70 g di lega?  
A) 37,1  
B) 48,4  
C) 28,7  
D) 25,5
10. La concentrazione di emoglobina nel sangue è 0,00250 M. Considerando che ogni molecola di emoglobina, satura di ossigeno, trasporta 4 molecole di  $\text{O}_2$ , calcolare quante mol/L di  $\text{O}_2$  sono trasportate nel sangue, assumendo una percentuale di saturazione del 75,0%.  
A) 0,0050  
B) 0,0100  
C) 0,000625  
D) 0,0075
11. Calcolare la massa molare di un gas, la cui densità, misurata alla temperatura di 273,15 K e alla pressione di  $1,01 \cdot 10^5$  Pa, è 1,75 g/L.  
A)  $39,2 \text{ g mol}^{-1}$   
B)  $55,6 \text{ g mol}^{-1}$   
C)  $44,2 \text{ g mol}^{-1}$   
D)  $81,6 \text{ g mol}^{-1}$
12. Quanti grammi di ossigeno si ottengono decomponendo in maniera quantitativa 90 g di glucosio ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ )?  
A) 36 g  
B) 52 g  
C) 29 g  
D) 48 g

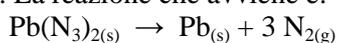
13. Mescolando, in ambiente basico, una soluzione acquosa di permanganato con una di solfuro, si ottiene zolfo secondo la reazione (da bilanciare):



Calcolare i grammi di zolfo che si ottengono mettendo a reagire 15,00 mL di una soluzione acquosa di  $\text{KMnO}_4$  0,100 M con una soluzione acquosa contenente abbastanza ione solfuro da fare reagire tutto il permanganato.

- A) 0,032 g
- B) 0,154 g
- C) 0,018 g
- D) 0,072 g

14. Il composto  $\text{Pb}(\text{N}_3)_2$  si utilizza per sviluppare il gas che riempie gli airbag delle auto in seguito ad un urto violento. La reazione che avviene è:



Se il cuscino ha un volume di 35,0 L, quanti grammi di composto occorrono per ottenere una pressione di  $2,026 \cdot 10^5$  Pa a 20 °C?

- A) 544 g
- B) 198 g
- C) 315 g
- D) 283 g

15. Un'argilla contiene il 45% in massa di  $\text{SiO}_2$  ed il 10% di  $\text{H}_2\text{O}$ . Calcolare la % in massa di  $\text{SiO}_2$  nell'argilla secca.

- A) 62%
- B) 47%
- C) 50%
- D) 33%

16. Una fabbrica di fertilizzanti scarica in un fiume acque di lavaggio con una concentrazione di fosforo di 10 mg/L. Se il fosforo è presente solo come fosfato, calcolare la concentrazione in mg/L di ioni  $\text{PO}_4^{3-}$  nelle acque di lavaggio.

- A) 45,3
- B) 30,6
- C) 22,7
- D) 75,3

17. Una mole di  $\text{H}_2\text{O}$  e una mole di  $\text{NH}_3$  hanno:

- A) lo stesso numero di molecole
- B) la stessa densità a 25 °C
- C) la stessa massa
- D) nessuna delle risposte precedenti è corretta

18. Il valore in grammi di 1 u è:

- A)  $1,66 \cdot 10^{24}$
- B)  $1,66 \cdot 10^{-24}$
- C)  $6,02 \cdot 10^{-23}$
- D)  $6,02 \cdot 10^{23}$

19. Indicare quale tra le seguenti terne di numeri quantici non può descrivere lo stato di un elettrone.

- A)  $n = 3; l = +1; m_s = 0$
- B)  $n = 2; l = +1; m_s = +1$
- C)  $n = 1; l = 0; m_s = 0$
- D)  $n = 1; l = +1; m_s = 0$

20. Indicare tutti i valori possibili di  $m_s$  per  $l = 2$ .

- A) -2, -1, 0, +1, +2
- B) -2, -1, +1, +2
- C) -2, +2
- D) -1, 0, +1

21. Completare la seguente affermazione. Un elemento con un'energia di ionizzazione più bassa rispetto agli altri, nella tavola periodica si trova:

- A) in basso a sinistra ed è un metallo
- B) in alto a destra ed è un non metallo
- C) in alto a destra ed è un metallo
- D) in basso a sinistra ed è un non metallo

22. In quale delle seguenti sequenze gli elementi sono disposti dal meno elettronegativo al più elettro-negativo?

- A) F, S, Mg, Cs
- B) S, Mg, Cs, F
- C) Cs, Mg, S, F
- D) Mg, Cs, S, F

23. In una reazione che coinvolge due soli reagenti A e B, il reagente 'limitante' è A se metto a reagire quantità di A e B tali che:

- A) massa di A < massa di B
- B) moli di A < moli di B
- C) moli di A/moli di B < rapporto stechiometrico
- D) moli di A/moli di B > rapporto stechiometrico

24. Formalmente i sali si possono ottenere da un acido per sostituzione di protoni con:

- A) cationi metallici
- B) anioni metallici
- C) atomi di ossigeno
- D) gruppi ossidrilici

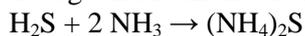
25. In natura sono presenti due isotopi del cloro. Tenendo conto che la massa atomica media del cloro è 35,45 u, si può affermare che:

- A) gli isotopi sono  $^{34}\text{Cl}$  e  $^{35}\text{Cl}$  e il primo è più abbondante del secondo
- B) gli isotopi sono  $^{34}\text{Cl}$  e  $^{35}\text{Cl}$  e il primo è meno abbondante del secondo
- C) gli isotopi sono  $^{35}\text{Cl}$  e  $^{37}\text{Cl}$  e sono di pari abbondanza
- D) gli isotopi sono  $^{35}\text{Cl}$  e  $^{37}\text{Cl}$  e il primo è più abbondante del secondo

**26.** Zolfo e arsenico formano un composto binario costituito dal 51,7% in massa di zolfo. Indicare la formula del composto.

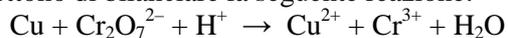
- A) AsS
- B) AsS<sub>2</sub>
- C) As<sub>2</sub>S<sub>3</sub>
- D) As<sub>2</sub>S<sub>5</sub>

**27.** Indicare la massa di solfuro di ammonio, (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>S, che si può ottenere facendo reagire 335 g di solfuro di idrogeno con 377 g di ammoniaca e supponendo che almeno un reagente si consumi del tutto, ossia che la seguente reazione sia completa:



- A) 670 g
- B) 335 g
- C) 377 g
- D) 712 g

**28.** Indicare, nell'ordine, i coefficienti che permettono di bilanciare la seguente reazione:

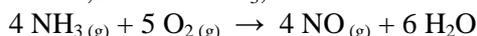


- A) 3, 2, 14, 3, 2, 7
- B) 3, 1, 14, 3, 2, 7
- C) 3, 2, 7, 3, 2, 7
- D) 3, 2, 14, 3, 2, 14

**29.** Estraendo tutto il cromo da una miscela contenente unicamente CrO e Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> si trova che il cromo rappresenta il 71,0% in massa della miscela. Calcolare la composizione percentuale in massa della miscela.

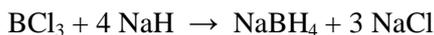
- A) CrO: 67,9%; Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: 32,1%
- B) CrO: 32,1%; Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: 67,9%
- C) CrO: 75,0%; Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: 25,0%
- D) CrO: 25,0%; Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: 75,0%

**30.** Indicare la quantità stechiometrica di O<sub>2</sub> che reagisce con 1,6 moli di NH<sub>3</sub>, secondo la reazione:



- A) 2,0 moli
- B) 1,25 moli
- C) 5,0 moli
- D) 0,80 moli

**31.** Se BCl<sub>3</sub> e NaH si trasformano secondo la reazione



in presenza di una opportuna quantità di BCl<sub>3</sub>, si può affermare che:

- A) se reagiscono 2 grammi di NaH, si formano 1,5 grammi di NaCl
- B) se reagiscono 2 moli di NaH, si formano 1,5 moli di NaCl
- C) se reagiscono 4 grammi di NaH, si formano 3 moli di NaCl
- D) se reagiscono 4 moli di NaH, si formano 3 grammi di NaCl

**32.** Indicare quali solidi cristallini sono tipicamente capaci di condurre corrente elettrica.

- A) metallici
- B) ionici
- C) molecolari
- D) tutti e tre i precedenti

**33.** Indicare in quale molecola il legame covalente è più polare.

- A) HF
- B) HBr
- C) HCl
- D) HI

**34.** Il bronzo è una lega di rame e stagno. Indicare che tipo di legame esiste tra gli atomi dei due elementi.

- A) ionico
- B) covalente
- C) metallico
- D) a idrogeno

**35.** Lo iodio è solubile in tetracloruro di carbonio:

- A) perché entrambi i composti sono polari
- B) perché entrambi i composti sono apolari
- C) perché il primo composto è polare mentre il secondo no
- D) non è vero che lo iodio è solubile in CCl<sub>4</sub>

**36.** Indicare quale tra le seguenti molecole è lineare.

- A) H<sub>2</sub>O
- B) SO<sub>2</sub>
- C) CO<sub>2</sub>
- D) NH<sub>3</sub>

**37.** A temperatura e numero di moli costanti, un aumento della pressione di un gas determina:

- A) un aumento della massa del sistema
- B) una diminuzione del volume
- C) un aumento del volume
- D) nessuna delle risposte precedenti è corretta

**38.** Calcolare la quantità di calore che occorre fornire ad una mole d'acqua per riscaldarla da 25°C a 35°C trascurando il contributo delle dispersioni e della capacità termica del contenitore. (Capacità termica specifica dell'acqua = 4,184 J K<sup>-1</sup> g<sup>-1</sup>)

- A) 75,3 J
- B) 753 kJ
- C) 0,753 kJ
- D) 0,753 cal

**39.** L'ammoniaca ha una geometria (posizione media relativa degli atomi):

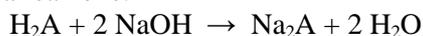
- A) planare (un triangolo equilatero con N al centro)
- B) planare (un quadrilatero con N in uno dei vertici)
- C) piramidale
- D) non si può dare una risposta a questa domanda in mancanza di informazioni aggiuntive

**40.** I gas di petrolio liquefatti (GPL) sono costituiti prevalentemente da una miscela di propano e butano tenuti sotto pressione allo stato liquido in opportuni recipienti. I GPL allo stato gassoso hanno una densità superiore a quella dell'aria. Per questo, in caso di fuoriuscite accidentali tenderanno a:

- A) concentrarsi, ristagnando al suolo e nelle cavità e causando situazioni di accumulo pericolose
- B) diffondere verso l'alto diluendosi nell'atmosfera
- C) riscaldarsi repentinamente provocando esplosioni improvvise
- D) nessuna delle risposte precedenti è corretta

**Qui continuano i quesiti della sola classe A (41-60)**

**41.** Calcolare la massa molare di un acido  $H_2A$ , sapendo che 2,730 g reagiscono completamente con  $135,0\text{ cm}^3$  di una soluzione acquosa di NaOH 0,221 M secondo la reazione:



- A)  $183,0\text{ g mol}^{-1}$
- B)  $91,5\text{ g mol}^{-1}$
- C)  $366,0\text{ g mol}^{-1}$
- D)  $148,3\text{ g mol}^{-1}$

**42.** Un minerale di ZnS contiene il 42,3% in massa di Zn. Calcolare la % di ZnS nel campione.

- A) 77,4
- B) 11,5
- C) 20,5
- D) 63,1

**43.** Calcolare il pH di una soluzione acquosa di  $Ca(NO_2)_2$  di concentrazione 0,05 M.

- A) 7,0
- B) 7,7
- C) 8,2
- D) 5,0

**44.** Indicare il nome del composto di formula  $MgHPO_4$  secondo la nomenclatura tradizionale.

- A) idrogenofosfito di magnesio
- B) idrogenofosfato di magnesio
- C) idrogenofosfito di manganese
- D) idrogenofosfato di manganese

**45.** Indicare le formule dei composti ionici che si formano quando il catione  $Al^{3+}$  si lega agli anioni cloruro, solfato e fosfato.

- A)  $AlCl_2$ ,  $Al_2(SO_4)_3$ ,  $AlPO_4$
- B)  $AlCl_3$ ,  $Al_2(SO_4)_3$ ,  $Al_2(PO_4)_3$
- C)  $AlCl_3$ ,  $AlSO_4$ ,  $AlPO_4$
- D)  $AlCl_3$ ,  $Al_2(SO_4)_3$ ,  $AlPO_4$

**46.** Relativamente all'acido solfidrico ed all'acido solforico si può affermare che:

- A) sono entrambi acidi binari
- B) sono entrambi acidi ternari

C) l'acido solfidrico è ternario, mentre l'acido solforico è binario

D) l'acido solfidrico è binario, mentre l'acido solforico è ternario

**47.** Indicare il cambiamento del numero di ossidazione che rappresenta una riduzione.

- A) da -4 a -2
- B) da -1 a 0
- C) da 0 a -1
- D) da +2 a +3

**48.** Sono costituiti da più atomi:

- A) 26,0 grammi di cromo
- B) 24,0 grammi di carbonio
- C) 40,0 grammi di calcio
- D) il numero di atomi è lo stesso nei tre casi

**49.** L'energia richiesta per rimuovere un elettrone da un atomo neutro in fase gassosa si chiama:

- A) energia di ionizzazione
- B) affinità elettronica
- C) energia cinetica
- D) energia reticolare

**50.** Nella tavola periodica gli elementi sono riportati:

- A) in ordine cronologico di scoperta
- B) in ordine crescente di numero atomico
- C) in ordine decrescente di numero atomico
- D) in ordine decrescente di peso atomico

**51.** Il numero di elettroni spaiati che presenta l'atomo di azoto nel suo stato fondamentale è:

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3

**52.** Due isotopi di uno stesso elemento differiscono per:

- A) il numero di protoni
- B) il numero di neutroni
- C) il numero di elettroni
- D) la somma del numero di protoni ed elettroni

**53.** Gli ioni  $F^-$  e  $O^{2-}$  hanno:

- A) stesso numero di protoni
- B) stesso numero di elettroni
- C) stessa carica
- D) stessa massa

**54.** In una reazione redox, l'ossidante è la specie chimica:

- A) che perde elettroni
- B) che acquista elettroni
- C) il cui numero di ossidazione non varia
- D) il cui numero di ossidazione aumenta

55. Indicare il tipo di legame che si rompe durante l'ebollizione dell'acqua.

- A) legame covalente polare
- B) legame covalente non polare
- C) legame a idrogeno
- D) nessuna delle risposte precedenti è corretta

56. Indicare quale delle seguenti coppie di elementi può realizzare un legame covalente.

- A) Br e Na
- B) F e Ca
- C) C e O
- D) Cl e K

57. Nella molecola HCN sono presenti in totale:

- A) un triplo legame e un doppio legame
- B) due doppi legami
- C) un triplo legame e un legame singolo
- D) due legami singoli

58. Il legame ionico si forma tipicamente:

- A) tra atomi dello stesso elemento
- B) tra atomi di elementi con alta differenza di elettronegatività
- C) tra atomi di elementi con bassa differenza di elettronegatività
- D) tra atomi metallici

59. Indicare il volume di un recipiente che contiene 3,30 kg di Ne alla pressione di  $1 \cdot 10^7$  Pa e alla temperatura di 25°C.

- A) circa 400 L
- B) circa 4 L
- C) circa 40 m<sup>3</sup>
- D) circa 40 L

60. Un recipiente chiuso, con una parete scorrevole, termostato a 30 °C contiene 3 moli di gas ideale. Quale pressione bisogna esercitare sulla parete scorrevole affinché il volume diventi 3 dm<sup>3</sup>?

- A)  $2,52 \cdot 10^7$  Pa
- B)  $2,52 \cdot 10^6$  Pa
- C)  $2,52 \cdot 10^5$  Pa
- D) 24,9 Pa

#### Qui riprendono i quesiti della classe B (41-60)

41. Il Neon, che appartiene al gruppo VIII della tavola periodica, ha molecola:

- A) monoatomica con il guscio elettronico esterno completo
- B) monoatomica con l'espansione dell'ottetto
- C) diatomica ed è poco reattivo in assenza di fiamme o filamenti incandescenti
- D) tetra-atomica come il fosforo

42. Determinare la formula minima del composto costituito dal 47,97% in massa di zinco e dal 52,03% di cloro.

- A) ZnCl
- B) ZnCl<sub>2</sub>
- C) Zn<sub>2</sub>Cl<sub>3</sub>
- D) Zn<sub>2</sub>Cl

43. Secondo la teoria VSEPR, una geometria lineare può derivare dalla presenza sull'atomo centrale di:

- A) due coppie di legame e tre coppie di non legame
- B) due coppie di legame e due coppie di non legame
- C) due coppie di legame e una coppia di non legame
- D) nessuna delle risposte precedenti è corretta

44. Utilizzando la teoria VSEPR, prevedere quale tra le seguenti coppie di molecole è apolare.

- A) SO<sub>2</sub> e XeF<sub>2</sub>
- B) H<sub>2</sub>O e XeF<sub>2</sub>
- C) CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>O
- D) CO<sub>2</sub> e XeF<sub>2</sub>

45. L'alluminio contenuto in un minerale grezzo viene isolato come Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>. Da 25,00 kg di minerale si ottengono 15,50 kg di Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>. Calcolare la percentuale in massa di Al nel minerale grezzo.

- A) 4,88%
- B) 9,76%
- C) 2,44%
- D) 19,5%

46. Determinare la resa percentuale della reazione:



sapendo che da 36,5 g di nitrato di ammonio si ottengono 5,52 L di ossido di diazoto a c.n. (1 atm, 0 °C).

- A) 15,1%
- B) 30,2%
- C) 27,0%
- D) 54,0%

47. Un recipiente contenente un cubetto di ghiaccio ed acqua liquida è termostato a 273,15 K. Viene quindi aggiunto del cloruro di sodio ed il contenitore viene delicatamente agitato, sempre sotto termostatazione. Accade che:

- A) la massa del cubetto di ghiaccio aumenta
- B) il cubetto di ghiaccio fonde
- C) il cloruro di sodio viene inglobato nel cubetto di ghiaccio
- D) parte dell'acqua liquida evapora

48. Un sistema chiuso, in cui non avvengono reazioni chimiche, viene portato da uno stato iniziale 1 a uno stato finale 2 mediante un processo che non prevede svolgimento di lavoro. Quale affermazione è vera?

- A) il calore scambiato non dipende dal percorso seguito
- B) il calore scambiato dipende dal percorso seguito

- C) il calore scambiato è nullo  
D) nessuna delle risposte precedenti è corretta

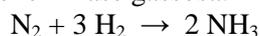
**49.** Per diminuire la velocità di una reazione elementare è necessario:

- A) aumentare la temperatura  
B) diminuire la temperatura  
C) aumentare la pressione  
D) nessuna delle risposte precedenti è corretta

**50.** Una reazione ha legge cinetica  $v = k [A]^x [B]^y$

- A) la reazione è di ordine  $x$  rispetto ad A, di ordine  $y$  rispetto a B ed in totale di ordine  $x + y$   
B) la reazione è di ordine  $x$  rispetto ad A, di ordine  $y$  rispetto a B ed in totale di ordine  $x + y$   
C) la reazione è di ordine  $k$   
D) nessuna delle risposte precedenti è corretta

**51.** Nella reazione in fase gassosa:



quando la temperatura aumenta, la costante di equilibrio diminuisce. Assumendo che  $\Delta H^\circ$  e  $\Delta S^\circ$  siano indipendenti dalla temperatura, si può affermare che:

- A) la reazione è endotermica  
B) la reazione è esotermica  
C) la reazione non produce calore  
D) nessuna delle risposte precedenti è corretta

**52.** La concentrazione di emoglobina nel sangue è 15,0% (m/v). In 1,00 mL di sangue sono disciolti 0,20 mL di  $O_2$  misurati a 273,15 K e  $1,01 \cdot 10^5$  Pa. Calcolare quanti mg di  $O_2$  sono legati a 1,00 g di emoglobina.

- A) 2,50 mg  
B) 3,30 mg  
C) 1,90 mg  
D) 0,20 mg

**53.** Indicare il composto più solubile in  $H_2O$ :

- A) AgCl  
B) AgSCN  
C)  $Ag_2CrO_4$   
D)  $Ag_2S$

**54.** Se si mescolano volumi uguali di una soluzione acquosa 0,020 M di  $BaBr_2$  e di una soluzione acquosa 0,050 M di AgF:

- A) precipita AgBr  
B) precipita  $BaF_2$   
C) precipitano AgBr e  $BaF_2$   
D) non si forma nessun solido

**55.** Un acido debole HX in soluzione acquosa reagisce con NaOH secondo la seguente reazione di equilibrio la cui costante  $K$  è uguale a  $10^{9,5}$ :



Calcolare la costante acida ( $K_a$ ) dell'acido HX.

- A)  $10^{-4,5}$   
B)  $10^{-9,5}$   
C)  $10^{-7,5}$   
D)  $10^{-6,4}$

**56.** Calcolare la concentrazione molare di ioni  $Ba^{2+}$  in una soluzione satura di  $Ba_3(PO_4)_2$  ( $K_{ps} = 1,3 \cdot 10^{-29}$ ) trascurando tutti gli altri equilibri in soluzione.

- A)  $5,2 \cdot 10^{-4}$  M  
B)  $1,3 \cdot 10^{-7}$  M  
C)  $5,0 \cdot 10^{-5}$  M  
D)  $2,0 \cdot 10^{-6}$  M

**57.** Quanti grammi di Mg bisogna ossidare per preparare 30,0 g di MgO, assumendo che la resa della reazione sia 80%?

- A) 43,6 g  
B) 10,7 g  
C) 22,5 g  
D) 4,4 g

**58.** Calcolare il prodotto di solubilità di  $Bi_2S_3$ , sapendo che a 25 °C la sua solubilità è uguale a  $10^{-15}$  M. (Si consideri solo l'equilibrio di solubilità, trascurando gli equilibri acido-base)

- A)  $8,4 \cdot 10^{-70}$   
B)  $1,1 \cdot 10^{-73}$   
C)  $5,2 \cdot 10^{-33}$   
D)  $9,6 \cdot 10^{-55}$

**59.** Indicare l'affermazioni ERRATA.

- A) nelle forme meso è presente solo uno stereocentro  
B) nelle forme meso esiste un piano di simmetria  
C) le forme meso sono molecole achirali  
D) enantiomeri e diastereoisomeri coesistono con la forma meso

**60.** La reazione di saponificazione comporta:

- A) l'idrolisi di un epossido  
B) l'idrolisi di un estere con NaOH acquoso  
C) la sintesi di una ammina aromatica  
D) l'idrolisi di un estere in HCl