

Giochi della Chimica 2004 Fase regionale – Classi A e B

1. Completare in modo corretto l'espressione.

Nella molecola del perossido di idrogeno l'ossigeno è presente in uno stadio di ossidazione intermedio per cui il perossido può comportarsi:

- A) da ossidante e da riducente
- B) da riducente come nella reazione con ioni I^-
- C) da ossidante come nella reazione con Cl_2
- D) da ossidante come nella reazione con MnO_4^- in ambiente acido

2. Un reticolo cristallino i cui nodi sono occupati alternativamente da ioni positivi e ioni negativi è tipico di un solido:

- A) molecolare
- B) ionico
- C) metallico
- D) covalente

3. Indicare l'ordine crescente dei punti di ebollizione delle sostanze: F_2 , HBr , NaCl e HF :

- A) $\text{F}_2 < \text{HBr} < \text{NaCl} < \text{HF}$
- B) $\text{F}_2 < \text{HBr} < \text{HF} < \text{NaCl}$
- C) $\text{F}_2 < \text{HF} < \text{HBr} < \text{NaCl}$
- D) $\text{HF} < \text{HBr} < \text{NaCl} < \text{F}_2$

4. Una soluzione 1 M di NaCl contiene:

- A) 1 g di NaCl per mL di soluzione
- B) 1 mol di soluto per mL di soluzione
- C) 1 mol di soluto per 1 L di soluzione
- D) 1 mol di soluto per 1 kg di soluzione

5. Secondo la teoria di Brønsted, che supera la teoria di Arrhenius, una sostanza si comporta da acido forte in acqua:

- A) se si dissocia completamente in ioni H^+ e OH^-
- B) se è completamente ionizzata in H^+ e A^-
- C) se cede quantitativamente protoni all'acqua
- D) se acquista una coppia di elettroni da una base

6. Indicare l'affermazione corretta:

- A) l'acido coniugato di una base debole è un acido forte
- B) la base coniugata di un acido debole è una base forte
- C) più debole è un acido più forte è la sua base coniugata
- D) la base coniugata di un acido molto debole in acqua è uno ione a carattere neutro

7. Indicare il composto che contiene un legame ionico puro:

- A) KCl
- B) CCl_4
- C) HCl
- D) Hg_2Cl_2

8. Una soluzione tampone è caratterizzata da:

- A) una concentrazione fisiologica di NaCl
- B) una pressione osmotica uguale a quella del sangue
- C) un'efficiente capacità di contrastare le variazioni di pH
- D) proprietà astringenti sui vasi sanguigni

9. Dire se le molecole BeCl_2 e CCl_4 hanno un momento dipolare diverso da zero:

- A) sì entrambe
- B) BeCl_2 sì e CCl_4 no
- C) no entrambe
- D) BeCl_2 no e CCl_4 sì

10. Il numero di ossidazione degli elementi noti va da:

- A) $8+$ a $4-$
- B) $+7$ a -4
- C) $+8$ a -4
- D) $+8$ a -3

11. La reazione che trasforma gli acidi in aldeidi (es. CH_3COOH in CH_3CHO) è una:

- A) ossidazione
- B) riduzione
- C) condensazione
- D) aromatizzazione

12. Una trasformazione chimica comporta sempre la trasformazione di:

- A) un atomo in un altro
- B) di una o più sostanze in altre
- C) di un elemento in un composto
- D) di uno o più elementi in composti

13. Indicare la soluzione MENO concentrata tra le seguenti, contenenti nell'ordine:

- A) 1 mol di soluto B in 1,5 L di soluzione
- B) 1 mol di soluto B in 0,5 L di soluzione
- C) 3 mol di soluto B in 3 L di soluzione
- D) 5 mol di soluto B in 4 L di soluzione

14. Indicare la molecola lineare:

- A) SO_2
- B) NH_3
- C) H_2O

D) BeCl_2

15. Dalla reazione dell'ossido di calcio con l'acqua si ottiene:

- A) un acido organico
- B) idrossido di calcio
- C) acqua ossigenata e calcio
- D) idruro di calcio e perossido di calcio

16. Indicare tra le seguenti la molecola bipyramidale trigonale:

- A) PCl_5
- B) COCl_2
- C) CCl_4
- D) BF_3

17. Il nome del composto $(\text{CH}_3)_2\text{CO}$ è:

- A) acetone
- B) acetaldeide
- C) anidride acetica
- D) acido acetico

18. Indicare la base più forte in acqua:

- A) $\text{Zn}(\text{OH})_2$
- B) $\text{Pb}(\text{OH})_2$
- C) $\text{Fe}(\text{OH})_3$
- D) $\text{Mg}(\text{OH})_2$

19. Indicare, tra i seguenti solventi, quello che con maggiore probabilità può sciogliere un soluto covalente apolare:

- A) NH_3
- B) CH_3COOH
- C) CCl_4
- D) CH_3OH

20. Si definisce ossidante una sostanza che:

- A) acquista elettroni da un riducente
- B) cede elettroni ad un ossidante
- C) acquista protoni da un acido
- D) cede protoni a una base

21. La concentrazione di una soluzione del soluto B, espressa in molalità (m_B):

- A) è indipendente dalla temperatura
- B) rappresenta un vantaggio nelle operazioni analitiche in cui si opera volumetricamente
- C) può essere usata al posto della molarità nelle soluzioni concentrate
- D) è conveniente nei calcoli di equilibrio

22. La concentrazione di una soluzione acquosa, espressa in molarità (M):

- A) fornisce un modo conveniente per calcolare la quantità esatta del solvente

B) non dipende dalla temperatura

C) consente di calcolare la quantità di acqua se si conoscono densità e temperatura

D) può essere usata al posto della molalità ad alte concentrazioni.

23. L'uso di un solo indicatore acido base:

A) permette di determinare il valore del pH di una soluzione con l'approssimazione di ± 1

B) permette solo di conoscere se il pH di una soluzione è minore uguale o maggiore del pK dell'indicatore

C) permette di ottenere cartine indicatrici universali

D) permette di ottenere solo cartine il cui colore varia da rosso ad azzurro

24. Un composto differisce da un miscuglio perché:

A) è omogeneo

B) ha una composizione fissa e costante

C) è facilmente scomponibile nei suoi costituenti

D) è eterogeneo

25. Se si comprime un gas ideale a temperatura costante, la sua energia cinetica media

A) aumenta

B) resta costante

C) diminuisce

D) aumenta o diminuisce a seconda della natura del gas

26. Indicare il numero più vicino al valore della massa di NH_4Cl solido che si ottiene se si fanno reagire HCl (0,739 g; $M_r = 36,460$) e NH_3 (0,400 g; $M_r = 17,030$) entrambi gassosi e puri:

A) 1,00 g

B) 1,30 g

C) 12,60 g

D) 13,30 g

27. Lo ione ossido (O^{2-}) differisce dall'atomo O in quanto contiene

A) più protoni

B) più elettroni

C) meno elettroni

D) meno protoni

28. Un acido poliprotico è un acido che in acqua:

A) si dissocia poco

B) si dissocia molto

C) può cedere più di un protone al solvente

D) può legare più molecole d'acqua

29. Una soluzione di due liquidi, solvente (A) e

soluto (B), viene definita ideale:

- A) se non esistono interazioni tra le particelle del solvente e quelle del soluto
- B) se le interazioni tra le particelle del soluto e quelle del solvente sono tutte della stessa entità
- C) non esistono interazioni tra particelle di soluto, tra particelle di solvente e tra particelle di soluto e di solvente
- D) se le interazioni che si esercitano tra le particelle di A e di B sono indistinguibili da quelle che si esercitavano tra le particelle di A prima dell'aggiunta di B

30. Le soluzioni ideali:

- A) sono immaginarie, ma, riferendosi ad esse, si possono stabilire leggi esattamente valide anche per le soluzioni reali
- B) sono immaginarie, ma, riferendosi ad esse, si possono stabilire leggi fondamentali che possono essere estese con alcune modifiche alle soluzioni reali
- C) sono formate da uno o più gas ideali sciolti in un liquido ideale
- D) sono miscele di gas ideali

31. Indicare il nome che corrisponde esattamente a quello suggerito dal metodo di Stock per $\text{Fe}(\text{OH})_3$:

- A) Triidrossido di ferro
- B) Triidrossido di monoferro
- C) Idrossido di ferro(III)
- D) triidrossido di ferro(III)

32. La teoria cinetica del gas ideale assume che:

- A) le collisioni tra molecole siano anelastiche
- B) tutte le molecole di un gas si muovano alla stessa velocità
- C) le molecole di un gas non esercitino alcuna pressione sulle pareti del recipiente
- D) il volume delle molecole dei gas sia trascurabile rispetto alla distanza che le separa

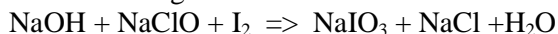
33. Indicare la sostanza che in soluzione acquosa si comporta da acido di Bronsted:

- A) NaCl
- B) Na_3PO_4
- C) NH_4Cl
- D) KNO_3

34. Indicare la sequenza che contiene solo ioni a carattere neutro in acqua:

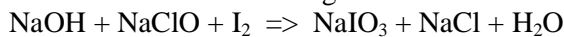
- A) Na^+ , Cl^- , ClO_4^- , NO_3^-
- B) NH_4^+ , CN^- , CO_3^{2-} , K^+
- C) CH_3COO^- , CO_3^{2-} , HCO_3^- , CO_3^{2-}
- D) ClO_4^- , NO_3^- , NH_4^+ , CN^-

35. Nella seguente reazione diretta:



- A) la specie ossidante è NaClO
- B) la specie ossidante è I_2
- C) la specie ossidante è OH^-
- D) la specie ossidante è Na^+

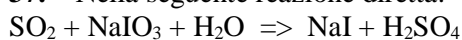
36. I coefficienti della seguente reazione:



sono nell'ordine:

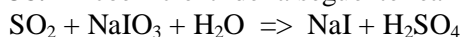
- A) 2, 3, 2, 2, 5, 1
- B) 2, 5, 1, 2, 5, 1
- C) 2, 5, 2, 2, 5, 1
- D) 1, 2, 1, 1, 3, 1

37. Nella seguente reazione diretta:



- A) la specie ossidante è SO_2
- B) la specie ossidante è NaIO_3
- C) la specie ossidante è H_2O
- D) la specie ossidante è Na^+

38. I coefficienti della seguente reazione:



sono nell'ordine:

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

39. Una reazione di disproporzione è, per definizione, una reazione in cui una stessa specie:

- A) funge da acido e base
- B) funge da ossidante e riducente di sé stessa
- C) dà luogo a più specie semplici
- D) chimica in parte si ossida e in parte funge da solvente della reazione

40. Due composti che hanno la stessa formula molecolare ma sono diversi sono detti:

- A) isotopi
- B) isomeri
- C) polimeri
- D) esosi

I Quesiti della classe A proseguono, quelli della classe B riprendono dopo il quesito 60 della classe A

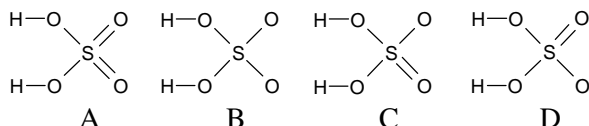
41. Indicare il legame più lungo tra quelli proposti di seguito:

- A) doppio C-C
- B) semplice C-C
- C) triplo C-C
- D) doppio C-O

42. Indicare il numero di ossidazione dello zolfo nei composti H_2S e H_2SO_4 rispettivamente:

- A) -2 e $+6$
- B) $2+$ e -6
- C) $2+$ e $6+$
- D) $+2$ e $+6$

43. Indicare, tra le seguenti strutture di risonanza per l'acido solforico quella che più si avvicina alla reale. Considera che, per non suggerire la risposta, nelle formule di Lewis, gli elettroni di non legame non sono indicati:



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

44. Completare in modo corretto la seguente espressione. Nei solidi cristallini con struttura di tipo covalente, non molecolare:

- A) gli atomi costituenti formano un reticolo tridimensionale continuo o singole molecole, es. diamante e iodio
- B) gli atomi costituenti formano un reticolo tridimensionale continuo, es. diamante e quarzo
- C) sono presenti aggregati di atomi legati fra loro da legami covalenti e recanti una carica elettronica positiva o negativa
- D) sono presenti coppie di ioni

45. L'affinità elettronica di una specie atomica viene normalmente espressa in:

- A) elettronvolt riferendosi ad un singolo atomo o in J mol^{-1} riferendosi a una mole dell'elemento considerato
- B) kcal mol^{-1} riferendosi ad un singolo atomo o in J mol^{-1} riferendosi a una mole dell'elemento considerato
- C) $\text{J mol}^{-1} \text{cm}$ e si riferisce sempre a una mole dell'elemento considerato
- D) $\text{J mol}^{-1} \text{cm}^{-1}$ e si riferisce sempre a quella dell'idrogeno

46. Il merluzzo viene conservato sotto sale per:

- A) renderlo più gustoso
- B) formare una crosta salina che conservi l'umidità interna
- C) impedire fenomeni osmotici
- D) disidratarlo per osmosi impedendo eventuali proliferazioni batteriche

47. Per convenzione (che talvolta crea confusione) si ritiene che una soluzione del soluto B indicata commercialmente come al 10% (senza altre specifiche) contenga:

- A) 10 g di B in 100 mL di soluzione
- B) 10 mL di B in 100 g di soluzione
- C) 10 g di B e 90 g di solvente
- D) 10 g di B e 91 mL di solvente

48. A causa dei rischi inerenti al processo di idratazione, occorre particolare attenzione nel diluire con acqua:

- A) l'acido nitrico perché ha un calore di idratazione fortemente positivo
- B) l'acido perclorico perché ha un calore di idratazione fortemente negativo
- C) l'acido solforico perché ha un calore di idratazione fortemente negativo
- D) l'acido solforico perché ha un calore di idratazione fortemente positivo

49. Un numero di atomi pari a $6,02 \cdot 10^{23}$ costituisce:

- A) una mole di atomi
- B) tutti gli atomi noti
- C) una molecola di atomi
- D) un numero quantico di atomi

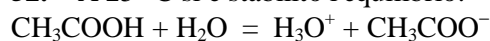
50. Se in tre bicchieri d'acqua si sciolgono separatamente NaCl , Na_2CO_3 e NH_4Cl si ottengono:

- A) tre soluzioni neutre
- B) una soluzione acida, una basica e una neutra
- C) due soluzioni neutre e una acida
- D) due soluzioni neutre e una basica

51. Si può affermare che le reazioni che avvengono con trasferimento di protoni come ad esempio: $\text{HClO}_4 + \text{H}_2\text{O} \Rightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{ClO}_4^-$ tendono ad avvenire nel senso che porta alla formazione:

- A) dell'acido e della base più deboli
- B) dell'acido e della base più forti
- C) dell'acido più forte e della base più debole
- D) dell'acido più debole e della base più forte

52. A 25°C si è stabilito l'equilibrio:



($K_a = 1,8 \cdot 10^{-5}$ a 25°C), in esso:

- A) gli acidi deboli sono H_2O e H_3O^+
- B) CH_3COOH è un acido più forte di H_3O^+ e H_2O è una base più debole di CH_3COO^-
- C) CH_3COOH è un acido più debole di H_3O^+ e H_2O è una base più forte di CH_3COO^-
- D) CH_3COOH è un acido più debole di H_3O^+ e H_2O è una base più debole di CH_3COO^-

53. Gli elementi della tavola periodica detti "tipici o rappresentativi" sono caratterizzati da un comportamento chimico in gran parte determinato:

- A) da una tendenza più o meno spiccata dei loro atomi ad acquistare, perdere o mettere in comune elettroni così da realizzare una configurazione elettronica analoga a quella del più vicino gas nobile
- B) da una scarsa tendenza dei loro atomi ad acquistare, perdere o mettere in comune elettroni così da realizzare una configurazione elettronica analoga a quella del più vicino gas nobile
- C) da una tendenza spiccata dei loro atomi a mettere in comune elettroni così da realizzare una configurazione elettronica analoga a quella del più vicino gas nobile
- D) da una tendenza spiccata ad acquistare elettroni così da realizzare una configurazione elettronica analoga a quella del più vicino gas nobile

54. Se si osservano i valori delle energie di prima ionizzazione degli elementi noti si può fare un primo rilievo immediato, i minimi assoluti corrispondono agli elementi :

- A) del gruppo I
- B) del gruppo 0, cioè ai gas nobili
- C) del gruppo VII
- D) del gruppo VI

55. Se si osservano i valori delle energie di prima ionizzazione degli elementi noti si può rilevare a colpo d'occhio che:

- A) gli elementi del I gruppo hanno valori particolarmente elevati
- B) gli elementi del VI gruppo hanno valori particolarmente bassi
- C) gli elementi del gruppo 0 hanno valori particolarmente elevati
- D) nell'ambito di un gruppo, un aumento del numero atomico determina un aumento dell'energia di ionizzazione

56. Se si osservano i valori delle energie di prima ionizzazione degli elementi della tavola periodica si rileva che quanto più bassa è l'energia di ionizzazione, tanto più facilmente da un atomo neutro può prendere origine uno ione positivo, ossia tanto più elettropositivo è il carattere dell'elemento considerato. Pertanto si può affermare che:

- A) nell'ambito di un gruppo, un aumento del numero atomico determina un aumento dell'energia di ionizzazione
- B) che l'elettropositività decresce rapidamente da

destra verso sinistra

- C) che l'elettropositività decresce rapidamente dall'alto al basso di un gruppo
- D) gli elementi più elettropositivi sono quelli posti al primo gruppo della tavola periodica

57. Gli elettroliti sono specie chimiche che in soluzione di opportuni solventi sono dissociati in ioni:

- A) completamente gli elettroliti deboli e parzialmente gli elettroliti forti
- B) per cui fanno diminuire i valori delle grandezze colligative che sono funzioni decrescenti del numero di particelle in soluzione
- C) per cui fanno aumentare i valori delle grandezze colligative che sono funzioni crescenti del numero di particelle in soluzione
- D) per cui le loro soluzioni non presentano grandezze colligative

58. Indicare, tra i seguenti elementi: Se, Si, Sm, Li quello che si comporta da semiconduttore:

- A) Se
- B) Si
- C) Sm
- D) Li

59. Indicare tra i seguenti acidi : HClO_4 , HCl , HNO_3 , H_2SO_4 quello più forte in acqua:

- A) HCl
- B) HClO_4
- C) HNO_3
- D) in acqua hanno la stessa acidità

60. Il pH di una soluzione acquosa di HCl (10 mL 0,1 M) non cambia in seguito all'aggiunta di:

- A) 5 mL di acqua distillata
- B) 10 mL di acqua distillata
- C) 10 mL di HCl 0,01 N
- D) 20 mL di HCl 0,1 M

Qui riprendono i quesiti della classe B

41. Due soluzioni sono isotoniche se hanno la stessa concentrazione:

- A) di particelle di soluto e quindi uguale pressione osmotica
- B) di particelle di almeno due soluti presenti
- C) di un soluto di eguale natura polare o apolare, anche se diverso
- D) molare di soluto anche se diverso

42. La variazione di entalpia di una reazione può essere misurata dal calore scambiato dal sistema:

- A) a qualunque pressione e temperatura essendo l'entalpia una funzione di stato
- B) a pressione e volumi costanti
- C) a pressione costante se l'unico lavoro effettuato è dovuto a variazioni di volume
- D) alla pressione di 1 atm e a 25 °C

43. Se in una molecola ci sono dei legami polarizzati essa:

- A) è polare
- B) può o non può essere polare
- C) è sempre apolare
- D) è apolare solo se contiene un atomo asimmetrico

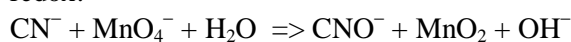
44. Completare in modo corretto. La condizione necessaria sufficiente perché un composto sia chirale è che la sua molecola :

- A) non sia sovrapponibile alla propria immagine speculare
- B) contenga almeno un atomo di carbonio asimmetrico
- C) contenga uno o più centri stereogenici
- D) contenga un numero dispari di centri stereogenici

45. Indicare il valore della costante di equilibrio K_e a 25° della reazione di decomposizione del perossido di idrogeno sapendo che a 25 °C i valori di ΔG_f° per $H_2O_2(l)$ e per $H_2O(l)$ valgono rispettivamente -120 kJ mol^{-1} e -232 kJ mol^{-1} .

- A) $4,5 \cdot 10^{19}$
- B) $4,5 \cdot 10^{-19}$
- C) -112
- D) $1,12 \cdot 10^{21}$

46. Indicare i coefficienti della seguente reazione redox:



- A) 3, 2, 1, 3, 2, 2
- B) 6, 4, 2, 3, 4, 2
- C) 6, 3, 4, 2, 3, 3
- D) 6, 4, 2, 6, 4, 4

47. Indicare il valore più vicino a quello della concentrazione degli ioni H_3O^+ in una soluzione acquosa 0,1 M per saccarosio e 0,1 M per NaCl:

- A) 10^{-1} M
- B) 10^{-7} M
- C) 10^{-5} M
- D) 10^{13} M

48. Indicare il perossido tra le seguenti sostanze: SO_2 , Na_2O_2 , MnO_2 , SiO_2 :

- A) SO_2

- B) Na_2O_2
- C) MnO_2
- D) SiO_2

49. In una cella elettrolitica si svolge l'elettrolisi di una soluzione acquosa di $CuCl_2$ a 25 °C.

Indicare i prodotti di reazione del processo di elettrolisi, immaginando che esso avvenga in condizioni standard, a 25 °C, e in assenza di sovratensioni. Utilizzare ogni dato necessario riportato nelle tabelle allegate al fascicolo.

- A) si forma $Cu(s)$ e si sviluppa $Cl_2(g)$
- B) si forma $Cu(s)$ e si sviluppa $O_2(g)$
- C) si forma $Cu(s)$ e si sviluppa $Cl_2(g)$
- D) si sviluppano O_2 e Cl_2

50. I catalizzatori eterogenei hanno un ruolo importante nella lotta all'inquinamento urbano, ad esempio quello dovuto agli ossidi di carbonio e di azoto (CO , NO), e agli idrocarburi incombusti (C_xH_y).

- A) essi permettono di costruire motori con ridotta produzione di tali gas (CO , NO , C_xH_y) nella combustione
- B) essi trasformano solo gli ossidi dei gas esausti in CO_2 e N_2O_3 e gli idrocarburi in CO_2 e H_2O
- C) essi non permettono di costruire motori con ridotta produzione di tali gas nella combustione, ma trasformano gli ossidi dei gas esausti in CO_2 e N_2 e gli idrocarburi in CO_2 e H_2O
- D) essi migliorano l'efficienza della combustione dei motori che così producono solo NO e CO ma non idrocarburi incombusti (C_xH_y).

51. Il $BaSO_4$ è un sale usato anche nella formulazione di vernici.

- A) è tossico come tutti i sali di bario
- B) è più tossico del carbonato
- C) è atossico perché insolubile e non assorbito nell'intestino
- D) è assorbito nell'intestino degli animali ma non è tossico

52. Completare in modo corretto la seguente affermazione. Un acido forte:

- A) non può essere mai spostato da un suo sale per azione di un acido debole
- B) può essere spostato da un suo sale per azione di un acido debole, purché sia piccolissima la costante del prodotto di solubilità del sale che l'acido debole viene a formare
- C) può essere spostato da un suo sale per azione di un acido debole, purché sia altissima la costante del prodotto di solubilità del sale che l'acido debole

viene a formare

D) può essere spostato da un suo sale per azione di un acido debole, purché la costante del prodotto di solubilità del sale che l'acido debole viene a formare sia maggiore di 10^{-3} .

53. Indicare la frase che completa in modo corretto la seguente affermazione: il prodotto ionico dell'acqua cresce con il crescere della temperatura, secondo la legge di Le Chatelier:

- A) perché il processo di ionizzazione è esotermico
- B) e il calore di assorbito nella ionizzazione è uguale a quello emesso nella neutralizzazione di un acido debole con una base debole
- C) e il calore di assorbito nella ionizzazione è maggiore di quello emesso nella neutralizzazione di un acido forte con una base forte
- D) perché il processo di ionizzazione è endotermico

54. Per titolare una soluzione acquosa di un acido triprotico (20,0 mL), neutralizzando i tre protoni, si è usato un volume inferiore (19,6 mL) di una soluzione di NaOH 0,100 M. Indicare la molarità dell'acido:

- A) 0,0654
- B) 0,0327
- C) 0,167
- D) 0,300

55. Indicare il grado di ionizzazione dell'acido HOCl in una soluzione 0,02 M, a 25 °C se la sua K_a vale $4 \cdot 10^{-8}$ alla stessa temperatura.

- A) $0,72 \cdot 10^{-1}$
- B) $2,82 \cdot 10^{-1}$
- C) $1,41 \cdot 10^{-1}$
- D) $0,36 \cdot 10^{-1}$

56. Indica l'affermazione ERRATA:

- A) i processi bimolecolari sono sempre del secondo ordine
- B) i processi trimolecolari sono sempre del terzo ordine

- C) tutte le reazioni del secondo ordine sono generate da processi elementari bimolecolari
- D) non tutte le reazioni del terzo ordine sono generate da processi elementari trimolecolari

57. Indicare, tra i seguenti, i metalli che possono fornire protezione catodica al ferro: Al, Cu, Ni, Zn, Mg.

- A) Al, Cu, Zn
- B) Al, Zn, Mg
- C) Cu, Ni, Zn, Mg
- D) Ni, Zn, Mg

58. Nelle titolazioni iodometriche, si sfrutta tra l'altro la reazione tra lo iodio e lo ione tiosolfato. Nella reazione, lo iodio è ridotto a ione:

- A) ioduro e lo ione tiosolfato è ossidato a ione tetratationato ($S_4O_6^{2-}$)
- B) ioduro e lo ione tiosolfato è ossidato a ione solfato (SO_4^{2-})
- C) I_3^- e lo ione tiosolfato è ossidato a ione solfato (SO_4^{2-})
- D) I_3^- e lo ione tiosolfato è ossidato a ione $S_2O_3^{2-}$

59. La funzione principale del ciclo di Krebs è di:

- A) generare CO_2
- B) trasferire elettroni dalla porzione acetilica dell'acetil CoA al NAD^+ e al FAD
- C) ossidare la porzione acetilica dell'acetil CoA a ossalato
- D) eliminare piruvato in eccesso e acidi grassi

60. Una soluzione di un soluto non volatile bolle:

- A) a temperatura maggiore di quella del solvente puro
- B) ad una temperatura minore del solvente puro
- C) alla stessa temperatura di solvente puro
- D) ad una temperatura media tra il punto di ebollizione del solvente e del soluto

Alcuni quesiti B sono più difficili per individuare qualche candidato per i giochi olimpici.