

A

DIPARTIMENTO DI FARMACIA
CORSO DI CHIMICA GENERALE ED INORGANICA
Compito scritto – 22 Settembre 2015

COGNOME _____ NOME _____

Segnare con una crocetta la risposta (una sola) che si ritiene esatta. Alle risposte esatte verranno assegnati +2 punti mentre a quelle errate -1/2. Alle domande a cui non si risponde verrà assegnato un punteggio nullo. Non è consentita la consultazione di libri o appunti

1 - Se a 25°C la costante di equilibrio di una reazione è uguale a 10^{-4} si può affermare che:

- A- all'equilibrio sono presenti reagenti e prodotti in quantità paragonabili
- B- all'equilibrio i reagenti sono praticamente assenti
- C- all'equilibrio i prodotti sono praticamente assenti
- D- l'energia di attivazione della reazione è molto elevata

2 - Dall'elettrolisi di fluoruro di alluminio fuso, AlF_3 , si ottengono:

- A - ioni $Al^{3+}(l)$ e ioni $F^{-}(l)$
- B - $Al(s)$ e $F_2(g)$
- C - ioni $Al^{+}(l)$ e ioni $F_3^{-}(l)$
- D - $H_2(g)$ e ioni $F_3^{-}(l)$

3 - Quale delle seguenti affermazioni riferite alla molecola di NH_2^{-} è **falsa**?

- A - l'atomo di N è ibridato sp^2
- B - l'angolo di legame è circa 109 gradi
- C - la molecola è piegata
- D - la molecola è polare.

4 - L'acido ipobromoso, $HBrO$, è un acido debole con $K_a=2,5 \times 10^{-9}$. Calcolare il pH di una soluzione 10 M di ipobromito di sodio, $NaBrO$.

- A - 3,8
- B - 10,2
- C - 11,8
- D - 2,2

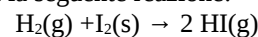
5 - Una soluzione acquosa ottenuta mescolando uguali volumi di una soluzione di acido bromidrico (40 mg di HBr per litro) e di $NaOH$ (40 mg per litro) ha pH

- A - 7
- B - 3,6
- C - 11,0
- D - 10,4

6 - In una certa reazione in fase gas le energie dei legami rotti sono più grandi delle energie dei legami formati. Questo significa che

- A - La reazione è esotermica
- B - La reazione è endotermica
- C - La reazione è spontanea
- D - La reazione non è spontanea

7 - Si consideri la seguente reazione:



Quale dei seguenti cambiamenti farà **diminuire** la velocità di reazione?

- A - aumentare la pressione parziale di HI
- B - aggiungere un catalizzatore
- C - aumentare la temperatura
- D - diminuire la pressione parziale di H_2

8 - Quanti legami può formare un atomo con ibridazione sp^2 ?

- A - 3 legami σ e uno π
- B - 4 legami σ
- C - 2 legami σ e 2 π
- D - 3 legami π

9 - Per trasformare una soluzione acquosa a $pH=1$ ad una a $pH=2$ occorre

- A - aggiungere acqua fino a raddoppiare il volume iniziale
- B - aggiungere acido forte a concentrazione 1 M fino a raddoppiare il volume iniziale
- C - aggiungere acqua fino a 10 volte il volume iniziale
- D - aggiungere acido forte a concentrazione 1 M fino a 10 volte il volume iniziale

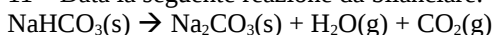
10 - Una soluzione ha $pH=8$. Quale è la concentrazione minima di ioni magnesio che occorre avere affinché inizi la precipitazione di idrossido di magnesio? L'idrossido di magnesio è un sale poco solubile con $K_{ps}=1,8 \times 10^{-11}$

- A - 0,18 M
- B - 18 M
- C - $1,8 \times 10^{-3} M$

A

D - $1,8 \times 10^{-5} \text{ M}$

11 – Data la seguente reazione da bilanciare:



calcolare il volume di CO_2 che si forma a 200°C e $0,805 \text{ atm}$ da $1,00 \text{ g}$ di reagente.

A - 714 mL

B - 119 mL

C - 474 mL

D - 287 mL

12 – Quale è la percentuale in peso di acido nitrico in una soluzione acquosa di concentrazione $8,0 \text{ molale}$?

A - $33,5 \%$

B - $13,6 \%$

C - $47,1 \%$

D - $8,0 \%$

13 – Calcolare la pressione osmotica a 37°C di una soluzione acquosa di NaCl $0,9 \%$ in peso. (densità della soluzione = $1,0 \text{ g mL}^{-1}$)

A - occorre conoscere il volume di soluzione

B - $7,83 \text{ atm}$

C - $3,92 \text{ atm}$

D - $15,7 \text{ atm}$

14 – Quale gas a 546°C e $1,5 \text{ atm}$ ha la stessa densità dell'ossigeno, O_2 , a 0°C e 1 atm ?

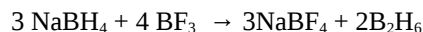
A - N_2

B - NH_3

C - SO_2

D - SO_3

15 - Il diborano, B_2H_6 , può essere preparato con la seguente reazione:



Quale è la massa di diborano che può essere ottenuta a partire da $0,5 \text{ moli}$ di NaBH_4 e da $0,6 \text{ moli}$ di BF_3

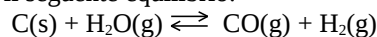
A - $5,52 \text{ g}$

B - $8,28 \text{ g}$

C - $10,9 \text{ g}$

D - $13,6 \text{ g}$

16 – Dato il seguente equilibrio:



Calcolare la variazione di energia libera standard sapendo che a 550°C presenta $K=2,50$.

A - $+ 2,50 \text{ kJ/mol}$

B - $+ 14,5 \text{ kJ/mol}$

C - $- 14,5 \text{ kJ/mol}$

D - $- 6,26 \text{ kJ/mol}$

Costanti utili

Numero di Avogadro, $N = 6,022 \times 10^{23}$; Costante dei gas, $R = 0,0821 \text{ L atm mol}^{-1} \text{ K}^{-1} = 8,314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$; Costante di Rydberg = $2,180 \times 10^{-18} \text{ J}$ Velocità della luce $c = 3,00 \times 10^8 \text{ m/s}$ Costante di Planck $h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$

Costante di Faraday, $F = 96500 \text{ C/mol}$

IA IIA

IIIA IVA VA VIA VIIA

H 1,008																	He 4,00
Li 6,941	Be 9,012											B 10,81	C 12,01	N 14,01	O 16,00	F 19,00	Ne 20,18
Na 22,99	Mg 24,30											Al 26,98	Si 28,09	P 30,97	S 32,07	Cl 35,45	Ar 39,95
K 39,10	Ca 40,08	Sc	Ti 47,90	V 50,94	Cr 52,00	Mn 54,94	Fe 55,85	Co 58,93	Ni	Cu 63,55	Zn 65,39	Ga	Ge 72,61	As 74,92	Se	Br 79,90	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo 95,94	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag 107,9	Cd	In 114,8	Sn 118,7	Sb	Te 127,6	I 126,9	Xe
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au 197,0	Hg	Tl	Pb 207,2	Bi	Po	At	Rn

B

DIPARTIMENTO DI FARMACIA
CORSO DI CHIMICA GENERALE ED INORGANICA
Compito scritto – 22 Settembre 2015

COGNOME _____ NOME _____

Segnare con una crocetta la risposta (una sola) che si ritiene esatta. Alle risposte esatte verranno assegnati +2 punti mentre a quelle errate -1/2. Alle domande a cui non si risponde verrà assegnato un punteggio nullo. Non è consentita la consultazione di libri o appunti

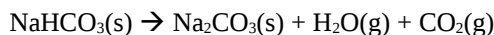
1 – L'acido ipobromoso, HBrO, è un acido debole con $K_a=2,5 \times 10^{-9}$. Calcolare il pH di una soluzione 0,0010 M di ipobromito di sodio, NaBrO.

- A - 9,8
 B - 4,2
 C - 5,8
 D - 8,2

2 - Quale delle seguenti affermazioni riferite alla molecola di NH_2^- è **falsa**?

- A - l'atomo di N è ibridato sp^3
 B - l'angolo di legame è circa 109 gradi
 C - la molecola è lineare
 D - la molecola è polare.

3 - Data la seguente reazione da bilanciare:



calcolare il volume di CO_2 che si forma a 400°C e 0,975 atm da 1,00 g di reagente.

- A - 714 mL
 B - 337 mL
 C - 474 mL
 D - 675 mL

4 – Per trasformare una soluzione acquosa a $\text{pH}=1$ ad una a $\text{pH}=2$ occorre

- A – aggiungere acqua fino a 10 volte il volume iniziale
 B – aggiungere acido forte a concentrazione 1 M fino a 10 volte il volume iniziale
 C – aggiungere acqua fino a raddoppiare il volume iniziale
 D - aggiungere acido forte a concentrazione 1 M fino a raddoppiare il volume iniziale

5 – Quale gas a -56°C e 1,5 atm ha la stessa densità dell'ossigeno, O_2 , a 0°C e 1 atm?

- A - N_2
 B - NH_3
 C - SO_2

- D - SO_3

6 – Se a 25°C la costante di equilibrio di una reazione è uguale a 10^4 si può affermare che:

- A- all'equilibrio sono presenti reagenti e prodotti in quantità paragonabili
 B- all'equilibrio i reagenti sono praticamente assenti
 C- all'equilibrio i prodotti sono praticamente assenti
 D- l'energia di attivazione della reazione è molto elevata

7 – Dall'elettrolisi di ossido di magnesio fuso, MgO , si ottengono:

- A - ioni $\text{Mg}^{2+}(\text{l})$ e ioni $\text{O}^{2-}(\text{l})$
 B - ioni $\text{H}^+(\text{l})$ e ioni $\text{O}^{2-}(\text{l})$
 C - ioni $\text{Mg}^+(\text{l})$ e ioni $\text{O}^-(\text{l})$
 D- $\text{Mg}(\text{s})$ e $\text{O}_2(\text{g})$

8 - Calcolare la pressione osmotica a 37°C di una soluzione acquosa di KCl 0,5 % in peso. (densità della soluzione = $1,0 \text{ g mL}^{-1}$)

- A - occorre conoscere il volume di soluzione
 B - 3,41 atm
 C - 6,82 atm
 D - 1,71 atm

9 – In una certa reazione in fase gas le energie dei legami rotti sono più piccole delle energie dei legami formati. Questo significa che

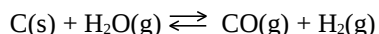
- A - La reazione è esotermica
 B - La reazione è endotermica
 C - La reazione è spontanea
 D - La reazione non è spontanea

10 - Una soluzione acquosa ottenuta mescolando uguali volumi di una soluzione di acido cloridrico (40 mg di HCl per litro) e di KOH (40 mg per litro) ha pH

- A - 7
 B - 3,7
 C - 1,7
 D - 10,3

B

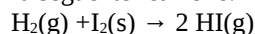
11 – Dato il seguente equilibrio:



Calcolare la variazione di energia libera standard sapendo che a 550°C presenta $K=2,50$.

- A- + 2,50 kJ/mol
- B- - 6,26 kJ/mol
- C- - 14,5 kJ/mol
- D- + 14,5 kJ/mol

12 - Si consideri la seguente reazione:



Quale dei seguenti cambiamenti farà **diminuire** la velocità di reazione?

- A - diminuire la pressione parziale di H_2
- B - aggiungere un catalizzatore
- C - aumentare la temperatura
- D - aumentare la pressione parziale di HI

13 - Quanti legami può formare un atomo con ibridazione sp ?

- A - 3 legami σ e uno π
- B - 2 legami σ
- C - 2 legami σ e 2 π
- D - 2 legami π

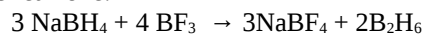
14 - Una soluzione ha $pH=9$. Quale è la concentrazione minima di ioni magnesio che occorre avere affinché inizi la precipitazione di idrossido di magnesio? L'idrossido di magnesio è un sale poco solubile con $K_{ps}=1,8 \times 10^{-11}$

- A - 0,18 M
- B - 18 M
- C - $1,8 \times 10^{-3}$ M
- D - $1,8 \times 10^{-5}$ M

15 – Quale è la percentuale in peso di acido nitrico in una soluzione acquosa di concentrazione 4,0 molale?

- A - 33,5 %
- B - 13,6 %
- C - 4,0 %
- D - 20,1 %

16 – Il diborano, B_2H_6 , può essere preparato con la seguente reazione:



Quale è la massa di diborano che può essere ottenuta a partire da 1,0 moli di $NaBH_4$ e da 1,2 moli di BF_3

- A - 21,8 g
- B - 27,2 g
- C - 10,9 g
- D - 16,6 g

Costanti utili

Numero di Avogadro, $N = 6,022 \times 10^{23}$; Costante dei gas, $R = 0,0821 \text{ L atm mol}^{-1} \text{ K}^{-1} = 8,314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$; Costante di Rydberg= $2,180 \times 10^{-18} \text{ J}$ Velocità della luce $c=3,00 \times 10^8 \text{ m/s}$ Costante di Planck $h=6,63 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$

Costante di Faraday, $F=96500 \text{ C/mol}$

IA IIA

IIIA IVA VA VIA VIIA

H 1,008																	He 4,00
Li 6,941	Be 9,012											B 10,81	C 12,01	N 14,01	O 16,00	F 19,00	Ne 20,18
Na 22,99	Mg 24,30											Al 26,98	Si 28,09	P 30,97	S 32,07	Cl 35,45	Ar 39,95
K 39,10	Ca 40,08	Sc	Ti 47,90	V 50,94	Cr 52,00	Mn 54,94	Fe 55,85	Co 58,93	Ni	Cu 63,55	Zn 65,39	Ga	Ge 72,61	As 74,92	Se	Br 79,90	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo 95,94	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag 107,9	Cd	In 114,8	Sn 118,7	Sb	Te 127,6	I 126,9	Xe
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au 197,0	Hg	Tl	Pb 207,2	Bi	Po	At	Rn

B

DIPARTIMENTO DI FARMACIA
CORSO DI CHIMICA GENERALE ED INORGANICA
Compito scritto – 22 Settembre 2015

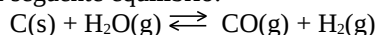
COGNOME _____ NOME _____

Segnare con una crocetta la risposta (una sola) che si ritiene esatta. Alle risposte esatte verranno assegnati +2 punti mentre a quelle errate -1/2. Alle domande a cui non si risponde verrà assegnato un punteggio nullo. Non è consentita la consultazione di libri o appunti

1 – Quale è la percentuale in peso di acido nitrico in una soluzione acquosa di concentrazione 2,0 molale?

- A - 33,5 %
 B - 11,2 %
 C - 47,1 %
 D - 2,0 %

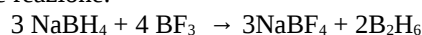
2 – Dato il seguente equilibrio:



Calcolare la variazione di energia libera standard sapendo che a 550°C presenta $K=2,50$.

- A - + 2,50 kJ/mol
 B - - 14,5 kJ/mol
 C - - 6,26 kJ/mol
 D - + 14,5 kJ/mol

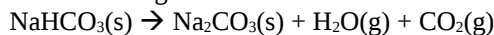
3 - Il diborano, B_2H_6 , può essere preparato con la seguente reazione:



Quale è la massa di diborano che può essere ottenuta a partire da 1,5 moli di NaBH_4 e da 1,8 moli di BF_3

- A - 24,8 g
 B - 16,6 g
 C - 40,8 g
 D - 32,7 g

4 – Data la seguente reazione da bilanciare:



calcolare il volume di CO_2 che si forma a 300°C e 0,975 atm da 1,00 g di reagente.

- A - 287 mL
 B - 119 mL
 C - 574 mL
 D - 714 mL

5 – Calcolare la pressione osmotica a 37 °C di una soluzione acquosa di NaCl 0,9 % in peso. (densità della soluzione = 1,0 g mL^{-1})

- A - 15,7 atm
 B - 3,92 atm
 C - 7,83 atm
 D - occorre conoscere il volume di soluzione

6 - Quanti legami può formare un atomo con ibridazione sp^3 ?

- A – 3 legami σ e uno π
 B – 4 legami σ
 C – 4 legami σ e 2 π
 D – 4 legami π

7 - Quale gas a 85°C e 1,5 atm ha la stessa densità dell'ossigeno, O_2 , a 0°C e 1 atm?

- A - N_2
 B - NH_3
 C - SO_2
 D - SO_3

8 - Dall'elettrolisi di cloruro di nichel(II) fuso, NiCl_2 , si ottengono:

- A - ioni $\text{Ni}^{2+}(\text{l})$ e ioni $\text{Cl}^-(\text{l})$
 B - $\text{H}_2(\text{g})$ e ioni $\text{Cl}_2^-(\text{l})$
 C - ioni $\text{Ni}^+(\text{l})$ e ioni $\text{Cl}_2^-(\text{l})$
 D - $\text{Ni}(\text{s})$ e $\text{Cl}_2(\text{g})$

9 – In una certa reazione in fase gas le energie dei legami rotti sono più grandi delle energie dei legami formati. Questo significa che

- A - La reazione è spontanea
 B - La reazione non è spontanea
 C - La reazione è esotermica
 D - La reazione è endotermica

10- Per trasformare una soluzione acquosa a $\text{pH}=1$ ad una a $\text{pH}=2$ occorre

- A – aggiungere acido forte a concentrazione 1 M fino a raddoppiare il volume iniziale
 B – aggiungere acqua fino a raddoppiare il volume iniziale
 C – aggiungere acido forte a concentrazione 1 M fino a 10 volte il volume iniziale
 D – aggiungere acqua fino a 10 volte il volume iniziale

B

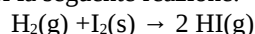
11 – Se a 25°C la costante di equilibrio di una reazione è uguale a 10^{-4} si può affermare che:

- A- all'equilibrio sono presenti reagenti e prodotti in quantità paragonabili
- B- all'equilibrio i reagenti sono praticamente assenti
- C- all'equilibrio i prodotti sono praticamente assenti
- D- l'energia di attivazione della reazione è molto elevata

12 - Una soluzione acquosa ottenuta mescolando uguali volumi di una soluzione di acido bromidrico (40 mg di HBr per litro) e di NaOH (40 mg per litro) ha pH

- A - 10,4
- B - 11,0
- C - 3,6
- D - 7

13 – Si consideri la seguente reazione:



Quale dei seguenti cambiamenti farà **diminuire** la velocità di reazione?

- A - aumentare la pressione parziale di HI
- B - diminuire la pressione parziale di H_2
- C - aumentare la temperatura

D - aggiungere un catalizzatore

14 – Una soluzione ha pH=10. Quale è la concentrazione minima di ioni magnesio che occorre avere affinché inizi la precipitazione di idrossido di magnesio? L'idrossido di magnesio è un sale poco solubile con $K_{ps}=1,8 \times 10^{-11}$

- A - 0,18 M
- B - 18 M
- C - $1,8 \times 10^{-3}$ M
- D - $1,8 \times 10^{-5}$ M

15 - L'acido formico, HCOOH, è un acido debole con $K_a=1,8 \times 10^{-4}$. Calcolare il pH di una soluzione 10 M di formiato di sodio, NaHCOO.

- A - 9,4
- B - 4,6
- C - 1,4
- D - 12,6

16 - Quale delle seguenti affermazioni riferite alla molecola di NH_2^- è **falsa**?

- A - l'atomo di N è ibridato sp^3
- B - l'angolo di legame è circa 120 gradi
- C - la molecola è piegata
- D - la molecola è polare.

Costanti utili

Numero di Avogadro, $N = 6,022 \times 10^{23}$; Costante dei gas, $R = 0,0821 \text{ L atm mol}^{-1} \text{ K}^{-1} = 8,314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$; Costante di Rydberg= $2,180 \times 10^{-18} \text{ J}$ Velocità della luce $c=3,00 \times 10^8 \text{ m/s}$ Costante di Planck $h=6,63 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$

Costante di Faraday, $F=96500 \text{ C/mol}$

IA IIA

IIIA IVA VA VIA VIIA

H 1,008																	He 4,00
Li 6,941	Be 9,012											B 10,81	C 12,01	N 14,01	O 16,00	F 19,00	Ne 20,18
Na 22,99	Mg 24,30											Al 26,98	Si 28,09	P 30,97	S 32,07	Cl 35,45	Ar 39,95
K 39,10	Ca 40,08	Sc	Ti 47,90	V 50,94	Cr 52,00	Mn 54,94	Fe 55,85	Co 58,93	Ni	Cu 63,55	Zn 65,39	Ga	Ge 72,61	As 74,92	Se	Br 79,90	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo 95,94	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag 107,9	Cd	In 114,8	Sn 118,7	Sb	Te 127,6	I 126,9	Xe
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au 197,0	Hg	Tl	Pb 207,2	Bi	Po	At	Rn

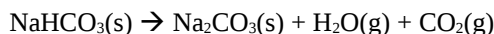
D

DIPARTIMENTO DI FARMACIA
CORSO DI CHIMICA GENERALE ED INORGANICA
Compito scritto – 22 Settembre 2015

COGNOME _____ NOME _____

Segnare con una crocetta la risposta (una sola) che si ritiene esatta. Alle risposte esatte verranno assegnati +2 punti mentre a quelle errate -1/2. Alle domande a cui non si risponde verrà assegnato un punteggio nullo. Non e' consentita la consultazione di libri o appunti

1 - Data la seguente reazione da bilanciare:



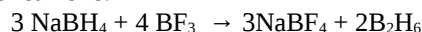
calcolare il volume di CO_2 che si forma a 50°C e 0,975 atm da 1,00 g di reagente.

- A - 714 mL
 B - 326 mL
 C - 162 mL
 D - 675 mL

2 - Una soluzione acquosa ottenuta mescolando uguali volumi di una soluzione di acido cloridrico (40 mg di HCl per litro) e di KOH (40 mg per litro) ha pH

- A - 7
 B - 10,3
 C - 3,7
 D - 11,0

3 - Il diborano, B_2H_6 , può essere preparato con la seguente reazione:



Quale è la massa di diborano che può essere ottenuta a partire da 2,0 moli di NaBH_4 e da 2,4 moli di BF_3

- A - 54,4 g
 B - 21,8 g
 C - 43,6 g
 D - 33,2 g

4 - In una certa reazione in fase gas le energie dei legami rotti sono più piccole delle energie dei legami formati. Questo significa che

- A - La reazione è spontanea
 B - La reazione non è spontanea
 C - La reazione è esotermica
 D - La reazione è endotermica

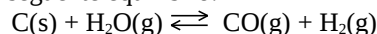
5 - Quale delle seguenti affermazioni riferite alla molecola di NH_2^- è **falsa**?

- A - l'atomo di N è ibridato sp^3
 B - l'angolo di legame è circa 109 gradi
 C - la molecola è piegata
 D - la molecola non è polare.

6 - Una soluzione ha $\text{pH}=11$. Quale è la concentrazione minima di ioni magnesio che occorre avere affinché inizi la precipitazione di idrossido di magnesio? L'idrossido di magnesio è un sale poco solubile con $K_{\text{ps}}=1,8 \times 10^{-11}$

- A - 0,18 M
 B - 18 M
 C - $1,8 \times 10^{-3}$ M
 D - $1,8 \times 10^{-5}$ M

7 - Dato il seguente equilibrio:



Calcolare la variazione di energia libera standard sapendo che a 550°C presenta $K=2,50$.

- A - + 2,50 kJ/mol
 B - - 14,5 kJ/mol
 C - - 6,26 kJ/mol
 D - + 14,5 kJ/mol

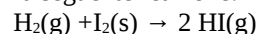
8 - Quanti legami può formare un atomo con ibridazione sp ?

- A - 1 legame σ e uno π
 B - 2 legami σ
 C - 2 legami π
 D - 2 legami σ e 2 π

9 - Calcolare la pressione osmotica a 37°C di una soluzione acquosa di KCl 0,5 % in peso. (densità della soluzione = $1,0 \text{ g mL}^{-1}$)

- A - 6,82 atm
 B - 3,41 atm
 C - occorre conoscere il volume di soluzione
 D - 1,71 atm

10 - Si consideri la seguente reazione:



Quale dei seguenti cambiamenti farà **diminuire** la velocità di reazione?

- A - aumentare la pressione parziale di HI
 B - aggiungere un catalizzatore
 C - aumentare la temperatura
 D - diminuire la pressione parziale di H_2

D

11 - Quale è la percentuale in peso di acido nitrico in una soluzione acquosa di concentrazione 6,0 molale?

- A - 33,5 %
- B - 27,4 %
- C - 6,0 %
- D - 20,1 %

12 - L'acido formico, HCOOH, è un acido debole con $K_a=1,8 \times 10^{-4}$. Calcolare il pH di una soluzione 0,010 M di formiato di sodio, NaHCOO.

- A - 7,9
- B - 4,6
- C - 6,1
- D - 11,1

13 - Dall'elettrolisi di cloruro di zinco fuso, $ZnCl_2$, si ottengono:

- A - ioni $Zn^{2+}(l)$ e ioni $Cl^-(l)$
- B - ioni $H^+(l)$ e ioni $Cl^-(l)$
- C - $Zn(s)$ e $Cl_2(g)$
- D - ioni $Zn^+(l)$ e ioni $Cl_2^-(l)$

14 - Per trasformare una soluzione acquosa a pH=1 ad una a pH=2 occorre

- A - aggiungere acido forte a concentrazione 1 M fino a 10 volte il volume iniziale
- B - aggiungere acqua fino a 10 volte il volume iniziale
- C - aggiungere acqua fino a raddoppiare il volume iniziale
- D - aggiungere acido forte a concentrazione 1 M fino a raddoppiare il volume iniziale

15 - Se a 25°C la costante di equilibrio di una reazione è uguale a 10^4 si può affermare che:

- A - all'equilibrio i reagenti sono praticamente assenti
- B - all'equilibrio sono presenti reagenti e prodotti in quantità paragonabili
- C - all'equilibrio i prodotti sono praticamente assenti
- D - l'energia di attivazione della reazione è molto elevata

16 - Quale gas a 750°C e 1,5 atm ha la stessa densità dell'ossigeno, O_2 , a 0°C e 1 atm?

- A - N_2
- B - NH_3
- C - SO_2
- D - SO_3

Costanti utili

Numero di Avogadro, $N = 6,022 \times 10^{23}$; Costante dei gas, $R = 0,0821 \text{ L atm mol}^{-1} \text{ K}^{-1} = 8,314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$; Costante di Rydberg = $2,180 \times 10^{-18} \text{ J}$ Velocità della luce $c = 3,00 \times 10^8 \text{ m/s}$ Costante di Planck $h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$

Costante di Faraday, $F = 96500 \text{ C/mol}$

IA IIA

IIIA IVA VA VIA VIIA

H 1,008																	He 4,00
Li 6,941	Be 9,012											B 10,81	C 12,01	N 14,01	O 16,00	F 19,00	Ne 20,18
Na 22,99	Mg 24,30											Al 26,98	Si 28,09	P 30,97	S 32,07	Cl 35,45	Ar 39,95
K 39,10	Ca 40,08	Sc	Ti 47,90	V 50,94	Cr 52,00	Mn 54,94	Fe 55,85	Co 58,93	Ni	Cu 63,55	Zn 65,39	Ga	Ge 72,61	As 74,92	Se	Br 79,90	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo 95,94	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag 107,9	Cd	In 114,8	Sn 118,7	Sb	Te 127,6	I 126,9	Xe
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au 197,0	Hg	Tl	Pb 207,2	Bi	Po	At	Rn