

**UNIVERSITA' DI PISA**  
**Facoltà di Farmacia**

## Test di CHIMICA

**1. Quale delle seguenti sostanze è un composto ionico?**

- A -  $MgCl_2$
- B -  $H_2$
- C -  $HCl$  gassoso
- D -  $Cl_2$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**2. Il peso molecolare è:**

- A - la somma dei pesi atomici di tutti gli atomi costituenti una molecola
- B - la semisomma dei pesi atomici di tutti gli atomi di una molecola
- C - la somma dei pesi atomici del 50% degli atomi di una molecola
- D - un multiplo della somma dei pesi atomici degli atomi di una molecola
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**3. Completare in modo corretto: Il numero quantico principale n può assumere tutti i valori interi...**

- A - o frazionari da 1 fino a infinito
- B - positivi da 1 fino a infinito
- C - o frazionari da 0 fino a infinito
- D - o frazionari da 0 fino a 8
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**4. Un atomo neutro contiene 13 protoni, 13 elettroni e 14 neutroni; il peso atomico è circa:**

- A - 26
- B - 40
- C - 13
- D - 27
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**5. Il simbolo F identifica l'elemento:**

- A - ferro
- B - fluoro
- C - fosforo
- D - fermio
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**6. Il numero dei protoni di un atomo è definito:**

- A - dal numero atomico
- B - dal numero di massa
- C - dalla massa atomica
- D - dalla massa atomica meno numero atomico
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**7. Il valore massimo del numero di ossidazione del fosforo è:**

- A - -3
- B - +2
- C - +3
- D - +4
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**8. Una soluzione che presenta pH = 7.4 (il pH normale del sangue) si deve definire:**

- A - debolmente basica
- B - fortemente acida
- C - debolmente acida
- D - neutra
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**9. Due isotopi sono caratterizzati dal NON avere lo stesso:**

- A - numero di massa
- B - numero di protoni
- C - numero atomico
- D - numero di posizione nel sistema periodico degli elementi
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**10. Quale carica ha un sistema formato da 7 protoni, 7 neutroni e 6 elettroni?**

- A - - 6
- B - - 1
- C - 0
- D - + 1
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**11. Il pH di una soluzione acquosa 2 molare di NaCl è uguale a:**

- A - 2,0
- B - 7,0
- C - 7,2
- D - 9,0
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**12. Per triplo legame si intende:**

- A - un legame fra tre molecole
- B - un legame fra tre ioni
- C - un legame fra tre atomi
- D - un legame derivante dalla compartecipazione di tre coppie di elettroni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**13. Una soluzione ha pH=3. Il valore di  $[OH^-]$  è:**

- A -  $[OH^-]=10^{-11}$
- B -  $[OH^-]=10^{-10}$
- C -  $[OH^-]= 11$
- D -  $[OH^-]=10^{-7}$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**14. Il numero dei neutroni è pari a:**

- A - numero dei protoni
- B - numero degli elettroni
- C - numero dei nucleoni
- D - differenza fra il numero di massa e il numero atomico
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**15. In quale gruppo si trovano, nel sistema periodico, i metalli alcalino terrosi?**

- A - Nel I gruppo
- B - Nel III gruppo
- C - Nel II gruppo
- D - Nel gruppo zero
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**16. Litio e potassio:**

- A - appartengono allo stesso periodo del sistema periodico
- B - formano entrambi ioni negativi
- C - possiedono lo stesso numero di protoni nel nucleo
- D - possiedono lo stesso numero di elettroni nell'ultimo livello
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**17. Un legame polare:**

- A - È un legame ionico.
- B - È un legame tra atomi di elettronegatività diversa
- C - Gli elettroni sono ugualmente condivisi.
- D - È un legame idrogeno.
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**18. Se in una reazione chimica un elemento subisce una riduzione, significa che il suo numero di ossidazione è diventato:**

- A - uguale a zero
- B - più positivo o meno negativo
- C - il doppio di come era prima
- D - più negativo o meno positivo
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**19. I composti che hanno uguale numero atomico e diverso numero di massa si dicono:**

- A - cationi
- B - isotopi
- C - anioni
- D - eutettici
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**20. Quale dei seguenti elementi non appartiene al I gruppo?**

- A - Li
- B - Mg
- C - Na
- D - Rb
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**21. Gli elementi azoto e fosforo:**

- A - appartengono al quinto gruppo della Tavola Periodica
- B - sono più elettronegativi del Cloro
- C - sono più elettronegativi del fluoro
- D - appartengono al settimo gruppo della Tavola Periodica
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**22. In una soluzione acida si ha:**

- A -  $[H^+] > [OH^-]$
- B -  $[H^+] = [OH^-]$
- C -  $[H^+] < [OH^-]$
- D -  $[OH^-] = [O^-]$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**23. In una soluzione la concentrazione idrogenionica è  $10^{-2}$  M. Il valore di  $[OH^-]$  è**

- A -  $10^{-2}$
- B -  $10^{-14}$
- C -  $10^{12}$
- D -  $10^{-12}$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**24. In una soluzione la concentrazione di ossidrili è:  $1 \times 10^{-3}$  M. Il pH della soluzione è:**

- A - 3
- B - 9
- C - 10
- D - 11
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**25. L'atomo di un elemento e un suo ione differenziano nel numero:**

- A - di elettroni
- B - di protoni
- C - di neutroni
- D - di massa
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**26. Quale dei seguenti elementi si trova sotto forma di molecole monoatomiche?**

- A - Idrogeno
- B - Elio

- C - Cloro
- D - Ossigeno
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**27. L'arsenico ha simbolo:**

- A - Ar
- B - Au
- C - As
- D - Ac
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**28. L'espressione il simile scioglie il simile è un criterio per la scelta di un solvente e significa che:**

- A - un solvente polare scioglie un soluto polare e uno apolare scioglie un soluto apolare
- B - il solvente e il soluto devono avere forme molecolari simili
- C - il solvente e il soluto devono avere volumi molecolari simili
- D - il solvente e il soluto devono avere simile densità
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**29. Il composto KOH è:**

- A - idrossido di sodio
- B - superossido di potassio
- C - perossido di potassio
- D - idrossido di potassio
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**30. Il numero di Avogadro rappresenta il numero di molecole contenute:**

- A - in una mole
- B - in un m<sup>3</sup>
- C - in un dm<sup>3</sup>
- D - in un cm<sup>3</sup>
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**31. Una soluzione basica è caratterizzata:**

- A - dalla concentrazione degli ioni ossidrilici superiore a quella degli ioni idrogeno
- B - dalla concentrazione degli ioni ossidrilici inferiore a quella degli ioni idrogeno
- C - dall'ossigeno disciolto ad una pressione uguale a quella atmosferica
- D - dall'ossigeno disciolto ad una pressione inferiore a quella atmosferica
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**32. Gli atomi durante le reazioni chimiche:**

- A - subiscono variazioni nucleari
- B - conservano invariata la configurazione elettronica
- C - possono subire variazioni del numero di elettroni che circondano il nucleo
- D - subiscono variazioni del numero atomico
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**33. Gli isotopi 12 e 14 del carbonio differiscono tra di loro:**

- A - il numero di elettroni
- B - un protone
- C - due protoni
- D - due neutroni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**34. Il legame (o ponte) idrogeno:**

- A - è un legame forte
- B - è presente nell'acqua allo stato solido e a quello liquido
- C - è un legame covalente debole
- D - è presente nel cicloesano
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**35. Una soluzione ha  $[H^+] = 10^{-3}$ . Il pH è:**

- A - 11
- B - 9
- C - -3
- D - 3
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**36. Gli isotopi di un elemento:**

- A - sono separabili
- B - non sono separabili
- C - sono separabili solo se differenziano per il loro numero di protoni
- D - sono separabili solo se differenziano per il loro numero di elettroni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**37. Indicare lo ione solfuro:**

- A -  $S^{2-}$
- B -  $SO_4^{2-}$
- C -  $SO_3^{2-}$
- D -  $PO_4^{3-}$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**38. La molecola dell'acido cloridrico HCl:**

- A - presenta legame ionico
- B - presenta legame covalente non polare
- C - presenta legame covalente polare
- D - è polare solo quando viene disciolta in acqua
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**39. Il legame covalente è polarizzato quando:**

- A - si stabilisce tra atomi eguali
- B - richiede la compartecipazione di due coppie elettroniche
- C - si stabilisce tra atomi con differente elettronegatività
- D - richiede la compartecipazione di tre coppie elettroniche
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**40. Se in una soluzione prevale la concentrazione degli ioni  $OH^-$  rispetto a quella degli ioni  $H_3O^+$ , essa è:**

- A - basica
- B - acida
- C - neutra
- D - dipende dalla concentrazione
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**41. L'idrogeno, il deuterio e il tritio hanno:**

- A - uguale numero atomico
- B - uguale numero di massa
- C - uguale numero di neutroni
- D - uguale numero di elettroni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**42. Se una molecola si scioglie in olio e non in acqua, tale molecola sarà:**

- A - polare
- B - ionica
- C - dativa
- D - non polare
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**43. A  $0^\circ C$ , e alla pressione di 1 atmosfera, due moli di gas  $N_2$ :**

- A - contengono  $760 \times 22414$  molecole
- B - occupano un volume di poco più di 20 litri
- C - occupano un volume maggiore rispetto a quello di due moli di gas  $H_2$
- D - contengono 22414 molecole

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**44. Quanti litri di anidride carbonica si formano per combustione completa di 120 g di carbone a condizioni standard?**

A - 120

B - 224

C - 44

D - 10

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**45. Indicare quale delle seguenti molecole contiene un solo legame covalente puro:**

A - NaCl

B - CO

C - HCl

D - Cl<sub>2</sub>

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**46. Il composto NaCl è:**

A - il cloruro di sodio

B - l'ipoclorito di sodio

C - il cloruro di azoto

D - Nessuno dei precedenti

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**47. Una specie che si riduce:**

A - perde elettroni

B - si decompone

C - acquista elettroni

D - acquista ioni negativi

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**48. Il valore di pH di una soluzione informa su:**

A - il contenuto di ioni

B - la concentrazione di ioni idrossonio

C - la pressione osmotica

D - il punto di ebollizione

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**49. Indicare quale dei seguenti elementi non è un alogeno:**

A - Cl

B - F

C - Br

D - B

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**50. Il numero di ossidazione dell'azoto nello ione NO<sub>3</sub><sup>-</sup> è:**

A - +3

B - +5

C - -4

D - +2

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**51. Quali sono i prodotti della reazione chimica 3NaOH + H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>?**

A - NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> + 2NaHO<sub>2</sub>

B - Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> + 2H<sub>2</sub>O

C - Na<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> + 3H<sub>2</sub>O

D - NaH + Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> + 3H<sub>2</sub>O

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**52. Il legame è ionico nel composto di formula:**

A - CH<sub>3</sub>COOH

- B - KCl
- C - CO<sub>2</sub>
- D - NH<sub>3</sub>
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**53. Nel legame H-C≡C-H i carboni hanno ibridazione:**

- A - sp
- B - sp<sup>2</sup>
- C - sp<sup>3</sup>
- D - d<sup>2</sup> sp<sup>3</sup>
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**54. Nella reazione: Zn + FeCl<sub>2</sub> = ZnCl<sub>2</sub> + Fe, l'elemento che si riduce è:**

- A - Zn
- B - Fe
- C - Cl
- D - non è una reazione di ossido-riduzione
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**55. Qual è il valore del pH di una soluzione 1x10<sup>-1</sup> di H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>?**

- A - -1
- B - 0
- C - 0,1
- D - 1
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**56. Il simbolo B rappresenta:**

- A - il bismuto
- B - il bromo
- C - il boro
- D - il berillio
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**57. L'acido H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (acido carbonico) è:**

- A - un acido monoprotico
- B - un acido diprotico
- C - un acido triprotico
- D - un acido pentaprotico
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**58. Da un elemento neutro per cessione di un elettrone si ottiene lo ione:**

- A - X<sup>2+</sup>
- B - X<sup>2-</sup>
- C - X<sup>-</sup>
- D - X<sup>3+</sup>
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**59. Che numero di ossidazione (stato di ossidazione) ha l'ossigeno nella molecola O<sub>2</sub>?**

- A - 0
- B - -2
- C - +2
- D - -1
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**60. Il pH di una soluzione 0,1 M di acido cloridrico è:**

- A - 0,1
- B - 1,0
- C - 4,0
- D - 7,0
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**61. Una sola delle seguenti affermazioni a proposito del legame covalente NON è corretta. Quale?**

- A - Si instaura tra elementi con piccole differenze di elettronegatività
- B - Può essere polarizzato o non polarizzato
- C - Può essere semplice, doppio o triplo
- D - Non è direzionale
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**62. Quale dei seguenti elementi diventa un singolo protone dopo la perdita di un elettrone?**

- A - Deuterio
- B - Idrogeno
- C - Tritio
- D - Argon
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**63. A temperatura costante, se la pressione raddoppia, il volume di un gas perfetto:**

- A - rimane invariato perché è ben noto che il volume di un gas dipende solo dalla temperatura
- B - se il gas è compresso esso si scalda e la temperatura non può rimanere costante
- C - dimezza
- D - raddoppia
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**64. Qual è il pH di una soluzione acquosa di KCl 0,5 molare?**

- A - 5
- B - 7,5
- C - 7,0
- D - 2
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**65. L'elemento più elettronegativo è:**

- A - il fluoro
- B - il carbonio
- C - l'ossigeno
- D - l'idrogeno
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**66. I metalli alcalini appartengono al:**

- A - I gruppo
- B - II gruppo
- C - VII gruppo
- D - VIII gruppo
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**67. La molarità di una soluzione esprime:**

- A - le moli di soluto in un litro di soluzione
- B - le molecole di soluto in 100 g di acqua
- C - le moli di soluto in 100 mL di soluzione
- D - le moli di soluto per kg di solvente
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**68. Quando due volumi uguali di gas perfetti diversi possono contenere lo stesso numero di molecole?**

- A - Quando hanno uguale pressione e temperatura diversa
- B - Quando hanno uguale temperatura e pressione.
- C - Sempre alla pressione di 1 bar
- D - Sempre alla temperatura di zero gradi Celsius
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**69. Il bario:**

- A - è un gas nobile
- B - è un gas radioattivo
- C - il suo sale ( $\text{BaSO}_4$  solfato di bario) è usato in diagnostica essendo opaco ai raggi X



- D - è un macroelemento
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**70. L'unità di misura usata per esprimere il peso atomico relativo:**

- A - è g (grammo)
- B - è  $\text{gcm}^{-3}$
- C - è [micro]g (microgrammo)
- D - è g/eV (grammo/elettronvolt)
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**71. Gli orbitali atomici sono:**

- A - orbite in cui si muovono i neutroni
- B - zone di spazio attorno al nucleo entro cui è probabile trovare uno o due elettroni
- C - zone spaziali occupate dal nucleo
- D - traiettorie percorse dagli atomi nel loro moto
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**72. Quale teoria definisce “acido” una sostanza che cede protoni e “base” una che li acquista?**

- A - Teoria di Lewis.
- B - Teoria di Bronsted e Lowry.
- C - Teoria di Arrhenius.
- D - Regola di Hund.
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**73. 90 g di glucosio,  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ , corrispondono a:**

- A - 90 moli
- B - 9 moli
- C - 0,9 moli
- D - 0,5 moli
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**74. Quale dei seguenti sistemi non è eterogeneo?**

- A - Schiuma
- B - Sospensione
- C - Fumo
- D - Emulsione
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**75. Affinché un atomo si ionizzi positivamente occorre che:**

- A - ceda elettroni
- B - acquisisca elettroni
- C - ceda protoni
- D - acquisisca protoni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**76. Il numero atomico indica:**

- A - il numero dei protoni
- B - l'ordine di scopritura
- C - è il valore di un rapporto
- D - è espresso in grammi
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**77. La soluzione acquosa di NaCl sarà:**

- A - acida
- B - basica
- C - maleodorante
- D - neutra
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**78. Gli atomi che formano un legame covalente:**

- A - condividono elettroni e sovrappongono orbitali

- B - condividono elettroni e conservano orbitali atomici
- C - sovrappongono orbitali ma non condividono elettroni
- D - si scambiano elettroni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**79. Il numero di ossidazione di un atomo in un composto rappresenta:**

- A - il numero di elettroni che l'atomo possiede
- B - la carica che possiede l'atomo
- C - il numero di legami che l'atomo presenta
- D - il numero di legami ionici che l'atomo presenta
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**80. Aggiungendo contemporaneamente 18 grammi di HCl (P.M.= 36) e 22 grammi di NaOH (P.M.= 40) a un litro d'acqua, il pH risultante sarà:**

- A - acido
- B - basico
- C - neutro
- D - compreso tra 2 e 5
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**81. La distribuzione degli elementi nella tavola periodica è determinata dal valore crescente di:**

- A - massa atomica
- B - numero atomico
- C - elettronegatività
- D - raggio atomico
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**82. Il composto  $K_2S$  è:**

- A - solfuro di potassio
- B - solfato di potassio
- C - solfito di potassio
- D - Tutte le risposte precedenti
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**83. Il principio secondo il quale in un orbitale non possono trovarsi più di 2 elettroni, aventi spin opposti, fu enunciato da:**

- A - Einstein
- B - Pauli
- C - Pauling
- D - Heisenberg
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**84. Per diluire una soluzione bisogna:**

- A - aggiungere soluto
- B - la soluzione non si può diluire in nessun modo
- C - prima aggiungere soluto e poi solvente
- D - aggiungere solvente
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**85. I legami chimici presenti nella molecola dell'ossigeno sono:**

- A - ionici
- B - covalenti puri
- C - covalenti polari
- D - dativi
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**86. Il simbolo Mn corrisponde a:**

- A - manganese
- B - mercurio
- C - non esiste

- D - molibdeno
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**87. In una reazione in cui l'acqua si trasforma in ione idrossonio  $\text{H}_3\text{O}^+$ , essa si comporta da:**

- A - base
- B - acido
- C - sostanza neutra
- D - sostanza anfotera
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**88. Per legame covalente doppio si intende:**

- A - un legame tra due ioni
- B - un legame tra due molecole
- C - un legame che deriva dalla compartecipazione di una coppia di elettroni
- D - un legame che deriva dalla compartecipazione di due coppie di elettroni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**89. Il nitrito di cadmio corrisponde a:**

- A -  $\text{CdNO}_2$
- B -  $\text{Cd}(\text{NO}_2)_2$
- C -  $\text{Ca}(\text{NO}_2)_2$
- D -  $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**90. Il pH di una soluzione di HCl (acido forte) 0,00000001 M è circa:**

- A - 9
- B - 0
- C - 5
- D - -9
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**91. La molarità (M) esprime il numero di:**

- A - molecole di soluto per litro di soluzione
- B - grammi di soluto per litro di solvente
- C - moli di soluto per litro di soluzione
- D - moli di soluto per kg di solvente
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**92. Una soluzione tampone è data dalla miscela di:**

- A - un acido debole ed una base forte a pari concentrazione
- B - una base forte ed il sale di un acido forte
- C - un acido forte ed il sale di una base forte
- D - un acido forte ed una base forte a pari concentrazione
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**93. Quanti equivalenti sono contenuti in una mole di  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ?**

- A - 4
- B - 3
- C - 2
- D - 7
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**94. Che cosa caratterizza nel sistema periodico tutti gli elementi di uno stesso gruppo?**

- A - Hanno identiche proprietà chimiche
- B - Hanno lo stesso peso atomico
- C - Hanno lo stesso numero atomico
- D - Hanno lo stesso numero di elettroni di valenza
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**95. Il peso atomico del ferro è 55,8. Pertanto:**

- A - 55,8 atomi di ferro pesano 55,8 g

- B - un atomo di ferro pesa 55,8 g
- C - un grammoatomo di ferro pesa 55,8 g
- D - una mole di ferro pesa 55,8 mg
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**96. La formula dell'acido solfidrico è:**

- A -  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- B -  $\text{H}_2\text{SO}_3$
- C -  $\text{H}_2\text{S}$
- D -  $\text{HSO}_4$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**97. Come sono le molecole di acqua?**

- A - apolari
- B - completamente dissociate
- C - polari
- D - prive di legami idrogeno
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**98. Gli orbitali ibridi  $\text{sp}^3$  formano angoli di:**

- A -  $90^\circ$
- B -  $120^\circ$
- C -  $180^\circ$
- D -  $109,5^\circ$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**99. Il pH dell'acqua pura a  $25^\circ\text{C}$  è:**

- A - 9
- B - 10
- C - 7
- D -  $10^{-7}$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**100. Secondo la teoria acido-base di Bronsted e Lowry la base coniugata dell'acido nitrico è:**

- A -  $\text{NO}_2^-$
- B -  $\text{HCO}_3^-$
- C -  $\text{SO}_3^-$
- D -  $\text{NO}_3^-$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**101. Una mole di  $\text{H}_2\text{SO}_4$  e una mole di  $\text{HCl}$ :**

- A - contengono lo stesso numero di molecole
- B - hanno lo stesso peso molecolare
- C - hanno due basi
- D - contengono lo stesso numero di atomi
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**102. Con l'aumento della temperatura la velocità di una reazione chimica:**

- A - diminuisce
- B - non varia
- C - cresce con legge esponenziale
- D - cresce con legge di proporzionalità diretta
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**103. In  $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$ , il rame:**

- A - si riduce perché acquista due elettroni
- B - si ossida
- C - si ossida e si riduce contemporaneamente
- D - non si riduce, ne si ossida
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**104. Rispetto all'acqua pura, una soluzione di NaCl:**

- A - è più acida
- B - è meno acida
- C - ha la stessa acidità
- D - è meno basica
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**105. Il numero delle particelle nucleari è indicato da:**

- A - numero atomico
- B - numero civico
- C - numero di massa
- D - non è indicato
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**106. Eccetto l'Elio, ciascun gas nobile è preceduto:**

- A - da un metallo alcalino-terroso
- B - da un alogeno
- C - da un atomo elettropositivo
- D - Tutte le risposte precedenti
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**107. Una soluzione ha pH=13. Il valore  $[OH^-]$  è:**

- A -  $[OH^-] = 10^{-13}$
- B -  $[OH^-] = 10^{-1}$
- C -  $[OH^-] = 10^{-8}$
- D -  $[OH^-] = 1$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**108. Nella reazione  $I_2 + 2Fe^{2+} = 2I^- + 2Fe^{3+}$ :**

- A -  $I_2$  si riduce e  $Fe^{2+}$  si ossida
- B -  $I_2$  si ossida e  $Fe^{2+}$  si riduce
- C -  $I_2$  è il riducente
- D -  $Fe^{2+}$  è l'ossidante
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**109. Una soluzione ha la concentrazione di  $OH^- = 10^{-8}$  M. Il pH è:**

- A - -8
- B - 8
- C - 6
- D - 11
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**110. Due atomi di carbonio formano fra loro un doppio legame se presentano ibridazione:**

- A - sp
- B -  $sp^2$
- C -  $sp^3$
- D -  $d^2 sp^6$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**111. Un composto ionico si dissocia in un solvente:**

- A - organico
- B - apolare
- C - volatile
- D - con bassa costante dielettrica
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**112. L'elemento che in una reazione aumenta il proprio numero di ossidazione è detto:**

- A - riducente
- B - controazione
- C - ossidante

- D - catodo
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**113. La reazione  $\text{Fe}^{3+} + 1\text{e}^- \rightarrow \text{Fe}^{2+}$  è una:**

- A - ossidazione
- B - riduzione
- C - deidrogenazione
- D - condensazione
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**114. L'atomo di Se, con numero di massa 80 e numero atomico 34, contiene nel nucleo:**

- A - 5 protoni e 2 neutroni
- B - 17 protoni e 80 neutroni
- C - 7 protoni ed 8 neutroni
- D - 34 protoni e 46 neutroni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**115. Quale dei seguenti elementi non appartiene al VII gruppo?**

- A - Cl
- B - F
- C - Br
- D - I
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**116. Una soluzione a pH = 1:**

- A - è acida
- B - è neutra
- C - è basica
- D - non può esistere
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**117. Gli atomi dell'elemento ossigeno:**

- A - hanno uguale numero di protoni e neutroni
- B - hanno uguale numero di protoni ma possono differire per il numero di neutroni
- C - hanno uguale numero di neutroni ma possono differire per il numero di elettroni
- D - hanno uguale numero di elettroni ma possono differire per il numero di protoni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**118. Qual è fra questi l'idrossido ferrico?**

- A -  $\text{Fe}(\text{OH})_2$
- B -  $\text{Fe}(\text{OH})_3$
- C -  $\text{Fe}_2\text{O}_3$
- D -  $\text{FeO}$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**119. Gli elementi sono:**

- A - i singoli atomi e i suoi isotopi
- B - sostanze formate da più tipi di atomi
- C - grassi
- D - proteine
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**120. Nel metano, l'atomo di carbonio è ibridizzato:**

- A - sp
- B -  $\text{sp}^3$
- C -  $\text{sp}^2$
- D - non è ibridizzato
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**121. Un elemento si ossida quando:**

- A - guadagna elettroni
- B - reagisce ad alta temperatura
- C - perde elettroni
- D - passa allo stato gassoso
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**122. Quale unità rappresenta il numero di moli di soluto disciolte in 1 Kg di solvente puro?**

- A - Molarità
- B - Molalità
- C - Normalità
- D - Percento in peso
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**123. L'unità di misura delle masse atomiche è pari a:**

- A - 1/16 della massa di un atomo di ossigeno
- B - 1/12 della massa di un atomo di carbonio
- C - 1/12 della massa di un atomo dell'isotopo del carbonio con numero di massa 12
- D - massa dell'atomo di idrogeno in quanto è l'atomo di massa minore
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**124. Il nome del composto  $\text{KMnO}_4$  è:**

- A - permanganato di potassio
- B - manganato di potassio
- C - ipomanganito di potassio
- D - manganito di potassio
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**125. Il legame tra l'ossigeno e l'idrogeno in una molecola d'acqua è:**

- A - ionico
- B - a idrogeno
- C - dativo
- D - covalente
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**126. Una soluzione ha  $\text{pH}=1$ . Il valore di  $[\text{OH}^-]$  è:**

- A -  $[\text{OH}^-] = 10^{-13}$
- B -  $[\text{OH}^-] = 10^{-1}$
- C -  $[\text{OH}^-] = 1$
- D -  $[\text{OH}^-] = 10^{-9}$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**127. Gli isotopi sono atomi con:**

- A - ugual numero atomico e massa atomica diversa
- B - diverso numero atomico e massa atomica uguale
- C - diverso numero di elettroni
- D - diverso numero di protoni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**128. Quando in una reazione di ossido-riduzione, una specie perde elettroni:**

- A - si ossida quindi è riducente perché fa ridurre
- B - si riduce quindi è ossidante perché fa ossidare
- C - si ossida e si riduce contemporaneamente
- D - Tutte le risposte precedenti
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**129. Completare in modo corretto la frase: l'energia di un orbitale.**

- A - diminuisce al crescere del numero quantico principale
- B - aumenta al crescere del numero quantico principale
- C - non dipende dal valore del numero quantico principale
- D - è indipendente dal numero quantico secondario

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**130. Indicare quale delle seguenti molecole ha struttura tetraedrica:**

A - NaCl

B -  $\text{H}_3\text{PO}_4$

C -  $\text{CH}_4$

D -  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**131. Nella semireazione  $\text{Co} \rightarrow \text{Co}^{2+} + 2\text{e}^-$ , il cobalto:**

A - si riduce

B - è ossidante

C - si ossida

D - non si ossida, ne si riduce

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**132. Un legame covalente polarizzato si instaura fra:**

A - molecole con polarità opposta

B - un atomo di un metallo e un atomo di un non metallo

C - ioni di carica opposta formando composti globalmente neutri

D - due atomi aventi diversa elettronegatività

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**133. Il numero di Avogadro esprime il numero di:**

A - protoni contenuti in un atomo

B - molecole contenute in una mole di molecole

C - atomi contenuti in una molecola

D - elettroni delocalizzati in un metallo in condizioni standard

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**134. Qual è il numero massimo di elettroni che può essere contenuto nel livello  $n = 2$ ?**

A - 4

B - 32

C - 18

D - 10

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**135. La formula di struttura di un composto indica:**

A - la struttura cristallina del composto

B - la disposizione tridimensionale della molecola del composto

C - la struttura atomica degli elementi componenti

D - lo stato di aggregazione del composto

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**136. Quale delle seguenti soluzioni ha il pH minore?**

A - HCl 0,8 N

B - HCl 0,1 N

C - HCl 0,01 N

D - HCl 0,2 N

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**137. Quale fra questi è il metano?**

A -  $\text{CH}_4$

B -  $\text{C}_6\text{H}_6$

C -  $\text{C}_2\text{H}_6$

D -  $\text{C}_2\text{H}_4$

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**138. Il triplo legame è:**

A - un legame tra tre atomi

B - un legame tra tre ioni



- C - un legame derivante dalla compartecipazione di tre coppie di elettroni
- D - un legame che coinvolge tre elettroni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**139. Nella semireazione  $\text{Ag}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}$ , lo ione  $\text{Ag}^+$ :**

- A - si ossida
- B - funge da riducente
- C - non si ossida, nè si riduce
- D - si riduce
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**140. L'acqua è una molecola:**

- A - dotata di poca forza coesiva
- B - apolare
- C - con una regione elettropositiva ed una elettronegativa
- D - che partecipa alla formazione di legami covalenti
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**141. Il pH di una soluzione acquosa che contiene  $10^{-4}$  moli di HCl in 100 ml è:**

- A - 3
- B - 1
- C - 2
- D - 4
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**142. Che cosa si ottiene quando il cloruro di sodio viene sciolto in acqua?**

- A - Un miscuglio
- B - Un composto
- C - Una soluzione
- D - Una sospensione
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**143. Qual è il numero di ossidazione del Cloro nel seguente anione  $\text{ClO}^-$**

- A - -1
- B - +3
- C - -6
- D - +1
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**144. Il numero  $N=6,022 \times 10^{23}$ :**

- A - corrisponde alla costante dei gas perfetti
- B - non esiste
- C - è il numero di particelle contenute in una mole di sostanza
- D - corrisponde al numero quantico principale
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**145. In un atomo il numero di massa rappresenta:**

- A - la massa totale dell'atomo
- B - il numero di protoni nel nucleo
- C - il numero di elettroni dell'atomo
- D - la somma dei protoni e dei neutroni che compongono il nucleo
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**146. I solidi reticolari:**

- A - Hanno un assetto degli atomi casuale.
- B - Hanno un assetto periodico degli atomi.
- C - Hanno gli atomi saldamente legati ai propri vicini.
- D - Sono formati da singole molecole.
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**147. I sali sono composti che si formano dalla reazione di:**

- A - un ossidante e un riducente
- B - un ossido ed un metallo
- C - un non-metallo con ossigeno
- D - un acido e una base
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**148. In quali delle seguenti sostanze il legame tra gli atomi è di natura ionica?**

- A - Diamante
- B - Ammoniaca
- C - Bromuro di potassio
- D - Acido cloridrico
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**149. Il pH è definito come:**

- A -  $\log[H^+]$
- B -  $-\log[H^+]$
- C -  $-\ln[H^+]$
- D -  $\ln[H^+]$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**150. Qual è l'anidride dell'acido solforico?**

- A -  $SO_2$
- B -  $SO_3$
- C -  $H_2SO_4$
- D -  $H_2S$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**151. Gli atomi di uno stesso elemento:**

- A - hanno tutti lo stesso numero atomico
- B - sono tutto uguali
- C - hanno tutti la stessa massa
- D - hanno tutti lo stesso peso
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**152. Una molecola si dice idrofoba se essa:**

- A - è solubile in acqua
- B - è polare
- C - è insolubile in acqua
- D - possiede atomi di azoto
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**153. Il passaggio da  $Fe^{+++}$  a  $Fe^{++}$  è una reazione di:**

- A - riduzione
- B - ossidazione
- C - neutralizzazione
- D - elettrolisi
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**154. Qual è la struttura spaziale di una ibridazione  $sp^3$ ?**

- A - Tetraedrica
- B - Quadrata
- C - Cubica
- D - Cilindrica
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**155. L'anione derivante dall'atomo di idrogeno viene detto:**

- A - idrogenione
- B - ione idrogeno
- C - ione idruro

- D - ossidrillione
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**156. Che tipo di ibridazione hanno gli atomi di C nel metano?**

- A - Uno  $sp^2$  e gli altri due  $sp^3$
- B - Tutti  $sp^2$
- C - Tutti  $sp^3$
- D - Due  $sp$  e uno  $sp^2$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**157. CO rappresenta la formula:**

- A - dell'anidride carbonica
- B - del carburo di calcio
- C - dell'ossido di carbonio
- D - del cobalto
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**158. Qual è il numero di ossidazione del cromo nel composto  $K_2Cr_2O_7$ ?**

- A - +6
- B - +3
- C - -6
- D - -3
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**159. Qual è il numero di ossidazione dell'idrogeno in HF?**

- A - +1
- B - 0
- C - -2
- D - -1
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**160. I metalli alcalini sono:**

- A - Li, Na, K, Rb, Cs, Fr
- B - Be, Mg, Ca, Se, Ba
- C - Cu, Ag, Au, Zn, Pb
- D - Fe, Co, Ni, Cr, Mn
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**161. Un atomo in condizioni neutre contiene 7 elettroni, 7 protoni e 8 neutroni. Il numero atomico risulta quindi:**

- A - 7
- B - 8
- C - 14
- D - 15
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**162. Quando il cadmio si ossida:**

- A - passa da  $Cd^{2+}$  a Cd
- B - il Cd non si può ossidare
- C - passa da Cd a  $Cd^{2+}$
- D - il Cd è ossidante
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**163. Secondo la teoria acido-base (Bronsted-Lowry), acido è una sostanza che in una reazione:**

- A - aumenta il suo numero di ossidazione
- B - cede ioni  $OH^-$
- C - acquista protoni
- D - cede elettroni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**164. Il numero quantico di spin può assumere valori:**

- A -  $\pm 1/2$
- B -  $+1/2, 0, -1/2$
- C - 0, n-1
- D - -1, +1
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**165. Qual è il numero di ossidazione del Cloro nel seguente anione  $\text{ClO}_3^-$**

- A - +3
- B - +3
- C - -6
- D - +5
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**166. Nella semireazione  $\text{K}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{K}$ , il potassio:**

- A - si riduce
- B - si ossida
- C - si ossida e si riduce contemporaneamente
- D - Tutte le risposte precedenti
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**167. Quando un elettrolita si dice forte?**

- A - Quando ha molte cariche (positive o negative) effettive
- B - Quando in soluzione è totalmente dissociato in ioni
- C - Quando è parzialmente ionizzato
- D - Quando ha poche cariche (positive e negative)
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**168. In una reazione chimica reversibile la velocità della reazione da sinistra a destra è uguale a quella da destra a sinistra quando:**

- A - la reazione è all'equilibrio
- B - la concentrazione dei reagenti è uguale a quella dei prodotti
- C - la reazione è esotermica verso destra
- D - temperatura e pressione sono quelle standard
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**169. Una mole di gas perfetto in condizioni standard**

- A - occupa 22,4 L
- B - è pari a 1 kg di gas
- C - si trova allo zero assoluto
- D - si trova a 22,4 atm
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**170. In una soluzione prevale la concentrazione degli ioni idrossonio  $\text{H}_3\text{O}^+$  rispetto a quella degli ioni  $\text{OH}^-$ . La soluzione è:**

- A - neutra
- B - acida
- C - basica
- D - isotonica
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**171. Un acido secondo la definizione di Arrhenius è una sostanza:**

- A - che contiene nella molecola uno o più atomi di idrogeno e che in acqua li dissocia sotto forma di idrogenioni
- B - che può cedere atomi di idrogeno
- C - in grado di reagire con qualsiasi sostanza per formare un sale
- D - che può acquistare ioni  $\text{OH}^-$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**172. Come si definisce il pH?**

- A - L'esponente della potenza in base 10 che esprime la concentrazione di ioni  $\text{H}^+$

- B - Il logaritmo dell'inverso della concentrazione di ioni  $H^+$  e  $OH^-$
- C - Il logaritmo del reciproco della concentrazione ossidrilionica
- D - Il logaritmo dell'inverso della concentrazione di ioni  $H^+$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**173. Due isotopi hanno lo stesso:**

- A - numero di massa atomica
- B - peso atomico
- C - numero di protoni
- D - numero di neutroni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**174. Indicare quale tra i seguenti atomi tende a formare molecole biatomiche:**

- A - Na
- B - O
- C - K
- D - Ca
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**175. Perché gli elementi di uno stesso gruppo hanno proprietà simili?**

- A - Perché hanno lo stesso numero di elettroni
- B - Perché hanno lo stesso numero di protoni
- C - Perché hanno lo stesso numero di neutroni
- D - Perché hanno lo stesso numero di elettroni esterni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**176. Il carbonio avendo numero atomico uguale a 6 e numero di massa uguale a 12 possiede:**

- A - 6 protoni e 6 neutroni
- B - 10 protoni e 2 neutroni
- C - 6 protoni
- D - 6 neutroni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**177. Il legame di Van der Waals è:**

- A - molto forte
- B - forte
- C - ionico
- D - covalente
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**178. L'elemento Br:**

- A - appartiene al gruppo degli alogeni
- B - corrisponde al Boro
- C - appartiene al gruppo degli alcalino-terrosi
- D - è un elemento di transizione
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**179. I gas nobili sono così chiamati perché:**

- A - si ossidano facilmente
- B - hanno una particolare stabilità dovuta alle molecole biatomiche
- C - sono molto resistenti all'azione degli acidi
- D - sono poco resistenti alle basi
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**180. Quale di queste affermazioni è corretta?**

- A - La massa molare dell'acqua è 18.01 g
- B - La massa di un atomo  $^{12}C$  è esattamente 18.0000 g
- C - Una mole di acqua contiene  $6.022 \times 10^{23}$  atomi
- D - Una mole di acqua contiene una mole di atomi di idrogeno
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**181. Nella tavola periodica degli elementi l'elettronegatività lungo un gruppo (dall'alto verso il basso):**

- A - cresce progressivamente
- B - decresce progressivamente
- C - resta invariata
- D - cresce progressivamente solo nei primi tre gruppi, resta invariata negli altri
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**182. Nella semireazione  $\text{Pb}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Pb}$ , il piombo:**

- A - si ossida
- B - si riduce
- C - non si riduce, ne si ossida
- D - Nessuna delle precedenti risposte
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**183. Qual è il numero di ossidazione del Mn nel composto  $\text{KMnO}_4$ ?**

- A - +7
- B - +9
- C - +4
- D - -1
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**184. Quando una reazione chimica produce calore, questa è detta:**

- A - endotermica
- B - azeotropica
- C - allotropica
- D - esotermica
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**185. Il ripetersi periodico di certe proprietà riscontrabili negli elementi dipende:**

- A - dal peso atomico
- B - dalla massa atomica
- C - dal numero atomico
- D - dalla struttura elettronica esterna
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**186. Un anione è:**

- A - un atomo che ha acquistato protoni
- B - un atomo che ha perso protoni
- C - un atomo che emette raggi gamma
- D - una sostanza contenente il gruppo funzionale delle ammine
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**187. Quale dei seguenti elementi è un gas nobile?**

- A - F
- B - Cl
- C - H
- D - Br
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**188. Che tipo di ibridazione degli orbitali presenta il C nell'etene?**

- A -  $\text{sp}^3$
- B -  $\text{sp}^2$
- C - sp
- D -  $\text{sp}^3\text{d}^2$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**189. Quale di questi composti rende acida una soluzione acquosa?**

- A -  $\text{CO}_2$
- B -  $\text{CH}_4$

- C - KBr
- D - NaOH
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**190. Gli atomi tendono a legarsi ad altri atomi formando legami chimici:**

- A - per raggiungere una condizione di minore energia
- B - per raggiungere una condizione di maggiore energia
- C - per raggiungere un maggior potenziale di ionizzazione
- D - per raggiungere una minore elettronegatività
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**191. Una mole di He a temperatura 0 °C e pressione 1 atm (N = numero di Avogadro):**

- A - occupa 1 m<sup>3</sup>
- B - ha N atomi
- C - ha 4 x N atomi
- D - ha 4 N protoni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**192. Una soluzione basica:**

- A - ha un pH inferiore a 7
- B - ha un pH superiore a 7
- C - ha un pH uguale a 7
- D - ha un pOH superiore a 7
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**193. Nella tavola periodica, le dimensioni degli atomi, escludendo i gas nobili:**

- A - aumentano all'aumentare del numero atomico
- B - aumentano all'aumentare del peso atomico
- C - aumentano dal basso verso l'alto lungo un gruppo
- D - aumentano da destra verso sinistra lungo un periodo
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**194. La densità relativa di una sostanza:**

- A - si misura in Kg/m<sup>3</sup>
- B - si misura in Kg
- C - si misura in N
- D - si misura in N/m<sup>3</sup>
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**195. Che cos'è una mole di una sostanza?**

- A - Una quantità di sostanza superiore ad 1 kg
- B - Una massa in grammi uguale al peso molecolare
- C - Il peso in grammi di una molecola
- D - Il numero di molecole contenute in 1 kg
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**196. Due isotopi di un elemento sono caratterizzati:**

- A - dallo stesso numero di neutroni
- B - da stati ionizzati di uno stesso elemento
- C - dallo stesso numero di protoni
- D - dallo stesso peso atomico
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**197. Indicare tra i composti seguenti un tipico agente ossidante:**

- A - KMnO<sub>4</sub>
- B - SO<sub>2</sub>
- C - H<sub>2</sub>O
- D - CO
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**198. Come viene rappresentata la molalità?**

- A - M
- B - N
- C - m
- D - n
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**199. La massa molare dello zolfo è 32,066 g. Quante moli di zolfo sono presenti in un bicchiere riempito con 64,132 g di zolfo?**

- A - 82,6 moli
- B - 1 mole
- C - 32,066 moli
- D - 2 moli
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**200. La formula del nitrato di ammonio è:**

- A -  $\text{NH}_3\text{NO}_3$
- B -  $\text{NH}_4\text{NO}_3$
- C -  $\text{NH}_2\text{NO}_3$
- D -  $(\text{NH}_4)_2\text{NO}_3$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**201. Una soluzione dove prevale la concentrazione degli ioni  $\text{H}_3\text{O}^+$  rispetto agli ioni  $\text{OH}^-$  ha:**

- A -  $\text{pH} < 7$
- B -  $\text{pH} = 5$
- C -  $\text{pH} > 7$
- D -  $\text{pH} = 7$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**202. Qual è il pH di una soluzione acquosa di NaCl 0,2 Molare?**

- A - 4,0
- B - 7,8
- C - 7,0
- D - 2,0
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**203. La differenza tra il numero di massa e il numero atomico di un atomo fornisce:**

- A - il numero di elettroni
- B - il numero di protoni
- C - il numero di neutroni
- D - la carica dell'atomo
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**204. Quanti grammi pesano 2 moli di acqua?**

- A - 2
- B - 8
- C - 18
- D - 24
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**205. Indicare quale delle seguenti molecole ha ibridazione  $\text{sp}^3$  :**

- A -  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- B -  $\text{CH}=\text{CH}$
- C -  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$
- D -  $\text{CH}_4$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**206. Nell'acqua, solvente polare, si scioglie meglio:**

- A - NaCl
- B - l'olio
- C - la benzina
- D - un grasso



E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**207. Le forze di attrazione di van der Waals tra due molecole aumentano:**

A - con la temperatura

B - con il potenziale di ionizzazione

C - con il tempo

D - con il volume delle molecole

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**208. Un idracido si differenzia da un ossido perché:**

A - il numero di atomi di ossigeno è superiore a quello di atomi di idrogeno

B - il numero di atomi di idrogeno è superiore a quello di atomi di ossigeno

C - non contiene ossigeno

D - non è ossidante

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**209. Nella molecola HCl, i due atomi sono uniti da un legame:**

A - ionico

B - a ponte di idrogeno

C - covalente polarizzato

D - dativo

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**210. Gli atomi di carbonio negli alcani, hanno sempre ibridazione:**

A -  $sp^3$

B -  $sp$

C -  $sp^2$

D -  $sp^2d$

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**211. Nella reazione:  $Zn + FeCl_2 \rightarrow ZnCl_2 + Fe$ , lo ione che si riduce è:**

A -  $Zn^{++}$

B -  $Fe^{++}$

C -  $Cl^-$

D -  $Fe^{+++}$

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**212. Un elettrolita che può comportarsi sia come acido che come base è definito:**

A - neutro

B - tampone

C - anfotero

D - anionico

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**213. La formula molecolare di un composto ci permette di conoscere:**

A - la forma della molecola

B - solo il tipo degli atomi che lo compongono

C - l'esatto numero di atomi che compongono la molecola e i loro legami

D - la struttura della molecola

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**214. Il simbolo N corrisponde a:**

A - nichel

B - sodio

C - azoto

D - krypton

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**215. Nella seguente reazione:  $2NaCl + Br_2 = Cl_2 + 2NaBr$ :**

A - il bromo ed il cloro si ossidano e il sodio si riduce

- B - il cloro si riduce e il sodio si ossida
- C - il cloro si ossida e il bromo si riduce
- D - il cloro si riduce e il bromo si ossida
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**216. Quanti elettroni possono essere contenuti al massimo in un orbitale?**

- A - 2
- B - 8
- C - 18
- D - 32
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**217. Nella trasformazione da un atomo neutro a ione l'atomo perde o acquista:**

- A - protoni
- B - cariche positive
- C - unità di massa
- D - elettroni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**218. Il legame chimico fra due atomi identici è:**

- A - dativo
- B - covalente omopolare
- C - polare
- D - ionico
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**219. L'aria è:**

- A - un composto gassoso
- B - una miscela gassosa in parti uguali di azoto e ossigeno
- C - una miscela gassosa contenente circa 80% di ossigeno
- D - una miscela gassosa contenente circa 80% di azoto
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**220. Il NaCl è:**

- A - Un sale basico.
- B - Un sale doppio.
- C - Un sale contenente atomi di idrogeno.
- D - Un sale neutro.
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**221. Se in una soluzione acquosa il pH = 7,3 la  $[H^+]$  è:**

- A - 7,3
- B - 10-14
- C - 107
- D - 10-7,3
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**222. Una soluzione a pH=3 ha una concentrazione di ioni ossidrile pari a:**

- A -  $[OH^-] = 10^{-11}$
- B -  $[OH^-] = 10^{-9}$
- C -  $[OH^-] = 10^{-3}$
- D -  $[OH^-] = 10^3$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**223. Il prodotto ionico dell'acqua  $[H^+][OH^-]$  è uguale a:**

- A - 14
- B -  $10^{-14}$
- C -  $10^{-7}$
- D - 7
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**224. Quali sono le condizioni di temperatura e pressione in cui una mole di ossigeno occupa il volume di 22,4 litri?**

- A - 0 K e 2 atm
- B - 398 K ed 1 atm
- C - 0 K e 1 atm
- D - 273 K ed 1 atm
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**225. Una soluzione acquosa  $10^{-6}$  M di KOH presenta una concentrazione di ioni  $\text{H}_3\text{O}^+$  pari a:**

- A -  $10^{-10}$  M
- B -  $10^{-5}$  M
- C -  $10^8$  M
- D -  $6 \times 10^{-7}$  M
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**226. Qual è il numero di ossidazione dell' azoto in NO**

- A - +6
- B - +2
- C - -6
- D - +3
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**227. L'acido nitroso corrisponde alla formula:**

- A -  $\text{HNO}_2$
- B -  $\text{HNO}_3$
- C -  $\text{NO}_2$
- D -  $\text{N}(\text{OH})_3$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**228. Gli orbitali p:**

- A - sono orientati lungo le 3 direzioni dello spazio
- B - formano angoli di  $45^\circ$
- C - sono sferici
- D - possono contenere massimo 3 elettroni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**229. In che stato fisico si trova il metano a  $25^\circ\text{C}$ ?**

- A - Liquido
- B - Solido
- C - Dipende da dove viene estratto
- D - Gas
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**230. Un acido è una sostanza che:**

- A - cede ioni  $\text{H}^+$
- B - contiene idrogeno
- C - cede un doppietto di elettroni
- D - ha sapore dolce
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**231. Un orbitale p ha forma di:**

- A - una sfera
- B - un' elissoide
- C - due sfere diffuse una per ciascun lato del nucleo
- D - due circonferenze legate a formare un otto
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**232. L'ossido di magnesio corrisponde alla formula:**

- A -  $\text{Mg}(\text{OH})_2$
- B -  $\text{MgO}_2$

- C - MgO
- D - Mg<sub>2</sub>O<sub>2</sub>
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**233. Quando il ferro si riduce:**

- A - passa da Fe<sup>3+</sup> a Fe<sup>2+</sup>
- B - passa da Fe<sup>2+</sup> a Fe<sup>3+</sup>
- C - passa da Fe a Fe<sup>3+</sup>
- D - Nessuna delle precedenti risposte
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**234. Indicare quale delle seguenti sostanze da in acqua una soluzione basica:**

- A - HCl
- B - SO<sub>3</sub>
- C - CaO
- D - CO<sub>2</sub>
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**235. In una mole di azoto allo stato molecolare vi sono:**

- A - 6,02 x 10<sup>23</sup>
- B - 12,04 x 10<sup>23</sup> atomi
- C - 18,06 x 10<sup>23</sup>
- D - 24,08 x 10<sup>23</sup>
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**236. L' affinità elettronica di un atomo:**

- A - misura la tendenza ad attrarre elettroni
- B - misura la tendenza ad attrarre elettroni di legame
- C - è la variazione di energia legata all'acquisto di un elettrone
- D - è la variazione di energia per la cessione di un elettrone
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**237. Il protio, il deuterio e il tritio:**

- A - hanno lo stesso numero atomico
- B - sono tre elementi diversi
- C - hanno numero atomico diverso
- D - hanno lo stesso numero di massa
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**238. Un ossidante è una sostanza contenente almeno un atomo che nella reazione considerata:**

- A - perde nuclei
- B - perde elettroni
- C - acquista elettroni
- D - acquista nuclei
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**239. Nel sistema periodico degli elementi gli atomi Li, Na, K appartengono al primo gruppo (1a) e quindi tutti:**

- A - hanno un elettrone nell'orbitale s più esterno
- B - hanno un elettrone nell'orbitale p più esterno
- C - possono dare uno ione con una carica negativa
- D - possono dare un legame covalente
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**240. Se una soluzione è satura di un soluto:**

- A - non può sciogliere altri soluti
- B - la quantità di soluto è maggiore di quella del solvente
- C - non può disciogliere altro soluto alla stessa temperatura
- D - il soluto è gassoso
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**241. Una soluzione ha  $[H^+] = 10^{-2}$ . Il pH è:**

- A - 2
- B - 12
- C - 14
- D - 4
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**242. I valori del numero quantico secondario degli orbitali s, p e d ed f sono rispettivamente:**

- A - 0,1,2,3
- B - 1,2,3,4
- C - -1,2,3,4
- D - 0,-1,2,3
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**243. Denominare il seguente composto: SnS**

- A - Solfuro di stagno
- B - Dicloruro di mercurio
- C - Fosfuro di alluminio
- D - Ossido di fosforo
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**244. In una reazione di ossido-riduzione, l'ossidante:**

- A - assume sempre ossigeno
- B - cede sempre ossigeno
- C - cede sempre elettroni
- D - assume sempre elettroni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**245. Che tipo di ibridazione hanno gli atomi di carbonio impegnati in un triplo legame?**

- A -  $sp^2$
- B -  $sp$
- C -  $sp^2d$
- D -  $sp^3$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**246. Il numero di protoni in un atomo costituisce:**

- A - il numero atomico
- B - il numero di massa
- C - la massa molare
- D - il numero elettrico
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**247. Una soluzione di un solido in un liquido si definisce satura quando:**

- A - è limpida
- B - è presente corpo di fondo
- C - è diluita
- D - non si filtra
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**248. Una soluzione che contiene 0,05 moli di HCl in 100 mL di soluzione è:**

- A - 0,05 M
- B - 0,5 M
- C - 0,5 m
- D - 0,05 m
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**249. Quale fra questi elementi è sempre presente nei composti organici?**

- A - Cl
- B - N
- C - C

- D - Ni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**250. Indicare il valore della concentrazione idrogenionica molare dell' acqua pura.**

- A - 7
- B -  $10^{-7}$
- C -  $10^{-14}$
- D -  $10^{-3}$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**251. Una soluzione acquosa è basica quando il suo pH:**

- A - è compreso tra 0 e 10
- B - è uguale a 5
- C - è inferiore a 5
- D - è superiore a 7
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**252. In seguito all'aumento della temperatura, la velocità di una reazione chimica:**

- A - diminuisce
- B - non varia
- C - aumenta
- D - aumenta o diminuisce a seconda che la reazione sia endotermica o esotermica
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**253. Una soluzione che ha pH = 8 viene definita:**

- A - fortemente acida
- B - neutra
- C - debolmente basica
- D - molto basica
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**254. La formula del bicarbonato di calcio è:**

- A -  $\text{CaCO}_3$
- B -  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$
- C -  $\text{CaHCO}_3$
- D -  $\text{Ca}_3(\text{CO}_3)_2$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**255. Qual è il numero di ossidazione dell'Azoto in  $\text{NH}_4^+$**

- A - +4
- B - +3
- C - -6
- D - -3
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**256. Facendo reagire 4 g di idrogeno con 160 g di ossigeno, quante moli di acqua si ottengono?**

- A - 4
- B - 10
- C - 2
- D - 5
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**257. Quali elementi hanno i più elevati valori di affinità elettronica?**

- A - I gas nobili
- B - Gli elementi del II gruppo della tavola periodica
- C - I metalli alcalini
- D - Gli alogeni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**258. Qual è il numero di ossidazione del cromo nel composto  $\text{K}_2\text{CrO}_4$ ?**

- A - +6

- B - +3
- C - -6
- D - -3
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**259. Il legame che si forma tra un metallo alcalino ed un alogeno è:**

- A - ionico
- B - covalente puro
- C - dativo
- D - metallico
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**260. Indicare il valore della concentrazione ossidrionica molare dell'acqua pura.**

- A - 7
- B -  $10^{-3}$
- C -  $10^{-14}$
- D -  $10^{-7}$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**261. Nelle reazioni di ossido-riduzione avvengono sempre trasferimenti di:**

- A - neutroni
- B - elettroni
- C - protoni
- D - neutrini
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**262. L'anidride dell'acido carbonico è:**

- A - HCOOH
- B -  $\text{CO}_3$
- C -  $\text{CO}_2$
- D - CO
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**263. Se una sostanza X si scioglie in olio e non in acqua, la molecola di X è:**

- A - polare
- B - ionica
- C - idratata
- D - non polare
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**264. Il fluoruro di magnesio corrisponde alla formula:**

- A - MgF
- B -  $\text{Mg}(\text{FO})_2$
- C -  $\text{Mg}_2\text{F}$
- D -  $\text{MgF}_2$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**265. Nel sistema periodico gli elementi sono sistemati secondo:**

- A - l'ordine alfabetico
- B - l'importanza chimica
- C - il prezzo sul mercato
- D - il numero atomico crescente
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**266. Indicare il catione alcalino.**

- A -  $\text{Li}^+$
- B -  $\text{Ca}^{2+}$
- C -  $\text{Cl}^-$
- D -  $\text{Mg}^{2+}$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**267. Nella trasformazione da atomo neutro a ione, l'atomo perde o acquista:**

- A - protoni
- B - ioni
- C - elettroni
- D - nucleoni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**268. L'anidride fosforosa corrisponde alla formula:**

- A -  $P_2O_5$
- B -  $P_2O_3$
- C -  $P_2O_2$
- D - FO
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**269. La specie riducente:**

- A - è la specie che si riduce e acquista elettroni
- B - è la specie che si ossida e acquista elettroni
- C - è la specie che si ossida e cede elettroni
- D - è la specie che fa ridurre e che acquista elettroni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**270. Indicare in quale sostanza il legame è dovuto principalmente a forze elettrostatiche:**

- A - sodio
- B - cloruro di sodio
- C - acido cloridrico
- D - diamante
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**271. Il riscaldamento globale della Terra conseguente all'effetto serra si verifica perchè:**

- A - l'anidride carbonica e altri gas serra permettono la fuoriuscita dall'atmosfera di una quantità eccessiva di calore
- B - l'anidride carbonica e altri gas serra reagiscono chimicamente, producendo calore
- C - le eruzioni vulcaniche rilasciano grandi quantità di calore e di gas serra
- D - l'anidride carbonica e altri gas serra intrappolano i raggi calorifici (radiazioni infrarosse)
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**272. Un ossido è un composto:**

- A - fra un elemento e il fluoro
- B - fra un elemento e l'acqua
- C - fra un elemento e l'idrogeno
- D - fra un elemento e l'ossigeno
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**273. Il legame covalente**

- A - consiste nella messa in compartecipazione di coppie di elettroni fra atomi
- B - si forma solo fra atomi uguali
- C - consiste nello scambio di protoni da parte degli atomi coinvolti
- D - porta in ogni caso alla formazione di ioni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**274. Gli orbitali ibridi  $sp^3$  sono in numero di:**

- A - 1
- B - 2
- C - 3
- D - 4
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**275. Il composto  $FeCO_3$  è il:**

- A - carbonato ferrino
- B - carbonato ferroso



- C - carbonito di ferro
- D - carbonito ferroso
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**276. Il pH:**

- A - aumenta se la concentrazione degli ossidrili aumenta
- B - aumenta se la concentrazione degli ossidrili diminuisce
- C - diminuisce se la concentrazione degli ossidrili aumenta
- D - aumenta se la concentrazione idrogenionica aumenta
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**277. L'atomo:**

- A - è una massa compatta
- B - ha un raggio atomico molto più grande di quello nucleare
- C - è sempre carico negativamente
- D - ha un raggio atomico 10.000 volte più piccolo del raggio del suo nucleo
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**278. Una soluzione acquosa si dice acida se ha una concentrazione di  $H^+$ :**

- A -  $[H^+] = 10^{-8}$
- B -  $[H^+] = 10^{-7}$
- C -  $[H^+] > 10^{-7}$
- D -  $[H^+] < 10^{-7}$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**279. Comprimendo un gas perfetto in un cilindro isolato termicamente l'energia interna del gas:**

- A - aumenta
- B - diminuisce
- C - rimane la stessa
- D - si annulla
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**280. Qual è il numero di ossidazione dell'azoto in  $NO_2$**

- A - +3
- B - +2
- C - -6
- D - -3
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**281. Il principio di indeterminazione di Heisenberg stabilisce che:**

- A - non è possibile misurare contemporaneamente con precisione arbitraria posizione e velocità di una particella
- B - non è possibile misurare nessuna grandezza fisica con precisione arbitraria
- C - non è possibile misurare con precisione arbitraria l'energia di un sistema fisico quantistico
- D - l'energia di un sistema fisico quantistico è determinata a meno di un quanto di energia
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**282. Quando ad una soluzione viene aggiunto solvente, la soluzione:**

- A - si concentra
- B - si riscalda sempre
- C - non succede niente
- D - si diluisce
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**283. Per triplo legame si intende:**

- A - un legame covalente tra tre molecole
- B - un legame tra tre ioni monovalenti
- C - un legame tra ioni trivalenti
- D - un legame derivante dalla compartecipazione di tre coppie di elettroni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**284. Un orbitale s ha forma di:**

- A - una sfera
- B - una clessidra
- C - una circonferenza
- D - una ciambella
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**285. Ogni atomo di carbonio nell'etano ha ibridazione:**

- A - sp
- B - sp<sup>2</sup>
- C - sp<sup>3</sup>
- D - sp<sup>1</sup>d
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**286. Come viene chiamato il passaggio dallo stato solido a quello aeriforme?**

- A - Sublimazione
- B - Brinamento
- C - Evaporazione
- D - Fusione
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**287. Se un atomo neutro perde un elettrone diviene un:**

- A - anione
- B - zwitterione
- C - catione
- D - sale
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**288. Una soluzione acquosa non satura di sale da cucina è un esempio di:**

- A - Individuo chimico
- B - Miscela eterogenea
- C - Emulsione
- D - Sistema omogeneo
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**289. L'acido perclorico corrisponde alla formula:**

- A - HClO
- B - HClO<sub>2</sub>
- C - HClO<sub>3</sub>
- D - HClO<sub>4</sub>
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**290. Il legame ionico:**

- A - forma molecole molto stabili
- B - Implica comunque la formazione di una molecola
- C - consiste nello scambio di cariche positive fra atomi
- D - forma composti in ogni caso dotati di conducibilità elettrica
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**291. Una reazione si definisce endotermica quando:**

- A - avviene con assorbimento di calore
- B - avviene con sviluppo di calore
- C - si trova all'equilibrio
- D - presenta una velocità di reazione elevata
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**292. Ad una temperatura e ad una pressione di 0,2 atmosfere, volumi uguali di due gas diversi:**

- A - contengono sempre lo stesso numero di molecole
- B - hanno lo stesso peso molecolare
- C - hanno la stessa massa
- D - hanno la stessa densità

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**293. La velocità di una reazione chimica:**

A - è sempre indipendente dalle concentrazioni dei reagenti

B - può dipendere dalla concentrazione di uno o più reagenti

C - è determinata dal valore della costante di equilibrio della reazione

D - dipende sempre dalle concentrazioni del reagente presente in minor quantità

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**294. Il bilanciamento di una reazione chimica permette di:**

A - conoscere il rapporto ponderale fra i reagenti

B - conoscere la velocità di formazione dei prodotti

C - prevedere la spontaneità di una reazione

D - prevedere se la reazione sarà esotermica o endotermica

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**295. Il valore che esprime il numero di moli di soluto in 1 kg di solvente puro rappresenta la:**

A - normalità

B - molarità

C - molalità

D - frazione molare

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**296. Qual è il numero di ossidazione dell'ossigeno nell'acqua ossigenata?**

A - -2

B - +1

C - -1

D - +2

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**297. Per caratterizzare un orbitale è necessario definire:**

A - i numeri quantici principale, secondario, magnetico e di spin

B - i numeri quantici principale e secondario

C - i numeri quantici principale, secondario e magnetico

D - i numeri quantici principale, secondario e di spin

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**298. Gli isotopi sono atomi di un elemento caratterizzati da:**

A - diverso numero di protoni

B - diverso numero di massa

C - diverso numero atomico

D - diverso numero di elettroni

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**299. Quale, tra le seguenti, è caratteristica del processo di ossidazione?**

A - Aumento del peso

B - Perdita di elettroni

C - Perdita di neutroni

D - Combinazione con l'idrogeno

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**300. Nella molecola H<sub>2</sub>, i due atomi di idrogeno sono uniti da un legame:**

A - idrogeno

B - covalente eteropolare

C - covalente omopolare

D - ionico

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**301. Denominare il seguente composto: Hg<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>**

A - Solfuro di stagno

B - Dicloruro di mercurio

- C - Fosforo di alluminio
- D - Ossido di fosforo
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**302. Una reazione di ossidazione è sempre caratterizzata da:**

- A - un acquisto di elettroni
- B - una perdita di elettroni
- C - né acquisto né perdita di elettroni
- D - una diminuzione del numero di ossidazione
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**303. Un catione è:**

- A - una particella mono- o pluriatomica con una o più cariche positive
- B - un atomo che ha acquistato protoni
- C - un atomo che ha perso protoni
- D - una sostanza contenente il gruppo funzionale del chetone
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**304. Una mole di acido solforico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) è:**

- A - 98g
- B - 98mg
- C - 40g
- D - 32g
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**305. Indicare la massa di anidride carbonica (p.m.r. 44) che si ottiene da 250 g di CaCO<sub>3</sub> (PM= 100) se la reazione è : CaCO<sub>3</sub> → CaO + CO<sub>2</sub>**

- A - 125 g
- B - 110g
- C - 44 g
- D - 250 g
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**306. Le molecole di acqua sono:**

- A - apolari
- B - totalmente dissociate in ioni
- C - polari
- D - Nessuna delle precedenti risposte
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**307. Un acido reagisce con una base per formare acqua e un sale. Questo processo è chiamato:**

- A - neutralizzazione
- B - esterificazione
- C - idrolisi
- D - combustione
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**308. Un sale è un composto:**

- A - che non presenta proprietà acide o basiche
- B - formato da molecole
- C - la cui soluzione acquosa risulta neutra
- D - ottenuto anche per reazione fra un acido e una base
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**309. Che differenza c'è tra sublimazione ed evaporazione?**

- A - Sono uno l'inverso dell'altro
- B - Non c'è nessuna differenza
- C - La sublimazione è il passaggio solido-vapore, l'evaporazione è il passaggio liquido-vapore
- D - La sublimazione è il passaggio vapore-solido, l'evaporazione è il passaggio liquido-vapore
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**310. Il pH esprime:**

- A - la concentrazione di ioni  $H^+$
- B - la concentrazione di ioni  $OH^-$
- C - solo l'acidità della cellula
- D - la concentrazione delle proteine
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**311. L'aria è una miscela gassosa, da cos'è composta?**

- A - ossigeno 79%, azoto 20% ed altri gas
- B - ossigeno 20%, azoto 79% ed altri gas
- C - ossigeno 50%, azoto 50%
- D - ossigeno 40%, azoto 30% ed altri gas
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**312. In una reazione di ossido-riduzione il riducente:**

- A - cede elettroni all'ossidante
- B - non cambia numero di ossidazione
- C - diminuisce il suo numero di ossidazione
- D - acquista elettroni dall'ossidante
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**313. Il composto  $MgH_2$  è:**

- A - acido magnesidrico
- B - idrossido di magnesio
- C - un idracido
- D - idruro di magnesio
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**314. Indicare lo ione nitrito:**

- A -  $NO_3^-$
- B -  $NO_2^-$
- C -  $N_3$
- D -  $NH_4^+$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**315. Un litro di CO e un litro di  $CO_2$ , nelle stesse condizioni di temperatura e pressione:**

- A - hanno la stessa massa
- B - contengono lo stesso numero di atomi
- C - contengono lo stesso numero di molecole
- D - hanno la stessa densità
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**316. A quale pH si ha una maggiore concentrazione di ioni  $OH^-$ :**

- A - 8
- B - 4
- C - 7
- D - 5
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**317. In una reazione reversibile all'equilibrio:**

- A - le due costanti di velocità sono uguali
- B - le velocità delle reazioni diretta e inversa sono uguali
- C - la reazione si arresta
- D - i prodotti ed i reagenti sono alla stessa concentrazione
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**318. Quanti sono i numeri quantici?**

- A - 2
- B - 4
- C - 6
- D - 3

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**319. Il numero di ossidazione dello zolfo nell'acido solforico è:**

A - -8

B - +6

C - -5

D - +3

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**320. Gli isotopi di un elemento:**

A - non sono mai presenti in natura

B - hanno uguale numero di protoni ma diverso numero di elettroni

C - possono essere soggetti a decadimento radioattivo

D - sono sempre radioattivi

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**321. Nell'acqua si sciolgono meglio i soluti:**

A - molecolari

B - apolari

C - polari

D - covalenti

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**322. Una soluzione 0,1 molare si prepara sciogliendo 0,1 moli di soluto in:**

A - un litro di soluzione

B - un chilo di solvente

C - un chilo di soluzione

D - 100 millilitri di solvente

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**323. Nel sistema periodico gli elementi di uno stesso gruppo hanno lo stesso:**

A - numero di protoni

B - numero di elettroni nello strato esterno

C - numero di massa

D - potenziale di ionizzazione

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**324. Il numero atomico di un elemento indica:**

A - il numero di atomi che lo compongono

B - il numero dei nucleoni nel nucleo

C - il numero di neutroni nel nucleo

D - il numero di protoni nel nucleo

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**325. Si definisce pH di una soluzione:**

A - il logaritmo decimale cambiato di segno della concentrazione molare degli ioni  $\text{H}_3\text{O}^+$

B - il logaritmo cambiato di segno del prodotto ionico dell'acqua

C - il logaritmo del rapporto fra il prodotto ionico dell'acqua e la concentrazione degli ioni  $\text{H}^+$

D - il logaritmo decimale della concentrazioni degli ioni  $\text{H}_3\text{O}^+$

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**326. Quale delle seguenti soluzioni acquose è acida?**

A - Cloruro di potassio

B - Acetato di sodio

C - Acetato di potassio

D - Bicarbonato di sodio

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**327. Gli elettroni contenuti negli orbitali di tipo p, d, f, hanno numero quantico secondario rispettivamente:**

A - 1, 2, 3

- B - - 1, - 2, - 3
- C - 0, 1, 2
- D - 3, 5, 7
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**328. La seguente struttura elettronica  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$  è riferibile:**

- A - ad un alogeno
- B - ad un elemento di transizione
- C - ad un gas nobile
- D - ad un metallo alcalino-terroso
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**329. L'alluminio elementare ha numero di ossidazione:**

- A - 0
- B - - 3
- C - +3
- D - +2
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**330. Una soluzione contenente quantità equimolecolari di acido nitrico ed idrossido di sodio è:**

- A - neutra
- B - colorata
- C - satura
- D - acida
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**331. Il numero di atomi di idrogeno contenuti in una mole di  $H_2O$  è:**

- A - 2
- B -  $6,023 \times 10^{23}$
- C -  $12,046 \times 10^{23}$
- D -  $18,069 \times 10^{23}$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**332. Una soluzione acquosa ha pH 12. È:**

- A - basica
- B - è necessario indicare quale soluto è presente
- C - neutra
- D - acida
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**333. Un composto contenente un atomo di carbonio ibrido  $sp^2$  ha struttura:**

- A - planare
- B - lineare
- C - tetraedica
- D - ottaedrica
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**334. Un equilibrio si definisce eterogeneo se:**

- A - vi partecipa più di un reagente
- B - vi è più di un prodotto
- C - vi è più di una fase
- D - vi sono specie neutre e specie ioniche
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**335. La molecola di  $H_2O$ :**

- A - presenta legami covalenti omopolari
- B - è un elettrolita forte completamente dissociato
- C - contiene legami ionici
- D - non è dipolare
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**336. Se aggiungo  $\text{NH}_4\text{Cl}$  ad una soluzione di ammoniaca:**

- A - posso ottenere una soluzione tampone
- B - il pH diventa più basico
- C - si forma urea
- D - il pH non cambia
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**337. I legami presenti nella molecola di acqua ( $\text{H}_2\text{O}$ ) sono:**

- A - covalenti polari
- B - a ponte di idrogeno
- C - covalenti apolari
- D - uno ionico e l'altro covalente
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**338. Nella semireazione  $\text{Mn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Mn}$ , il manganese:**

- A - si ossida
- B - si riduce
- C - non si ossida, ne si riduce
- D - Tutte le risposte precedenti
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**339. Indicare qual è il numero di ossidazione del cloro in  $\text{HClO}_4$ :**

- A - 7
- B - 1
- C - 3
- D - 5
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**340. Per reazione tra  $\text{H}_2\text{O}$  e anidride, ottengo:**

- A - idrossido
- B - ossido
- C - acido
- D - sale
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**341. Il prodotto ionico dell'acqua è:**

- A -  $[\text{H}^+]_x[\text{H}^+]$
- B -  $[\text{H}^+]_x[\text{OH}^-]$
- C -  $[\text{OH}^-]_x[\text{OH}^-]$
- D -  $[\text{H}_2\text{O}]_x[\text{H}^+]$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**342. Se il trizio perde un neutrone diviene:**

- A - idrogeno
- B - uranio
- C - elio
- D - litio
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**343. Data la reazione  $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}^+ + \text{OH}^-$ :**

- A - l'equilibrio è spostato verso sinistra
- B - l'equilibrio è spostato verso destra
- C - l'acqua è completamente dissociata
- D - Tutte le risposte precedenti
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**344. In un legame covalente si ha:**

- A - la partecipazione di 2 atomi di idrogeno
- B - la messa in comune di atomi



- C - la perdita di elettroni
- D - l'interazione tra una carica positiva ed una negativa
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**345. Una soluzione ha  $[\text{OH}^-] = 10^{-2}$ . Il pH è:**

- A - 2
- B - 12
- C - 8
- D - -2
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**346. Quale di queste formule è corretta?**

- A -  $\text{Na}_2\text{SO}_4$
- B -  $\text{NaSO}_4$
- C -  $\text{NaSO}_3$
- D -  $\text{Ca}_2\text{SO}_4$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**347. Due atomi di azoto possono formare tra di loro:**

- A - legami ionici
- B - legami covalenti
- C - nessun legame
- D - legami polari
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**348. Il cloruro è:**

- A - il nucleo dell'atomo di cloro
- B - una molecola
- C - un catione
- D - un anione
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**349. Il composto  $\text{Hg}_2\text{O}$  corrisponde a:**

- A - ossido mercurico
- B - idrossido mercurioso
- C - ossido mercurioso
- D - la formula  $\text{Hg}_2\text{O}$  non esiste
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**350. Si definisce ossidante una sostanza che:**

- A - perde elettroni
- B - acquista elettroni
- C - non acquista, né perde elettroni
- D - attiva la sintesi proteica
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**351. Il numero di ossidazione dell'ossigeno nella molecola di  $\text{H}_2\text{O}_2$  è:**

- A - - 2
- B - - 1
- C - 0
- D - +1/2
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**352. Per quali delle seguenti ragioni nelle pentole a pressione domestiche il cibo si cuoce prima che nelle pentole tradizionali?**

- A - L'evaporazione è ridotta
- B - L'aumento di pressione frantuma le cellule
- C - Al crescere della pressione aumenta la temperatura di ebollizione e quindi la velocità delle reazioni chimiche
- D - Al crescere della pressione diminuisce la temperatura di ebollizione e quindi diminuisce la

velocità delle reazioni chimiche

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**353. Alcune lacrime hanno un valore di pH = 6. Ciò significa che:**

A -  $[H_3O^+] > 7$

B -  $[OH^-] > 7$

C -  $[H_3O^+] = [OH^-]$

D -  $[H_3O^+] > [OH^-]$

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**354. 1 L di acqua pura contiene:**

A - 1 mole di ossidrioni

B - 0,1 moli di ossidrioni

C - 0,001 moli di ossidrioni

D - 0,000001 moli di ossidrioni

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**355. L'equazione di stato dei gas ideali è:**

A -  $PV = R/T$

B -  $PV = nRT$

C -  $PT = nV$

D -  $P/V = K$

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**356. Un solido disciolto in un liquido rappresenta:**

A - una soluzione liquida

B - una soluzione solida

C - un solido non si può sciogliere in un liquido

D - una soluzione gassosa

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**357. In un nucleo atomico il numero dei neutroni è sempre:**

A - pari al numero degli elettroni

B - pari al numero dei protoni

C - dato dalla differenza tra peso dei protoni e peso degli elettroni

D - dato dalla differenza tra numero di massa e numero atomico

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**358. In una equazione chimica cosa indicano i coefficienti stechiometrici?**

A - Il numero di grammi dei reagenti e prodotti

B - Il numero di atomi dei reagenti e prodotti

C - Il numero di moli di reagenti e prodotti

D - Il numero di elettroni di valenza di reagenti e prodotti

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**359. Indicare l'acido diprotico:**

A - acido nitrico

B - acido solforico

C - acido fosforico

D - acido cloridrico

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**360. La reazione di neutralizzazione avviene tra:**

A - due acidi

B - un acido ed un alcool

C - una base ed un acido

D - un acido ed una ammine

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**361. Gli idrossidi sono composti:**

A - ternari formati da atomi di un metallo, di idrogeno e di ossigeno

- B - binari formati da atomi di un metallo e atomi di ossigeno o di idrogeno
- C - covalenti formati da un non metallo, idrogeno ed ossigeno
- D - formati da un metallo legato covalentemente ad idrogeno ed a ossigeno
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**362. Sapendo che il numero di massa di un atomo è 15 e che il suo numero atomico è 7 ne segue che il numero di neutroni contenuti nel sopra descritto atomo è:**

- A - 8
- B - 14
- C - 15
- D - 7
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**363. Un atomo di iodio:**

- A - è più elettronegativo del Cloro
- B - può combinarsi con un altro atomo di iodio mediante legame covalente omopolare
- C - può combinarsi con un altro atomo di iodio mediante legame covalente elettrostatico
- D - Tutte le risposte precedenti
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**364. Individuare il gas nobile:**

- A - H<sub>2</sub>
- B - Ar
- C - Cs
- D - Po
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**365. Un elemento del VII gruppo della tavola periodica:**

- A - ha un basso potenziale di ionizzazione
- B - ha una elevata elettronegatività
- C - ha estrema facilità a ossidarsi
- D - è un potente nucleofilo
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**366. Tra il Sodio e il Cloro si forma:**

- A - un legame covalente
- B - un legame ionico
- C - un legame dativo
- D - un doppio legame
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**367. Appartengono al gruppo IIA della tavola periodica:**

- A - alogeni
- B - non metalli
- C - semielementi
- D - metalli alcalini
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**368. Indicare l'alogeno:**

- A - Xe
- B - I
- C - Ca
- D - Fe
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**369. Nella semireazione  $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$ , lo Zn:**

- A - si riduce
- B - si ossida e si riduce contemporaneamente
- C - perde due elettroni quindi si ossida
- D - Nessuna delle risposte precedenti

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**370. Il prodotto ionico dell'acqua a 25 ° C è:**

A -  $1 \times 10^{-4}$

B -  $1 \times 10^{-14}$

C -  $1 \times 10^{14}$

D -  $1 \times 10^{16}$

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**371. Il composto  $\text{NH}_3$  (Ammoniaca) è:**

A - un acido

B - una base

C - un acido triprotico

D - un sale

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**372. L'elettronegatività è:**

A - la capacità che ha un atomo di cedere elettroni

B - la capacità che ha un atomo ad attrarre elettroni di legame

C - una proprietà intrinseca degli elettroni

D - una proprietà intrinseca dei neutroni

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**373. Il numero di moli di un soluto per litro di soluzione esprime:**

A - la molalità

B - la frazione molare

C - la molarità

D - la normalità

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**374. Una soluzione ha  $\text{pH}=2$ . Essa è:**

A - acida

B - basica

C - neutra

D - in eccesso di ossidrione

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**375. Cosa deve fare un alogeno per raggiungere la configurazione elettronica del gas nobile più vicino?**

A - Perdere un elettrone

B - Perdere due elettroni

C - Acquistare due elettroni

D - Acquistare un elettrone

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**376. Quale dei seguenti elementi forma molecole biatomiche?**

A - N

B - Mg

C - Fe

D - K

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**377. In una reazione chimica:**

A - si ha sempre emissione di energia sotto forma di calore

B - la massa totale dei prodotti non necessariamente è uguale alla massa totale dei reagenti

C - il numero totale di molecole dei prodotti è uguale al numero totale di molecole dei reagenti

D - la massa totale dei prodotti è sempre uguale alla massa totale dei reagenti

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**378. Se una soluzione è poco concentrata sarà:**

A - satura

- B - insatura
- C - diluita
- D - amalgamata
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**379. Indicare la sigla che corrisponde al mercurio:**

- A - Mg
- B - Mn
- C - Hg
- D - K
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**380. Aggiungendo idrossido di calcio ad una soluzione:**

- A - Il pH cresce
- B - Il pH diminuisce
- C - il pH non varia
- D - il pH diventa minore di 7
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**381. L'elemento più elettronegativo è:**

- A - O
- B - Na
- C - F
- D - S
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**382. Il legame tra idrogeno e cloro nell'acido cloridrico è:**

- A - ionico
- B - omopolare
- C - covalente dativo
- D - covalente polare
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**383. La carica totale di un atomo di He è:**

- A - +2
- B - -2
- C - 0
- D - +4
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**384. Come viene rappresentata la molarità:**

- A - N
- B - n
- C - Mo
- D - m
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**385. Indicare quali tipi di ibridazione può dare il carbonio;:**

- A - solo  $sp^3$
- B -  $sp - sp^2 - sp^3$
- C -  $d^2 sp^3$
- D - solo  $sp^2$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**386. Le particelle di un liquido hanno forze di attrazione intermolecolari:**

- A - maggiori di quelle presenti nello stato solido
- B - minori di quelle presenti nello stato solido
- C - minori di quelle presenti nello stato gassoso
- D - esclusivamente di van der Waals
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**387. Durante la riduzione:**

- A - Si perdono elettroni.
- B - Si cedono elettroni.
- C - Si riduce l'atomo.
- D - Si acquistano elettroni.
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**388. Una soluzione acquosa che presenti un valore 10 di pH è:**

- A - satura
- B - acida
- C - neutra
- D - basica
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**389. La molalità di una soluzione esprime:**

- A - il numero di moli in 100 mL di solvente
- B - il numero di moli in 1000 g di solvente
- C - il numero di moli in 1000 mL di soluzione
- D - il numero di grammi in 100 g di soluzione
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**390. I composti ionici sono solubili in:**

- A - solventi apolari
- B - idrocarburi alifatici
- C - idrocarburi aromatici
- D - solventi polari
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**391. L'elio è un:**

- A - metallo
- B - gas nobile
- C - non-metallo
- D - elemento di transizione
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**392. Le particelle di un solido cristallino:**

- A - sono immobili nel reticolo cristallino
- B - possono vibrare attorno ai nodi del reticolo cristallino
- C - si scambiano continuamente posizione nel reticolo dando luogo ad un equilibrio dinamico
- D - sono libere di muoversi purché al di sopra di 0°C
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**393. L'attrazione tra uno ione positivo e l'estremità negativa di una molecola polare si definisce:**

- A - Legame ione-ione.
- B - Legame dipolo-dipolo.
- C - Forza di van der Waals.
- D - Legame ione-dipolo.
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**394. Il berillio possiede:**

- A - quattro elettroni di valenza
- B - due elettroni di valenza
- C - un elettrone di valenza
- D - Tutte le risposte precedenti
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**395. Le forze che uniscono gli atomi di idrogeno a quelli di cloro in HCl gassoso sono rappresentate da:**

- A - forze di Van der Waals
- B - legami ad idrogeno
- C - legami covalenti

- D - legami ionici
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**396. I numeri quantici che caratterizzano un elettrone di un atomo sono:**

- A - 3
- B - 4
- C - 1
- D - 2
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**397. In una mole sono contenute:**

- A - un numero indefinito di molecole
- B -  $6,023 \times 10^{21}$  molecole
- C - un numero di Avogadro di molecole
- D -  $35,5 \times 10^{20}$  molecole
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**398. Gli alogeni hanno configurazione elettronica esterna:**

- A -  $s^2p^5$
- B -  $s^2p^3$
- C - s
- D -  $s^2p$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**399. Qual è il numero di ossidazione dell'idrogeno nell'idruro di litio?**

- A - +1
- B - +2
- C - -1
- D - 0
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**400. Molecole di HCl allo stato gassoso possono legarsi tra loro mediante:**

- A - forze di van der Waals
- B - legami a ponte di idrogeno
- C - legami covalenti
- D - legami ionici
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**401. Un ossidante è una sostanza capace di:**

- A - cedere elettroni
- B - cedere protoni
- C - cedere idrogeno
- D - acquistare ossigeno
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**402. Un legame covalente polare si può formare:**

- A - tra due elementi di diversa elettronegatività
- B - tra due ioni di segno opposto
- C - tra una coppia ionica
- D - solo tra due atomi uguali
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**403. Gli alogeni appartengono al:**

- A - I gruppo
- B - II gruppo
- C - VII periodo
- D - VII gruppo
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**404. Il volume di 22,4 litri è quello occupato da:**

- A - 1 mole di azoto liquido

- B - 1 kg di acqua allo stato di vapore
- C - 1 mole di qualunque gas alle condizioni standard
- D - 1 equivalente di una soluzione molare
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**405. Una soluzione 1N (normale) contiene:**

- A - 1 grammo di soluto per millimetro cubico di soluzione
- B - 1 mole di soluto per 1000 g di solvente
- C - 1 grammo equivalente di soluto per litro di soluzione
- D - 1 grammo equivalente di soluto per 1000 g di solvente
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**406. La struttura dell'ipoclorito di sodio è:**

- A -  $\text{Na}_2\text{ClO}$
- B -  $\text{NaClO}_2$
- C -  $\text{NaClO}_4$
- D -  $\text{NaClO}$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**407. Indicare la formula dell'ossido di sodio:**

- A -  $\text{NaO}$
- B -  $\text{Na}_2\text{O}_2$
- C -  $\text{Na}_2\text{O}$
- D -  $\text{NaO}_2$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**408. Gli atomi di carbonio impegnati nel doppio legame, che tipo di ibridazione avranno?**

- A - sp
- B -  $\text{sp}^2$
- C -  $\text{sp}^3$
- D - Non sono ibridi
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**409. Una soluzione è una miscela:**

- A - Eterogenea
- B - Fisicamente omogenea e chimicamente eterogenea
- C - Fisicamente eterogenea e chimicamente omogenea
- D - Omogenea
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**410. Un legame che si instaura tra due molecole di acqua, con una debole forza, viene detto:**

- A - legame ionico
- B - legame idrofobico
- C - legame idrogeno
- D - ponte di Varolio
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**411. L'ibridazione del carbonio nel metano è:**

- A -  $1s^2 2s^2 2p^2$
- B -  $\text{sp}^3$
- C -  $\text{sp}^2$
- D - sp
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**412. Il peso equivalente del ferro (P.A.= 55,84) nel cloruro ferrico è circa:**

- A - 55,84
- B - 27,92
- C - 18,61
- D - 13,96
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta



**413. Quale sigla rappresenta il Boro?**

- A - B
- B - Br
- C - Bi
- D - Be
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**414. Il numero di ossidazione dello zolfo nel composto  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  è:**

- A - + 6
- B - - 2
- C - + 3
- D - + 4
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**415. Gli isotopi sono elementi chimici che:**

- A - hanno lo stesso numero di elettroni e neutroni
- B - hanno lo stesso numero di protoni ma differiscono per il numero di neutroni
- C - hanno lo stesso numero di neutroni
- D - hanno lo stesso numero di elettroni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**416. Cosa indica il numero atomico?**

- A - Il numero dei neutroni
- B - Il numero di neutroni e protoni
- C - Il numero di protoni
- D - Il numero di protoni, neutroni ed elettroni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**417. Una soluzione ha  $\text{pH}=12$ . Essa è:**

- A - acida
- B - basica
- C - neutra
- D - con eccesso di protoni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**418. Il legame a ponte di idrogeno:**

- A - è un legame forte
- B - è un legame covalente debole
- C - esiste tra molecole di acido solfidrico
- D - è presente nell'acqua sia allo stato liquido che a quello solido
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**419. Una soluzione di KBr all' 1% è:**

- A - isotonica
- B - basica
- C - acida
- D - neutra
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**420. Quando scioglio NaCl in acqua, cosa si ottiene?**

- A - Una soluzione neutra
- B - Una soluzione azeotropica
- C - Una soluzione tampone
- D - Un composto
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**421. La reazione  $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$ :**

- A - è di tipo acido-base
- B - è di ossido-riduzione
- C - è in fase omogenea

- D - è di secondo ordine
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**422. Quando la  $[\text{OH}^-]$  è minore della  $[\text{H}^+]$  ?**

- A - A pH = 10
- B - A pH = 7
- C - A pH = 2
- D - A pH = 8
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**423. Un atomo di carbonio può formare, al massimo:**

- A - 1 legami covalenti
- B - 2 legami covalenti
- C - 4 legami covalenti
- D - 6 legami covalenti
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**424. Una soluzione ha pH=2. La concentrazione molare di  $\text{H}^+$  è:**

- A -  $10^{-12}$
- B -  $10^{-2}$
- C -  $10^2$
- D -  $10^{12}$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**425. Tra le seguenti proprietà degli elementi presenta un andamento periodico:**

- A - la massa nucleare
- B - l'affinità elettronica
- C - il numero atomico
- D - il numero di massa
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**426. Cosa rappresenta la molalità?**

- A - Esprime il numero di moli di soluto disciolte in 1Kg di solvente puro
- B - Esprime il numero di moli di soluto disciolte in 1Kg di soluzione
- C - Esprime il numero di moli di soluto disciolte in un litro di soluzione
- D - Esprime il numero di moli di soluto disciolte in 1litro di solvente puro
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**427. L'idruro di calcio corrisponde alla formula:**

- A -  $\text{CH}_2$
- B -  $\text{CaH}$
- C -  $\text{CaH}_2$
- D -  $\text{CH}$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**428. I composti organici sono quelli che:**

- A - contengono zirconio
- B - contengono carbonio
- C - non contengono assolutamente carbonio
- D - non esistono in natura
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**429. Una mole di un gas a condizioni normali:**

- A - occupa un volume di 22,4 l
- B - pesa 22,4 g
- C - occupa lo stesso volume che occupa allo stato liquido
- D - Tutte le risposte precedenti
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**430. Gli orbitali f possono essere descritti al massimo da:**

- A - 6 elettroni
- B - 8 elettroni
- C - 10 elettroni
- D - 14 elettroni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**431. Una millimole è:**

- A - pari a  $10^{-3}$  moli
- B - pari a  $10^3$  moli
- C - 1000 moli
- D - non esiste
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**432. L'ibridazione  $sp^2$  del carbonio si trova nei seguenti composti:**

- A - alcani
- B - etene
- C - etino
- D - etano
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**433. La costante di equilibrio di una reazione dipende:**

- A - dalla concentrazione iniziale di reagenti e prodotti
- B - dalle pressioni parziali dei prodotti
- C - dall'energia libera standard della reazione
- D - dalla concentrazione iniziale dei reagenti
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**434. Il legame di coordinazione o dativo è un legame:**

- A - ionico
- B - a idrogeno
- C - covalente
- D - dipolo-dipolo
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**435. L' elettronegatività è:**

- A - il lavoro necessario per strappare a un atomo un elettrone
- B - la tendenza di un atomo ad attrarre gli elettroni di un legame a cui partecipa
- C - l'energia emessa quando un elettrone si associa a un atomo
- D - la tendenza di un atomo ad acquistare elettroni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**436. Individuare, tra le seguenti sostanze, l'acido forte:**

- A - acido acetico
- B - acido cloridrico
- C - acido oleico
- D - idrossido di sodio
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**437. Individuare, tra le seguenti sostanze, l'acido forte:**

- A - acido acetico
- B - acido carbonico
- C - acido solforico
- D - idrossido di sodio
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**438. Nell'ibridazione  $sp^2$ :**

- A - Si forma un angolo di  $109^\circ$ .
- B - Sono coinvolti due orbitali p e due orbitali s.
- C - Si forma un angolo di  $120^\circ$ .
- D - Sono coinvolti un orbitale s ed uno p.

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**439. Una soluzione 0,1 M, quante moli di soluto per litro contiene?**

A - 1

B - 2

C - 1/100

D - 1/10

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**440. Due isotopi hanno uguale:**

A - numero di massa

B - peso atomico

C - numero di protoni

D - numero di neutroni

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**441. Indicare il metallo di transizione:**

A - Ca

B - Al

C - Cr

D - B

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**442. La mole è l'unità di misura di:**

A - della quantità di sostanza del sistema S.I.

B - del volume di materia

C - del peso di sostanza

D - delle molecole

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**443. Indicare il composto in cui il fosforo ha il più basso numero di ossidazione**

A -  $P_2O_5$

B -  $HPO_3$

C -  $H_3PO_4$

D -  $P_2O_3$

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**444. Quali sono le forze che tengono insieme le molecole non polari?**

A - Forze di Van der Waals

B - Legami ionici

C - Legami omopolari

D - Legami covalenti

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**445. La formula del nitrato di ammonio è:**

A -  $NH_4NO_2$

B -  $NH_4NO_3$

C -  $NH_3NO_3$

D -  $(NH_4)_2NO_3$

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**446. Cosa indica il numero di massa?**

A - Il numero di neutroni

B - Il numero di neutroni e protoni

C - Il numero di protoni

D - Il numero di elettroni

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**447. L'ossido di potassio reagendo con l'acqua forma:**

A - un sale

- B - una base
- C - potassio libero
- D - non reagisce
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**448. La differenza tra il numero di massa e il numero atomico rappresenta:**

- A - il numero di neutroni
- B - la valenza
- C - il numero di elettroni
- D - la carica dell'atomo
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**449. Una sola delle seguenti associazioni è ERRATA. Indicare quale:**

- A -  $\text{HNO}_2$  = acido nitroso
- B -  $\text{NH}_4\text{Br}$  = ammonio bromuro
- C -  $\text{H}_3\text{PO}_4$  = acido ortofosforico
- D -  $\text{H}_2\text{SO}_3$  = acido solforoso
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**450. Un orbitale 3d può essere caratterizzato da:**

- A -  $n = 3, l = 3, m_l = 3$
- B -  $n = 3, l = 2, m_l = 1$
- C -  $n = 2, l = 3, m_l = 1$
- D -  $n = 3, l = 2, m_l = 3$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**451. Indicare lo ione bicarbonato:**

- A -  $\text{CO}_3^{2-}$
- B -  $\text{HCO}_3^-$
- C -  $\text{H}_2\text{CO}_3$
- D -  $\text{CO}_2^{2-}$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**452. I protoni di un atomo determinano:**

- A - il peso atomico
- B - il numero atomico
- C - il numero di massa
- D - il numero quantico
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**453. Indicare l'acido triprotico:**

- A - acido solfidrico
- B - acido cloridrico
- C - acido acetico
- D - acido fosforico
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**454. Cosa indica in chimica il simbolo Hg?**

- A - Indica l'acidità di una soluzione espressa in grammi
- B - Non ha alcun senso in chimica
- C - È il simbolo del mercurio
- D - È il prodotto dell'elio con l'accelerazione di gravità
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**455. Gli alogeni:**

- A - hanno la tendenza ad acquistare elettroni
- B - hanno la tendenza a perdere gli elettroni più esterni
- C - hanno la tendenza a formare ioni positivi
- D - sono gas nobili
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**456. Come viene rappresentata la molarità?**

- A - M
- B - m
- C - N
- D - Mo
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**457. In una mole di idrogeno atomico ci sono circa:**

- A -  $6 \times 10^{23}$  elettroni e  $6 \times 10^{-23}$  protoni
- B -  $6 \times 10^{-23}$  elettroni e  $6 \times 10^{23}$  protoni
- C -  $6 \times 10^{23}$  elettroni e  $6 \times 10^{23}$  protoni
- D -  $6 \times 10^{-23}$  elettroni e  $6 \times 10^{-23}$  protoni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**458. Gli ossidi sono formati da:**

- A - un elemento, ossigeno e idrogeno
- B - un numero variabile di atomi di un elemento ma sempre un solo atomo di ossigeno
- C - un ugual numero di atomi di un elemento e di ossigeno
- D - atomi di due elementi e di ossigeno in rapporto fisso fra loro
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**459. L'idrossido di alluminio corrisponde alla formula:**

- A -  $\text{Al}_2\text{O}_3$
- B -  $\text{Al}(\text{OH})_3$
- C -  $\text{Al}_3(\text{OH})_3$
- D - Tutte le risposte precedenti
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**460. A quale elemento neutro, non eccitato, appartiene la struttura elettronica esterna  $2s^2 2p^2$ ?**

- A - Fe
- B - O
- C - C
- D - N
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**461. L'ossido di litio corrisponde alla formula:**

- A -  $\text{LiO}$
- B -  $\text{Li}_2\text{O}$
- C -  $\text{LiO}_2$
- D -  $\text{Li}_2\text{O}_2$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**462. Nell'acqua pura la concentrazione molare degli ioni idrogeno è:**

- A -  $10^{-14}$
- B -  $10^{-7}$
- C -  $10^7$
- D -  $10^{-2}$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**463. Quale elemento corrisponde alla configurazione elettronica  $1s^2 2s^2 2p^4$ ?**

- A - Azoto
- B - Boro
- C - Ossigeno
- D - Alluminio
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**464. La massa molare del silicio è 28,086 g. Si hanno a disposizione 3 moli di silicio, a quanti g corrispondono?**

- A - 84,258 g
- B - 2,66 g
- C - 28,086 g

- D - 74,7 g
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**465. L' elettronegatività è:**

- A - il lavoro necessario per strappare a un atomo un elettrone
- B - la tendenza di un atomo ad attrarre gli elettroni di un legame a cui partecipa
- C - l'energia emessa quando un elettrone si associa a un atomo
- D - la tendenza di un atomo ad acquistare elettroni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**466. Gli elettroliti sono sostanze:**

- A - che in acqua si scompongono in ioni
- B - insolubili in acqua
- C - solubili nei grassi
- D - che in acqua non si dissociano
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**467. Il composto  $\text{Fe}(\text{NO}_2)_3$  si chiama:**

- A - nitrito ferroso
- B - nitrato ferrico
- C - nitrito ferrico
- D - nitrato ferroso
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**468. Dati diversi isotopi di uno stesso elemento, i loro atomi differiscono:**

- A - per il numero dei protoni
- B - per il numero dei neutroni
- C - per il numero degli elettroni
- D - per la loro carica
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**469. Aggiungendo un acido ad acqua pura:**

- A - la concentrazione di  $\text{OH}^-$  aumenta
- B - il pH si abbassa
- C - il pH si innalza
- D - la soluzione si mantiene neutra
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**470. Una soluzione a  $25^\circ\text{C}$ , a  $\text{pH}=7,5$ , è:**

- A - acida
- B - neutra
- C - basica
- D - ne basica, ne acida
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**471. Indicare quale dei seguenti elementi non è un metallo:**

- A - Li
- B - P
- C - Ca
- D - Cu
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**472. Un cilindro graduato contiene 1003,0 g di mercurio. Determinare quante moli di mercurio sono presenti nel cilindro se la massa molare del mercurio è 200,6 g**

- A - 5 moli
- B - 25,40 moli
- C - 25 moli
- D - 13,35 moli
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**473. Tra le seguenti sostanze indicare l'elettrolita debole:**

- A - cloruro di potassio
- B - idrossido di sodio
- C - acido solforico
- D - acido acetico
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**474. L'anidride solforosa corrisponde alla formula:**

- A -  $\text{SO}_3$
- B -  $\text{H}_2\text{S}$
- C - non esiste
- D -  $\text{SO}_2$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**475. A quale pH si ha la maggior concentrazione in idrogenioni?**

- A - 5
- B - 6,5
- C - 7
- D - 8
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**476. Cosa rappresenta la molarità?**

- A - Esprime il numero di moli di soluto contenute in 1 l di soluzione
- B - Esprime il numero di moli di soluto contenute in 1 Kg di soluzione
- C - Esprime il peso in grammi di soluto contenute in 1 l di soluzione
- D - Esprime il numero di moli di soluto contenute in 1 l di solvente puro
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**477. Lo ione  $\text{K}^+$ :**

- A - può provenire dalla ionizzazione di un alogeno
- B - proviene da un metallo alcalino
- C - è un anione
- D - è un anione bivalente
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**478. Se un litro di una soluzione tampone formata da un acido debole ed un suo sale con una base forte viene diluito con acqua a 3 litri, il pH della soluzione ottenuta:**

- A - diventa acido
- B - aumenta
- C - diminuisce
- D - resta invariato
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**479. Quando il cloruro di sodio viene sciolto in acqua si ottiene:**

- A - un miscuglio
- B - un composto
- C - una soluzione
- D - una sospensione
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**480. Una reazione di ossido-riduzione è caratterizzata dal fatto che:**

- A - un prodotto viene frazionato in più parti
- B - uno o più elementi di una sostanza si trasformano in altri elementi a più basso peso atomico
- C - uno o più elementi modificano il loro stato di ossidazione
- D - un elemento aumenta il proprio numero di ossidazione
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**481. Indicare l'acido monoprotico:**

- A - acido cloridrico
- B - acido solforico
- C - acido fosforoso



- D - acido solforoso
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**482. Il composto ioduro rameico ha formula:**

- A -  $I_2Cu_2$
- B -  $CuI_2$
- C -  $CuI$
- D -  $Cu_2I$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**483. L'elettrone è una particella di carica negativa:**

- A - con una massa uguale a quella del protone
- B - con massa 1840 volte maggiore di quella del protone
- C - con una massa 1840 volte minore di quella del protone
- D - non ha massa
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**484. L'ipoclorito rameoso corrisponde a:**

- A -  $CuClO$
- B -  $Cu_2ClO$
- C -  $Cu(ClO)_2$
- D -  $Cu_2(ClO)_3$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**485. La reazione  $NaOH+HCl \rightarrow NaCl+H_2O$ , è una reazione di:**

- A - neutralizzazione
- B - idrolisi
- C - ossido riduzione
- D - Tutte le risposte precedenti
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**486. Indicare la formula dell'ossido rameico.**

- A -  $CuO$
- B -  $CuOH$
- C -  $Cu_2O$
- D -  $CuO_2$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**487. Indicare il composto in cui l'azoto ha il più alto numero di ossidazione:**

- A -  $NO$
- B -  $N_2O_3$
- C -  $HNO_3$
- D -  $NO_2$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**488. In una reazione di ossido riduzione il numero di elettroni persi dal riducente è uguale al numero di elettroni acquistati dall'ossidante:**

- A - sì
- B - no
- C - la domanda è sbagliata
- D - no, perché il riducente acquista elettroni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**489. Quanti equivalenti sono contenuti in una mole di  $H_3PO_4$ ?**

- A - 3
- B - 4
- C - 8
- D - 1
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**490. In una soluzione che ha pH = 7, la concentrazione di ioni OH<sup>-</sup> è:**

- A - 10<sup>-7</sup>
- B - 10<sup>-14</sup>
- C - 7
- D - 14
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**491. Riferendoci agli isotopi di uno stesso elemento, quale delle seguenti affermazioni è CORRETTA:**

- A - gli isotopi hanno lo stesso numero di massa atomica
- B - gli isotopi sono sempre radioattivi
- C - quando un isotopo emette una particella, la sua carica diminuisce
- D - gli isotopi hanno lo stesso numero di protoni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**492. Gli elettroliti sono:**

- A - Metalli.
- B - Gas.
- C - Capaci di condurre la corrente elettrica.
- D - Incapaci di condurre la corrente elettrica.
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**493. Una soluzione acida:**

- A - ha un pH inferiore a 7
- B - ha un pH superiore a 7
- C - ha un pH uguale a 7
- D - ha un pOH inferiore a 7
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**494. Secondo la teoria di Bohr, un elettrone che ruota attorno al nucleo in un livello energetico dello stato fondamentale (quindi previsto dalla condizione quantica):**

- A - emette energia e crea un campo elettrico
- B - emette energia e crea un campo magnetico e campo elettrico
- C - non varia la sua energia
- D - si avvicina progressivamente al nucleo
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**495. Quale fra questi gas è nobile?**

- A - Xe
- B - O<sub>2</sub>
- C - CO<sub>2</sub>
- D - F<sub>2</sub>
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**496. Il numero di ossidazione del Fluoro in F<sub>2</sub> è:**

- A - -7
- B - -1
- C - +7
- D - 0
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**497. Nello stato energetico fondamentale, gli elettroni tendono ad occupare prima il livello a:**

- A - minore energia e maggiore distanza dal nucleo
- B - minore energia e minore distanza dal nucleo
- C - minore energia ed è adiacente al nucleo
- D - maggiore energia e minore distanza dal nucleo
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**498. Qual è la caratteristica degli alcheni?**

- A - Avere tutti legami semplici
- B - Avere il doppio legame carbonio-carbonio
- C - Avere il triplo legame carbonio-carbonio

- D - Avere tutti legami composti
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**499. Il legame idrogeno è:**

- A - un legame eccezionalmente forte
- B - presente nell'acqua
- C - un legame covalente
- D - presente nel ciclobutano
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**500. Il legame covalente è dovuto alla compartecipazione di:**

- A - almeno due elettroni fra due atomi
- B - almeno due protoni fra due atomi
- C - elettroni e protoni fra due atomi
- D - un solo protone fra due atomi
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**501. La somma algebrica dei numeri di ossidazione di tutti gli atomi di un anione bivalente è:**

- A - - 2
- B - + 2
- C - zero
- D - - 4
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**502. Dire quali, tra le seguenti affermazioni, sono corrette:**

- A - i solidi hanno forma e volume proprio
- B - i liquidi hanno forma e volume proprio
- C - i liquidi non hanno ne volume ne forma propria
- D - gli aeriformi hanno volume proprio ma non forma propria
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**503. Una soluzione 0,5 M, quante moli di soluto per litro contiene?**

- A - 0,5
- B - 1
- C - 1/4
- D - 1/3
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**504. Un acido può essere definito come:**

- A - un composto che contiene idrogeno
- B - un composto che in acqua libera  $H_3O^+$
- C - una sostanza che libera idrogeno atomico
- D - un composto che in acqua libera ioni  $OH^-$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**505. In un tubetto di 50 ml sono contenuti 25 grammi di pomata dermatologica. Qual è la densità del farmaco?**

- A - 5 g/cm<sup>3</sup>
- B - 0,5 kg/m<sup>3</sup>
- C - 0,5 kg/l
- D - 0,5 g/m<sup>3</sup>
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**506. Il volume di una mole di gas, in condizioni standard, corrisponde a:**

- A - 1 L
- B - N (numero di Avogadro) L
- C - 22,4 L
- D - 0,082 L
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**507. L'acido fosforoso  $H_3PO_3$  è:**

- A - un acido monoprotico
- B - un acido triprotico
- C - un acido biprotico
- D - una base trivalente
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**508. Quale dei seguenti metalli forma ioni bivalenti?**

- A - Al
- B - K
- C - Ba
- D - Au
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**509. Quali tra le seguenti è una molecola semplice?**

- A - Ossigeno
- B - Emoglobina
- C - Acidi grassi
- D - Cianuro
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**510. Il legame ionico è:**

- A - un legame covalente eteropolare
- B - un legame di natura elettrostatica
- C - un debole legame di interazione elettrostatica tra molecole di solvente e soluto
- D - un legame tra due atomi uguali
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**511. La formula minima di un composto indica:**

- A - la disposizione spaziale degli atomi nella molecola
- B - l'appartenenza alla serie stereochimica L o D
- C - il rapporto tra il numero degli atomi nella molecola
- D - la struttura degli atomi di carbonio
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**512. La tensione di vapore di un liquido:**

- A - diminuisce con la temperatura
- B - aumenta con la temperatura
- C - non varia con il variare della temperatura
- D - varia solo con il variare della pressione esterna
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**513. Qual è la  $[H^+]$  di una soluzione a pH = 6?**

- A -  $10^6$  M
- B -  $10^{-6}$  M
- C -  $6 \times 10^{-1}$  M
- D -  $6 \times 10^{-6}$  M
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**514. I legami di van der Waals sono:**

- A - covalenti dativi
- B - dipolari deboli
- C - omopolari
- D - ionici
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**515. Gli orbitali ibridi sp formano angoli di ampiezza:**

- A -  $109,5^\circ$
- B -  $120^\circ$
- C -  $90^\circ$
- D -  $180^\circ$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**516. Quale di queste è una reazione di neutralizzazione?**

- A -  $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
- B -  $\text{NaCl} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$
- C -  $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$ .
- D -  $\text{KOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$ .
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**517. Se il calcio passa dallo stato di ossidazione +2 a 0, il calcio:**

- A - si ossida
- B - si riduce
- C - non si ossida, ne si riduce
- D - si ossida e si riduce contemporaneamente
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**518. Nella molecola  $\text{H}_2$ , i due atomi di idrogeno sono uniti da un legame:**

- A - ionico
- B - covalente
- C - a ponte di idrogeno
- D - covalente con parziale carattere ionico
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**519. Allo stato naturale gli elementi chimici sono:**

- A - Tutti solidi.
- B - Tutti liquidi.
- C - Solidi o gassosi.
- D - Solidi, liquidi, o gassosi.
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**520. Secondo la definizione di Bronsted-Lowry, indicare quale dei seguenti ioni può comportarsi soltanto come acido:**

- A -  $\text{NH}_4^+$
- B -  $\text{PO}_3^{3-}$
- C -  $\text{HPO}_3^{2-}$
- D -  $\text{HPO}_4^{2-}$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**521. Un sistema tampone è:**

- A - un sistema capace di evitare la modifica del pH di una soluzione in seguito all'aggiunta di piccole quantità di acido e di base
- B - un sistema capace di fare variare il pH in maniera costante nel tempo
- C - un sistema che mantiene costante la pressione del sangue
- D - Tutte le risposte precedenti
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**522. Che cos'è il numero di massa di un elemento?**

- A - La somma del numero di protoni e di neutroni
- B - La sua massa in grammi
- C - Il rapporto tra la sua massa media e il dalton
- D - La quantità in grammi uguale al numero atomico
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**523. In una pila avviene globalmente una reazione di:**

- A - ossidoriduzione
- B - trasferimento di elettroni da un metallo ad uno ione
- C - trasformazione di ioni in atomi metallici
- D - neutralizzazione
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**524. Il composto CaO è:**

- A - biossido di calcio
- B - idrossido di calcio
- C - anidride di calcio
- D - ossido di calcio
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**525. Il composto  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$  corrisponde a:**

- A - carbonato acido di magnesio
- B - carbonato di calcio
- C - carbonato biacido di calcio
- D - bicarbonato di calcio
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**526. Due atomi di carbonio formano un triplo legame solo se sono ibridati:**

- A - sp
- B -  $\text{sp}^2$
- C -  $\text{sp}^3$
- D - se non sono ibridizzati
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**527. Indicare lo ione carbonato:**

- A -  $\text{CO}_2$
- B -  $\text{CO}_2^-$
- C -  $\text{CO}_3^{2-}$
- D -  $\text{C}^+$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**528. L'acido  $\text{HNO}_3$  è:**

- A - un acido monoprotico
- B - un acido biprotico
- C - un acido triprotico
- D - un acido poliprotico
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**529. Un atomo che ha perso un elettrone è definito:**

- A - nuclide radioattivo
- B - anione
- C - anfoione
- D - catione
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**530. Una mole di molecole di un composto contiene un numero:**

- A - di molecole che corrisponde al numero di Avogadro diviso per il numero di atomi che compongono la molecola
- B - di molecole la cui massa corrisponde al numero di Avogadro
- C - di molecole che dipende dalla loro dimensione
- D - di Avogadro di molecole
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**531. La costante di equilibrio di una reazione chimica è costante:**

- A - al variare della temperatura
- B - a temperatura costante
- C - a pressione costante
- D - al variare della pressione
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**532. Una soluzione avente una concentrazione di  $[\text{OH}^-] = 10^{-1} \text{ M}$  è:**

- A - acida
- B - basica
- C - neutra

- D - più acida rispetto ad una avente  $[\text{OH}^-] = 10^{-4} \text{ M}$   
 E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**533. L'elemento cloro è:**

- A - un metallo alcalino  
 B - un alogeno  
 C - un metallo alcalino terroso  
 D - un elemento di transizione  
 E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**534. La costante di velocità di una reazione dipende:**

- A - dalla concentrazione dei reagenti  
 B - dalla pressione  
 C - dalla temperatura  
 D - da nessuna di queste variabili  
 E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**535. NaCl posto in acqua da:**

- A - NaOH, HCl  
 B -  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^-$   
 C - NaH, ClOH  
 D - non si dissocia  
 E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**536. Nella reazione  $\text{Br}_2 + 2\text{Fe}^{2+} \rightarrow 2\text{Br}^- + 2\text{Fe}^{3+}$ :**

- A - il bromo si riduce, il ferro si ossida  
 B - il bromo si ossida, il ferro si riduce  
 C - il bromo è il riducente, il ferro è l'ossidante  
 D - il bromo perde 3 elettroni, il ferro li guadagna  
 E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**537. Indicare, il composto che non forma legami a ponte di idrogeno con l'acqua:**

- A -  $\text{NH}_3$   
 B - HF  
 C -  $\text{CH}_3\text{OH}$   
 D -  $\text{CH}_3\text{COOH}$   
 E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**538. Qual è l'anidride corrispondente all'acido solforoso?**

- A -  $\text{SO}_3$   
 B -  $\text{S}_2\text{O}_3$   
 C -  $\text{SO}_2$   
 D -  $\text{H}_2\text{SO}_4$   
 E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**539. Il diossido di silicio  $\text{SiO}_2$  è un solido:**

- A - molecolare  
 B - ionico  
 C - covalente  
 D - amorfo  
 E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**540. Gli alogeni (fluoro, cloro, bromo, iodio) sono:**

- A - metalli  
 B - non metalli  
 C - tutti gassosi a temperatura ambiente  
 D - elementi dotati di basso potenziale di ionizzazione  
 E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**541. Nella molecola  $\text{H}_2$  i due atomi sono uniti da un legame:**

- A - ionico
- B - covalente
- C - a ponte di idrogeno
- D - dativo
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**542. L'orbitale atomico è definito come:**

- A - l'orbita descritta dall'elettrone in movimento intorno al nucleo
- B - la localizzazione precisa del punto occupato dall'elettrone
- C - lo spazio nel quale esiste la probabilità di trovare l'elettrone
- D - la regione dello spazio in cui l'elettrone descrive orbite perfettamente circolari
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**543. Quale massa ha un atomo formato da 13 protoni, 14 neutroni, 10 elettroni?**

- A - Circa 13 u.m.a.
- B - Circa 27 u.m.a.
- C - Circa 37 u.m.a.
- D - Circa 23 u.m.a.
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**544. L'ossido di potassio, posto in acqua, forma:**

- A - un sale
- B - una soluzione basica
- C - una soluzione acida
- D - potassio libero
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**545. La formula  $\text{H}_2\text{SO}_3$  corrisponde:**

- A - acido solforoso
- B - acido solfidrico
- C - acido solforico
- D - anidride solforosa
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**546. Indicare quale, fra i seguenti composti, è un acido:**

- A - KOH
- B - NaCl
- C - NaOH
- D - LiCl
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**547. Le proprietà chimiche di un atomo sono determinate dal suo:**

- A - numero di massa
- B - peso atomico
- C - numero atomico
- D - numero di neutroni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**548. In una soluzione a  $\text{pH} > 7$ :**

- A -  $[\text{H}^+] > [\text{OH}^-]$
- B -  $[\text{H}^+] = [\text{OH}^-]$
- C -  $[\text{H}^+] < [\text{OH}^-]$
- D - Tutte le altre risposte
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**549. Un legame che si instaura tra due molecole di acqua, con una debole forza, viene detto:**

- A - legame covalente
- B - legame idrofobico
- C - ponte idrogeno
- D - ponte di Varolio



E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**550. La reazione  $\text{Ag}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}$ , è una:**

A - dismutazione

B - riduzione

C - ossidazione

D - associazione

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**551. Gli elementi con configurazione elettronica esterna  $s^2p^6$  sono:**

A - metalli alcalini

B - alogeni

C - metalli alcalino terrosi

D - gas nobili

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**552. I numeri quantici che caratterizzano un orbitale atomico sono:**

A - 3

B - 4

C - 2

D - 1

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**553. Quante moli di glucosio,  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ , ci sono in 900 g di tale sostanza:**

A - 38

B - 150

C - 75

D - 5

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**554. Quale delle seguenti è la formula dell'acido solforico?**

A -  $\text{H}_2\text{SO}_3$

B -  $\text{H}_2\text{SO}_4$

C -  $\text{H}_2\text{S}$

D -  $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_5$

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**555. Un atomo che contiene 19 protoni, 20 neutroni e 19 elettroni ha come numero di massa:**

A - 19

B - 20

C - 39

D - 58

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**556. Mescolando soluzioni contenenti quantità equimolecolari di KOH e di acido cloridrico si otterrà una soluzione:**

A - acida

B - basica

C - neutra

D - colorata

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**557. La solubilità di un gas in un liquido:**

A - diminuisce all'aumentare della pressione parziale del gas

B - aumenta all'aumentare della temperatura

C - aumenta al diminuire della temperatura

D - è indipendente dalla pressione parziale del gas

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**558. Il numero di massa di un atomo è uguale al numero totale di:**

- A - protoni
- B - neutroni
- C - elettroni
- D - protoni e elettroni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**559. Il composto SnS prende il nome di:**

- A - solfato di stagno
- B - solfuro di stagno
- C - solfuro stannoso
- D - solfuro stannico
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**560. Una soluzione acquosa di NaOH 0,1 molare ha pH:**

- A - 1
- B - 8
- C - 13
- D - 13,9
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**561. Gli isotopi di un elemento sono atomi:**

- A - che si formano solo dal decadimento radioattivo di altri
- B - aventi uguale massa ma peso diverso
- C - aventi identiche proprietà chimiche e fisiche
- D - che si differenziano tra loro per la diversa composizione dei nuclei
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**562. Un atomo in condizioni neutre contiene 8 elettroni, 8 protoni e 9 neutroni. Il peso atomico risulta quindi:**

- A - 8
- B - 9
- C - 16
- D - 17
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**563. Aggiungendo un acido ad acqua pura:**

- A - la concentrazione di  $H^+$  aumenta
- B - la concentrazione di  $H^+$  diminuisce
- C - la concentrazione di  $OH^-$  aumenta
- D - la cartina tornasole si colora di azzurro
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**564. Il simbolo del fosforo è:**

- A - Ph
- B - Po
- C - pH
- D - P
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**565. La molecola biatomica del cloro contiene un legame:**

- A - covalente omopolare
- B - covalente eteropolare
- C - dativo
- D - ionico
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**566. Una soluzione a concentrazione 0,1 M contiene:**

- A - 0,1 moli di soluto in 100 mL di soluzione
- B - 0,0001 moli di soluto in un mL di soluzione
- C - 0,001 moli di soluto in 1 L di soluzione

- D - 0,1 moli di soluto in un mL di soluzione
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**567. Quando la  $[H^+]$  è minore della  $[OH^-]$ ?**

- A - A pH = 7
- B - A pH = 1
- C - A pH = 6
- D - A pH = 8
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**568. Il carbonio è contenuto nel gruppo:**

- A - I
- B - II
- C - IV
- D - V
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**569. Un grammo equivalente di  $NH_4Cl$  (P.M.= 53,45) è:**

- A - 26,73 g
- B - 53,45 g
- C - 13,36 g
- D - 106,9 g
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**570. Perché l'olio non si scioglie in  $H_2O$ ?**

- A - Perché è formato da molecole idrofobe
- B - Perché è formato da molecole idrofile
- C - Perché è più viscoso
- D - Perché ha peso molecolare più alto
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**571. All'anodo di una pila avviene una reazione di:**

- A - riduzione
- B - ossidazione
- C - idrolisi
- D - disproporzione
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**572. L'Au (oro):**

- A - è un metallo
- B - è un gas nobile
- C - ha un basso peso atomico
- D - è una lega
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**573. Gli orbitali ibridi  $sp^2$  formano angoli di ampiezza:**

- A -  $109,5^\circ$
- B -  $45^\circ$
- C -  $120^\circ$
- D -  $180^\circ$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**574. Dove sono localizzati gli elettroni in un atomo?**

- A - Nel nucleo
- B - Nel nucleolo
- C - In orbitali attorno al nucleo
- D - Su orbitali molecolari
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**575. I metalli alcalino terrosi appartengono al:**

- A - I gruppo

- B - II gruppo
- C - III gruppo
- D - VII gruppo
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**576. Si dice che un atomo in un composto si ossida quando:**

- A - acquista elettroni
- B - diminuisce il suo numero di ossidazione
- C - si trasforma in uno ione positivo
- D - aumenta il suo numero di ossidazione
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**577. Il primo elemento degli alogeni è:**

- A - il Cloro
- B - il sodio
- C - l'ossigeno
- D - il fluoro
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**578. Aggiungendo acido solforico ad una soluzione:**

- A - il pH cresce
- B - il pH diminuisce
- C - il pH non cambia
- D - il pH diventa maggiore di 7
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**579. Secondo il principio di esclusione di Pauli un orbitale atomico può contenere al massimo:**

- A - due elettroni con spin antiparalleli
- B - due elettroni con spin paralleli
- C - tre elettroni con spin antiparalleli
- D - due elettroni purchè differenti per il valore del numero quantico principale
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**580. Un grammo equivalente di  $\text{Ca(OH)}_2$  è uguale a:**

- A - una mole
- B - mezza mole
- C - due moli
- D - un quarto di mole
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**581. A quale pH si ha una maggiore concentrazione di ioni  $\text{H}^+$ ?**

- A - 5
- B - 4
- C - 8
- D - 7
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**582. Una soluzione neutra è caratterizzata:**

- A - da una pressione osmotica uguale a quella atmosferica
- B - dalla concentrazione dell'idrogeno uguale a quella dell'ossigeno
- C - dalla concentrazione dello ione idrogeno uguale a quella dello ione ossigeno
- D - dalla concentrazione dello ione idrogeno uguale a quella dello ione ossidrile
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**583. Qual è il composto rappresentato dalla formula  $\text{FeSO}_3$ ?**

- A - Solfito ferroso
- B - Solfito ferrico
- C - Solfato ferroso
- D - Solfato ferrico

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**584. In una soluzione il valore della concentrazione degli ossidrilioni è  $10^{-6}$  M. La  $[H^+]$  sarà:**

A -  $10^6$

B -  $10^{-14}$

C -  $10^{-8}$

D -  $10^{-9}$

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**585. Gli orbitali ibridi  $sp^2$ :**

A - formano fra loro angoli di  $180^\circ$

B - sono diretti lungo le tre direzioni dello spazio

C - formano fra loro angoli di  $90^\circ$

D - sono diretti lungo i vertici di un triangolo equilatero

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**586. Nell'equazione di stato dei gas R è:**

A - un numero adimensionale

B - un numero che varia con la temperatura

C - una costante di proporzionalità

D - un numero intero

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**587. Le percentuali di azoto e ossigeno nell'aria sono rispettivamente circa:**

A - 70 e 30

B - 60 e 40

C - 80 e 20

D - 40 e 60

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**588. Nella reazione  $Zn + Cu^{2+} \rightarrow Cu + Zn^{2+}$ , lo Zn è:**

A - ossidante

B - riducente

C - né ossidante, né riducente

D - si riduce

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**589. Quale fra questi è il metallo?**

A - Bronzo

B - Ottone

C - Zinco

D - Fosforo

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**590. Quale di queste affermazioni è CORRETTA?**

A - A pH = 8 si ha la stessa concentrazione di  $H^+$  e  $OH^-$

B - A pH = 8 la concentrazione di  $H^+$  è maggiore di quella di  $OH^-$

C - A pH = 8 la concentrazione di  $OH^-$  è maggiore di quella di  $H^+$

D - Il pH non dipende dalla concentrazione di  $OH^-$

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**591. Dove si trovano i metalli alcalini nel sistema periodico?**

A - Nel gruppo zero

B - Nel secondo gruppo

C - Nel settimo gruppo

D - Nel terzo gruppo

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**592. Il numero di massa di un atomo può essere definito come:**

A - il numero di atomi contenuti in una molecola

- B - il numero di elettroni contenuti in un atomo
- C - il numero di neutroni contenuti in un atomo
- D - la somma del numero di protoni e di neutroni contenuti in un atomo
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**593. Il pH di una soluzione 0,1 M di NaOH è:**

- A - 1
- B - 13
- C - 7
- D - 5
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**594. Una soluzione ha la concentrazione di  $\text{OH}^- = 10^{-1}$  M . Il pH è**

- A - 1
- B - 13
- C - -1
- D - 8
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**595. Nell'acqua pura la concentrazione molare degli ossidrioni è:**

- A -  $10^{-14}$
- B -  $10^7$
- C -  $10^{-7}$
- D -  $10^{-4}$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**596. Qual è la struttura spaziale di una molecola con ibridazione  $sp^3$ ?**

- A - tetraedrica
- B - quadrata
- C - cilindrica
- D - lineare
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**597. Il nome del composto  $\text{P}_2\text{O}_5$  è:**

- A - anidride fosforosa
- B - ossido di fosforo
- C - anidride fosforica
- D - biossido di fosforo
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**598. Il cloruro mercurioso ha formula:**

- A -  $\text{Hg}_2\text{Cl}_2$
- B -  $\text{HgCl}_2$
- C -  $\text{MeCl}$
- D -  $\text{Hg}_2\text{Cl}$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**599. La molarità di una soluzione esprime il numero di:**

- A - molecole di soluto per litro di soluzione
- B - moli di formule di soluto per litro di solvente puro
- C - molecole per kg di soluzione
- D - molecole per kg di solvente puro
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**600. Qual è il simbolo chimico del potassio?**

- A - Po
- B - Pt
- C - P
- D - Ka
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**601. Qual è il numero di ossidazione del cromo nel composto  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ?**

- A - +6
- B - +3
- C - -6
- D - -3
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**602. Qual è il valore massimo del numero di ossidazione esplicabile dal carbonio?**

- A - +2
- B - +3
- C - +4
- D - +5
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**603. Qual è la forma geometrica di una ibridazione  $sp^2$ ?**

- A - Tetraedrica
- B - Quadrata
- C - Cubica
- D - Cilindrica
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**604. Nella tavola periodica gli elementi sono disposti in righe orizzontali dette:**

- A - gruppi
- B - blocchi unitari
- C - gruppi funzionali
- D - famiglie
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**605. Il triplo legame è il gruppo caratteristico degli:**

- A - alcani
- B - dieni
- C - alcheni
- D - alchini
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**606. Una mole di un gas a  $0^\circ\text{C}$  e 1 atm occupa:**

- A - 273,15 L
- B -  $22,414 \text{ L} \times n^\circ$  di atomi presenti nella molecola
- C - 22,414 L
- D -  $6,02 \cdot 10^{23}$  L
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**607. I composti ionici:**

- A - sono più facilmente solubili in solventi polari
- B - sono più facilmente solubili in solventi apolari
- C - sono solubili in solventi incapaci di formare legami a idrogeno
- D - sono sempre solubili in benzina
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**608. In una reazione di ossidoriduzione si verifica l'eguaglianza tra il numero di:**

- A - atomi che si ossidano e che si riducono
- B - elettroni ceduti e cariche negative
- C - elettroni ceduti ed elettroni acquistati
- D - elettroni ceduti e cariche positive
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**609. Quando due atomi si legano, per energia di legame si intende:**

- A - l'energia acquistata dagli atomi per la formazione del legame
- B - l'energia perduta dagli atomi per la formazione del legame
- C - l'energia donata da un atomo all'altro nella formazione del legame

- D - la somma del contenuto energetico di ciascun elettrone coinvolto nel legame
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**610. La mole è definita come la quantità di sostanza che contiene un numero:**

- A - di molecole, atomi o ioni pari al peso molecolare
- B - di molecole pari alla molarità della soluzione
- C - di particelle elementari (molecole, atomi, ioni, elettroni, etc.) pari al numero di Avogadro
- D - di molecole pari al doppio del numero di Avogadro
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**611. Lo ione ammonio  $\text{NH}_4^+$  ha forma:**

- A - triangolare
- B - piramidale
- C - tetraedrica
- D - quadrata
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**612. Tutti gli elementi di un gruppo hanno:**

- A - la stessa configurazione elettronica esterna
- B - lo stesso numero quantico principale
- C - la stessa affinità elettronica
- D - lo stesso potenziale di ossidazione
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**613. Il numero di ossidazione è rappresentato da:**

- A - un numero intero positivo
- B - un numero relativo
- C - un numero decimale
- D - un rapporto tra l'elemento che ossida e quello che si riduce
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**614. Indicare quale tra i seguenti atomi tende a formare molecole biatomiche:**

- A - Fe
- B - Mg
- C - S
- D - Cl
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**615. Qual è lo stato di aggregazione dell'azoto nelle condizioni normali?**

- A - Liquido
- B - Solido
- C - Aeriforme
- D - Vetroso
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**616. Una soluzione contenente 0,05 moli di HCl in 100 ml è:**

- A - 0,05 M
- B - 0,5 M
- C - 0,05 N
- D - 0,05 m
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**617. L'idrolisi è:**

- A - la formazione di acqua di cristallizzazione
- B - una trasformazione chimica che avviene in ambiente acquoso
- C - una reazione di ossidoriduzione
- D - un processo che richiede il passaggio di corrente continua
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**618. Il rapporto fra una mole ed una micromole è:**

- A - 1:1



- B - 10:1
- C - 1:1000
- D - 1:1000000
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**619. Dicesi orbitale:**

- A - l'orbita descritta dall'elettrone attorno al nucleo
- B - la distanza massima dell'orbita più esterna
- C - la regione di spazio in cui è massima la probabilità di trovare l'elettrone
- D - la forma dell'orbita determinata dal valore di l
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**620. Una soluzione 1 M contiene:**

- A - 1 mole di soluto per 1000 g di solvente
- B - 1 mole di soluto per litro di solvente
- C - 1 mole di soluto per litro di soluzione
- D - 1 g di soluto per litro di soluzione
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**621. Indicare la valenza del fosforo nell'anidride fosforica:**

- A - uno
- B - due
- C - tre
- D - quattro
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**622. Nella reazione:  $Zn + FeCl_2 = ZnCl_2 + Fe$ , l'elemento che si riduce è:**

- A - Zn
- B - Fe
- C - Cl
- D - non è una reazione di ossido-riduzione
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**623. Scrivere la formula dell'ammoniaca:**

- A -  $NH_3$
- B -  $PH_3$
- C -  $H_5H_3$
- D -  $CaH_2$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**624. Il composto  $Cl_2O_7$  è:**

- A - anidride ipoclorosa
- B - anidride clorica
- C - anidride perclorica
- D - Nessuna delle risposte precedenti
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**625. La reazione tra  $H_2SO_4$  ed  $NaOH$  produce:**

- A - solfato di sodio ed acqua
- B - anidride solforica ed acqua
- C - ossido di sodio e solfuro di idrogeno
- D - solfuro di sodio ed acqua
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**626. L'anione cromato  $CrO_4^{2-}$  si trasforma nel catione  $Cr^{3+}$  e in questa reazione l'atomo Cr:**

- A - passa da numero di ossidazione +6 a +3 e si riduce
- B - passa da numero di ossidazione +6 a +3 e si ossida
- C - passa da numero di ossidazione -2 a +3 e si riduce
- D - passa da numero di ossidazione -2 a +3 e si ossida
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**627. Una soluzione ha  $[H^+] = 10^{-2}$ . Essa è:**

- A - acida
- B - basica
- C - neutra
- D - con eccesso di  $OH^-$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**628. Una soluzione a  $pH=3,5$  a  $25^\circ C$ , è:**

- A - acida
- B - basica
- C - neutra
- D - nè acida nè basica
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**629. La massa di un atomo è sostanzialmente determinata:**

- A - dai protoni e dagli elettroni
- B - dai protoni e dai neutroni
- C - solo dai neutroni
- D - solo dai protoni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**630. Cosa sono presenti nel nucleo dell'atomo?**

- A - Protoni e neutroni
- B - Protoni ed elettroni
- C - Neutroni ed elettroni
- D - Solo positroni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**631. Il numero di atomi di H presenti in un alchene contenente n atomi di C è:**

- A -  $n + 2$
- B -  $2n + 2$
- C -  $2n - 2$
- D -  $2n$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**632. Una soluzione ha  $[OH^-] = 10^{-12}$ . Essa:**

- A - è acida
- B - è basica
- C - è neutra
- D - contiene un eccesso di  $OH^-$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**633. L'acido è una sostanza che cede all'acqua:**

- A - ioni negativi  $OH^-$
- B - ioni positivi  $H^+$
- C - ioni negativi  $H^-$
- D - elettroni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**634. Gli isotopi dell'ossigeno  $^{16}O$  e  $^{18}O$  differenziano per:**

- A - due protoni
- B - due neutroni
- C - due elettroni
- D - un protone e un elettrone
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**635. Indicare il simbolo che corrisponde al sodio:**

- A - Se
- B - S
- C - Si

- D - Na  
 E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**636. Quanti grammi di ossigeno sono contenuti in 10 moli di acqua?**

- A - 160  
 B - 8  
 C - 16  
 D - 80  
 E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**637. Il solfato di calcio corrisponde alla formula:**

- A -  $\text{Ca}_3\text{SO}_4$   
 B -  $\text{CaSO}_3$   
 C -  $\text{CaSO}_4$   
 D - non esiste  
 E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**638. La concentrazione protonica è data dal:**

- A - normalità  
 B - frazione molare  
 C - pH  
 D - Nessuna delle precedenti risposte  
 E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**639. Un non metallo in presenza di ossigeno da:**

- A - acido  
 B - anidride  
 C - idrossido  
 D - acqua  
 E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**640. L'anidride carbonica a temperatura e pressione ordinaria è:**

- A - un solido  
 B - un liquido  
 C - un gas  
 D - una miscela dei tre precedenti stati  
 E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**641. L'elemento che in una reazione diminuisce il suo numero di ossidazione è detto:**

- A - reagente  
 B - riducente  
 C - elettrodo  
 D - controcatode  
 E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**642. Il pH di una soluzione di NaCl 0,3 M è:**

- A - 0,3  
 B - 3  
 C - 7  
 D - -3  
 E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**643. Qual è il numero di ossidazione dello zolfo nel seguente anione  $\text{SO}_4^{2-}$ ?**

- A - +6  
 B - +3  
 C - -6  
 D - -3  
 E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**644. L'acqua è:**

- A - un aggregato di atomi di idrogeno e ossigeno
- B - una sostanza elementare in quanto presente in natura
- C - una miscela omogenea perché trasparente alla luce visibile
- D - un composto chimico
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**645. Il numero di molecole contenuto in 36 g d'acqua (PM=18) è:**

- A - 2
- B - 36
- C -  $36 \times 10^{23}$
- D -  $12,046 \times 10^{23}$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**646. Il numero di ossidazione degli atomi delle sostanze allo stato elementare:**

- A - dipende dallo stato di aggregazione
- B - dipende dalla elettronegatività dell'elemento
- C - è positivo nei metalli e negativo nei metalli
- D - dipende dalla posizione dell'elemento nel sistema periodico
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**647. La mole di molecole è:**

- A - l'insieme degli atomi contenuti in un numero di Avogadro di molecole
- B - un modo abbreviato di dire molecole
- C - una quantità di sostanza in grammi di sostanza pari al numero di Avogadro
- D - la quantità di sostanza che contiene un numero di Avogadro di molecole
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**648. Indicare il catione alcalino:**

- A - Na
- B - R
- C -  $K^+$
- D - Ca
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**649. La specie ossidante:**

- A - si ossida
- B - acquista elettroni
- C - perde elettroni
- D - Nessuna delle risposte precedenti
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**650. Gli atomi di un elemento:**

- A - hanno la stessa massa atomica
- B - sono tutti identici tra loro
- C - hanno uguale numero di neutroni ma possono differire per il numero di protoni
- D - hanno uguale numero di protoni ma possono differire per il numero di neutroni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**651. Una soluzione ha  $[H^+] = 10^{-10}$ . Il pH è:**

- A - 9
- B - 4
- C - 10
- D - 3
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**652. Il legame presente nella molecola HF è:**

- A - covalente polarizzato
- B - covalente omopolare
- C - ionico
- D - a ponte di idrogeno

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**653. Il numero di molecole contenute in una mole di qualsiasi sostanza è:**

A -  $10^{23}$

B -  $6,02 \times 10^{23}$

C -  $6,02 \times 10^{-23}$

D -  $6,02 \times 10^9$

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**654. La formula del solfuro di sodio è:**

A -  $\text{Na}_2\text{SO}_4$

B -  $\text{Na}_2\text{SO}_3$

C -  $\text{NaSO}_4$

D -  $\text{Na}_2\text{S}$

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**655. Se fra due atomi esiste una grande differenza di elettronegatività, si forma:**

A - un legame covalente omopolare

B - un legame covalente eteropolare

C - un legame dativo

D - un legame ionico

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**656. In questa reazione:  $2\text{HBr} + \text{I}_2 \rightarrow 2\text{HI} + \text{Br}_2$ , che è ossido riduzione:**

A - il bromo si riduce e lo iodio si ossida

B - il bromo si ossida e lo iodio si riduce

C - il bromo e lo iodio si ossidano e il potassio si riduce

D - il potassio si riduce e lo iodio si ossida

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**657. Indicare quale tra i seguenti atomi tende a formare molecole biatomiche:**

A - Na

B - He

C - H

D - Ne

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**658. Secondo Bronsted-Lowry l'acido coniugato della base  $\text{CO}_3^{2-}$  è:**

A -  $\text{CO}_2$

B -  $\text{HCO}_3^-$

C -  $\text{H}_2\text{CO}_3$

D -  $\text{H}_3\text{O}^+$

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**659. Come va considerata una soluzione acquosa di cloruro di sodio?**

A - Corpo semplice

B - Composto

C - Miscelazione omogenea

D - Miscelazione eterogenea

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**660. Il cloro, a temperatura e pressione ambiente, si trova soltanto sotto forma di:**

A - gas

B - solido

C - liquido e vapore

D - liquido

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**661. Scrivere la formula del seguente composto binario: IDRURO DI CALCIO**

A -  $\text{SF}_6$

- B -  $\text{PI}_3$
- C -  $\text{CaH}_2$
- D -  $\text{P}_2\text{O}_5$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**662. Quale delle seguenti affermazioni è CORRETTA?**

- A - Una molecola di  $\text{O}_2$  pesa 32 g
- B - Una molecola di  $\text{O}_2$  pesa 16 g
- C - Una molecola di  $\text{O}_2$  occupa 22,4 litri in condizioni normali di temperatura e di pressione
- D - Una mole di  $\text{O}_2$  pesa 32 g
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**663. Il solfuro di ammonio ha formula:**

- A -  $(\text{NH}_4)_2\text{S}$
- B -  $\text{NH}_4\text{S}$
- C -  $(\text{NH}_4)\text{HS}$
- D -  $(\text{NH}_4)\text{S}_2$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**664. Gli elementi più inerti sono:**

- A - i gas nobili
- B - i metalli alcalini
- C - i metalli alcalino-terrosi
- D - gli alogeni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**665. L'anidride arseniosa corrisponde alla formula:**

- A -  $\text{As}_2\text{O}_3$
- B -  $\text{AsO}$
- C -  $\text{As}_2\text{O}_5$
- D -  $\text{As}_2\text{O}_3$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**666. Cos'è l'elettronegatività?**

- A - La tendenza a donare gli elettroni di legame
- B - La capacità di non essere influenzati dal campo elettrico
- C - La tendenza ad attirare gli elettroni di legame
- D - Tutte le risposte precedenti
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**667. L'anidride carbonica è costituita da:**

- A - carbonio ed idrogeno
- B - carbonio ed azoto
- C - carbonio ed ossigeno
- D - carbonio, idrogeno ed ossigeno
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**668. Quanti elettroni possono essere contenuti al massimo in un orbitale?**

- A - 2
- B - 8
- C - 18
- D - 32
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**669. Per triplo legame si intende:**

- A - un legame covalente tra tre molecole
- B - un legame tra tre ioni monovalenti
- C - un legame tra ioni trivalenti
- D - un legame derivante dalla compartecipazione di tre coppie di elettroni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**670. Indicare quale delle seguenti molecole ha ibridazione sp:**

- A - CH<sub>4</sub>
- B - CH<sub>2</sub>=CH<sub>2</sub>
- C - H<sub>2</sub>O
- D - H-C≡C-H
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**671. Il massimo numero di elettroni contenuti negli orbitali di tipo p è:**

- A - 2
- B - 4
- C - 6
- D - 8
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**672. Quale è la struttura spaziale di una molecola con ibridazione sp<sup>3</sup>?**

- A - Tetraedrica
- B - Quadrata
- C - Cilindrica
- D - Lineare
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**673. Una soluzione di acido, il cui pH è 3, contiene 0,001 moli di un acido monoprotico per litro. Ciò significa che la soluzione:**

- A - contiene un acido debole
- B - contiene un acido forte
- C - costituisce un sistema tampone
- D - contiene un acido triprotico
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**674. Un orbitale contiene un numero di elettroni:**

- A - che dipende dal numero quantico principale
- B - n<sup>2</sup> (n-1) elettroni
- C - non superiore a 2 e a spin opposti
- D - indefinito
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**675. L'ossido di potassio reagendo con l'acqua forma:**

- A - una soluzione neutra
- B - un sale
- C - una base
- D - un acido
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**676. Il numero di Avogadro rappresenta il numero delle molecole contenute in:**

- A - 22,4 L di N<sub>2</sub> in condizioni standard
- B - 1 dm<sup>3</sup> di acqua a 4 °C
- C - 1 L di aria a 0 °C
- D - 1 kg di qualsiasi sostanza a 0 °C
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**677. Nei periodi della tavola periodica, procedendo da sinistra a destra, le proprietà metalliche:**

- A - si accentuano
- B - restano costanti
- C - diminuiscono
- D - variano periodicamente
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**678. Indicare il simbolo che corrisponde al ferro:**

- A - F
- B - Fr

- C - Fe
- D - Au
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**679. Un atomo che ha acquistato un elettrone rispetto al suo fondamentale è definito:**

- A - neutrone
- B - anione
- C - catione
- D - positone
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**680. Il simbolo del sodio è:**

- A - Sd
- B - So
- C - Si
- D - Ns
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**681. La somma dei numeri di ossidazione di tutti gli atomi di uno ione è:**

- A - zero
- B - pari in valore assoluto ma di segno opposto alla carica dello ione
- C - pari alla carica dello ione meno 2
- D - pari alla carica dello ione
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**682. Un foglio di rame puro pesa 254,184 g Indicare quante moli di rame esso contiene se la massa molare nel rame è 63,546 g**

- A - 4 moli
- B - 50,665 moli
- C - 63,546 moli
- D - 1 mole
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**683. Il pH di una soluzione di acetato di sodio è:**

- A - acido
- B - zero perché il composto è un sale
- C - neutro
- D - basico
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**684. Nella reazione  $2\text{Zn} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{ZnO}$ :**

- A - l'ossigeno e lo zinco si riducono
- B - l'ossigeno si ossida
- C - l'ossigeno si riduce
- D - c'è un errore
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**685. Data la reazione:  $\text{Fe}^+ + \text{Cu}^{++} \rightarrow \text{Fe}^{++} + \text{Cu}$  si può dire che:**

- A - Fe è l'agente ossidante
- B - Fe acquista elettroni
- C -  $\text{Cu}^{++}$  è l'agente ossidante
- D - Fe viene ridotto
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**686. In una ossidoriduzione si definisce riducente la sostanza che:**

- A - presenta la più elevata affinità elettronica
- B - diminuisce il suo numero di ossidazione
- C - acquista elettroni
- D - si riduce



E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**687. Il composto KH corrisponde a:**

A - idrossido di potassio

B - idrossido di cripto

C - idruro di potassio

D - Tutte le risposte precedenti

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**688. Il Na ha numero atomico 11. La sua configurazione elettronica è:**

A -  $1s^2 1p^6 2s^2 2p$

B -  $1s^2 2s^2 2p^6 3s1$

C -  $1s 2s 2p 3s 3p$

D -  $1s^2 2s^2 2p^6 3d$

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**689. Qual è l'elemento Nichel?**

A - Ni

B -  $H_2O$

C -  $C_6H_6$

D -  $N_2O_2$

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**690. Che cosa si intende con il termine di orbitale?**

A - l'orbita descritta dall'elettrone attorno al nucleo

B - la regione di spazio nella quale è massima la probabilità di trovare l'elettrone

C - la distanza massima dell'orbita con più energia

D - la valenza dell'atomo

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**691. L'elemento che in una reazione diminuisce il suo numero di ossidazione è detto:**

A - ossidante

B - controcatione

C - riducente

D - elettrodo

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**692. Un equilibrio si definisce eterogeneo quando:**

A - vi è più di un reagente

B - vi è più di un prodotto

C - vi è più di una fase

D - vi sono specie neutre e specie ioniche

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**693. Qual è il numero di ossidazione del Cloro nel seguente anione  $ClO_4^-$**

A - +3

B - +3

C - +7

D - +5

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**694. Un legame covalente polare si può formare fra:**

A - due elementi di diversa elettronegatività

B - due ioni di segno opposto

C - una coppia eschimese

D - due atomi uguali

E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**695. Dall'alto in basso lungo un gruppo, il raggio degli atomi:**

A - decresce

B - aumenta per i primi tre periodi e poi decresce

- C - non varia
- D - aumenta
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**696. La massa di un atomo è sostanzialmente determinata:**

- A - solo dai protoni
- B - solo dai neutroni
- C - dagli elettroni
- D - dai protoni e dai neutroni
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**697. Una soluzione acquosa di NaCl avrà un pH:**

- A - maggiore di 7
- B - minore di 7
- C - uguale a 7
- D - minore di 0
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**698. Il pH di una soluzione di idrossido sodico avente una concentrazione di ossidrilioni pari a  $10^{-2}$  grammoioni/litro è:**

- A - 2
- B - 12
- C - compreso tra 7 e 9
- D - - log  $10^{-2}$
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**699. Cosa è un catione?**

- A - E' uno dei poli della pila
- B - E' uno ione negativo
- C - E' un complesso
- D - E' uno ione positivo
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta

**700. Un elemento riducente:**

- A - si riduce
- B - acquista elettroni
- C - si ossida
- D - diminuisce il suo stato di ossidazione
- E - Nessuna delle altre risposte è corretta