

TEST DI AUTOVALUTAZIONE
24/01/2020
CTF- AA 2019-2020

Nome e Cognome:

Matricola n°:

- Due isotopi hanno uguale:**
(A) numero di massa
(B) peso atomico
(C) numero di protoni
(D) numero di neutroni
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
- 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) quesito senza soluzione univoca o corretta
- Il numero atomico indica:**
(A) il numero dei protoni
(B) l'ordine di scoperta
(C) è il valore di un rapporto
(D) è espresso in grammi
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
- L'elemento con simbolo Au è:**
(A) è un metallo
(B) è un gas nobile
(C) ha un basso peso atomico
(D) è una lega
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
- 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) quesito senza soluzione univoca o corretta
- 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) quesito senza soluzione univoca o corretta
- Una mole di acido solforico (PA H = 1; PA S = 32, PA O = 16) ha massa:**
(A) 98g
(B) 98mg
(C) 40g
(D) 32g
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
- Una millimole è:**
(A) pari a 10^{-3} moli
(B) pari a 10^3 moli
(C) 1000 moli
(D) non esiste
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta

9. **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) quesito senza soluzione univoca o corretta
10. **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) quesito senza soluzione univoca o corretta
11. **In uno ione poliatomico la somma algebrica dei numeri di ossidazione è:**
(A) zero
(B) uguale alla carica dello ione
(C) uguale alla somma del quadrato della carica diviso due
(D) positivo
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
12. **Quante moli di H₂O (peso molecolare = 18) sono contenute in 1000 g di acqua a 4°C?**
(A) 1,00
(B) 100,00
(C) 55,55
(D) 0,50
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
13. **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) quesito senza soluzione univoca o corretta
14. **Gli elementi alcalini:**
(A) sono ossidanti
(B) acquistano elettroni
(C) non sono ionizzabili
(D) cedono elettroni ossidandosi
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
15. **Gli alogeni appartengono al:**
(A) I gruppo
(B) II gruppo
(C) VII periodo
(D) VII gruppo
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
16. **L'elemento più elettronegativo è:**
(A) il fluoro
(B) il carbonio
(C) l'ossigeno
(D) l'idrogeno
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
17. **Indicare il catione alcalino.**
(A) Li⁺
(B) Ca²⁺
(C) Cl⁻
(D) Mg²⁺
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta

18. **Il carbonio è contenuto nel gruppo:**
(A) I
(B) II
(C) IV
(D) V
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
19. **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) quesito senza soluzione univoca o corretta
20. **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) quesito senza soluzione univoca o corretta
21. **Individuare il gas nobile:**
(A) H₂
(B) Ar
(C) Cs
(D) Po
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
22. **Indicare l'alogeno:**
(A) Xe
(B) I
(C) Ca
(D) Fe
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
23. **Quale fra questi è il metallo?**
(A) Bronzo
(B) Ottone
(C) Zinco
(D) Fosforo
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
24. **Indicare lo ione nitrito:**
(A) NO₃⁻
(B) NO₂⁻
(C) N₃
(D) NH₄⁺
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
25. **Indicare lo ione bicarbonato:**
(A) (CO₃²⁻)₂
(B) HCO₃⁻
(C) H₂CO₃⁻
(D) CO₂²⁻
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
26. **Indicare lo ione perclorato:**
(A) Cl⁻
(B) ClO₄⁻
(C) ClO⁻

- (D) ClO_2
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
27. **La formula dell'ipoclorito di sodio è:**
(A) Na_2ClO
(B) NaClO_2
(C) NaClO_4
(D) NaClO
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
28. **Il composto Hg_2O corrisponde a:**
(A) ossido mercurio
(B) idrossido mercurioso
(C) ossido mercurioso
(D) la formula Hg_2O non esiste
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
29. **L'anidride arseniosa corrisponde alla formula:**
(A) As_2O_3
(B) AsO
(C) As_2O_5
(D) Ar_2O_3
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
30. **L'anidride fosforosa corrisponde alla formula:**
(A) P_2O_5
(B) P_2O_3
(C) P_2O_2
(D) FO
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
31. **Il solfito acido di sodio corrisponde a:**
(A) Na_2SO_3
(B) NaSO_3
(C) NaHSO_4
(D) NaHSO_3
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
32. **Qual è l'anidride dell'acido solforico?**
(A) SO_2
(B) SO_3
(C) H_2SO_4
(D) H_2S
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
33. **L'equazione di stato dei gas perfetti corrisponde a:**
(A) $PT=nRV$
(B) $TV=nRP$
(C) $PT=nRT$
(D) $PV =nRT$
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
34. **Un non metallo in presenza di ossigeno da:**
(A) acido
(B) anidride
(C) idrossido
(D) acqua
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta

35. **Per reazione tra H_2O e anidride, ottengo:**
(A) idrossido
(B) ossido
(C) acido
(D) sale
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
36. **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) quesito senza soluzione univoca o corretta
37. **La reazione $\text{NaOH} + \text{HCl} \Rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$, è una reazione di:**
(A) neutralizzazione
(B) idrolisi
(C) ossido riduzione
(D) Tutte le risposte precedenti
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
38. **Il numero di ossidazione del Fluoro in F_2 è:**
(A) -7
(B) -1
(C) +7
(D) 0
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
39. **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) quesito senza soluzione univoca o corretta
40. **Qual è il numero di ossidazione dell'ossigeno nell'acqua ossigenata?**
(A) -2
(B) +1
(C) -1
(D) +2
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
41. **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) quesito senza soluzione univoca o corretta
42. **Il numero di ossidazione dell'azoto nello ione NO_3^- è:**
(A) +3
(B) +5
(C) -4
(D) +2
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
43. **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) quesito senza soluzione univoca o corretta

44. **Con quale simbolo è indicata la pressione osmotica?**
(A) P
(B) M
(C) O
(D) p
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
45. **Cosa vuoi dire che due soluzioni sono isotoniche?**
(A) Hanno la stessa pressione di vapore
(B) Hanno la stessa pressione osmotica
(C) Hanno lo stesso volume
(D) Hanno la stessa temperatura
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
46. **Cosa sono gli elettroliti?**
(A) Sono elettroni in soluzione acquosa
(B) Sono specie chimiche che in soluzione si scindono totalmente o parzialmente in ioni
(C) Sono acidi
(D) Sono le soluzioni contenute nella cella elettrolitica
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
47. **Una soluzione di KBr all' 1% è:**
(A) isotonica
(B) basica
(C) acida
(D) neutra
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
48. **Quali tra queste unità rappresenta il rapporto tra il numero di moli del soluto e il numero di moli totali (soluto+solvente)?**
(A) Molalità
(B) Molarità
(C) Normalità
(D) Frazione molare
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
49. **Quante moli di soluto per litro contiene una soluzione 2M?**
(A) 1
(B) 2
(C) 0,2
(D) 0,002
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
50. **NaCl posto in acqua da: B**
(A) NaOH, HCl
(B) Na⁺, Cl⁻
(C) NaH, ClOH
(D) non si dissocia
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
51. **Il prodotto ionico dell'acqua è uguale a:**
(A) 14
(B) 10⁻¹⁴
(C) 10⁻⁷
(D) 7
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
52. **Una soluzione avente una concentrazione di [OH⁻]= 10⁻¹ M è:**
(A) acida
(B) basica
(C) neutra
(D) più acida rispetto ad una avente [OH⁻] = 10⁻⁴M
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta

53. **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) quesito senza soluzione univoca o corretta
54. **Una soluzione di un acido forte generico HA la cui concentrazione molare è 10^{-8} ha un pH uguale a:**
- (A) 8
 - (B) 6
 - (C) leggermente acido
 - (D) leggermente basico
 - (E) quesito senza soluzione univoca o corretta
55. **Indicare il valore della concentrazione idrogenionica molare dell'acqua pura.**
- (A) 7
 - (B) 10^{-7}
 - (C) 10^{-14}
 - (D) 10^{-3}
 - (E) quesito senza soluzione univoca o corretta
56. **Il pH:**
- (A) aumenta se la concentrazione degli ioni ossidrile aumenta
 - (B) aumenta se la concentrazione degli ioni ossidrile diminuisce
 - (C) diminuisce se la concentrazione degli ioni ossidrile aumenta
 - (D) aumenta se la concentrazione idrogenionica aumenta
 - (E) quesito senza soluzione univoca o corretta
57. **Il composto NH_3 è:**
- (A) un acido
 - (B) una base
 - (C) un acido triprotico
 - (D) un sale
 - (E) quesito senza soluzione univoca o corretta
58. **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) quesito senza soluzione univoca o corretta
59. **Indicare l'acido biprotico:**
- (A) acido nitrico
 - (B) acido solforico
 - (C) acido fosforico
 - (D) acido cloridrico
 - (E) quesito senza soluzione univoca o corretta
60. **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) quesito senza soluzione univoca o corretta
61. **La soluzione acquosa di NaCl sarà:**
- (A) acida
 - (B) basica
 - (C) leggermente acida

- (D) neutra
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
62. **L'acido formico ha formula:**
(A) CH_3COOH
(B) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$
(C) HCOOH
(D) Nessuno dei precedenti
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
63. **Andrea ha mangiato un'arancia. Sapendo che gli acidi presenti nell'arancia sono deboli, e che l'acido cloridrico contenuto nel succo gastrico è forte, il pH (normalmente tra 2 e 3) nel succo gastrico di Andrea, dopo aver mangiato l'arancia, verosimilmente:**
(A) non si modifica
(B) diventa maggiore di 7
(C) si abbassa un po'
(D) diventa minore di 1
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
64. **La densità di un liquido è 1,41 g/mL. Ciò significa che:**
(A) 20 mL pesano 28,2 g
(B) 1 mL pesa 1,41 kg
(C) 1 L pesa 1,4 g
(D) 10 mL pesano 141 mg
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
65. **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) quesito senza soluzione univoca o corretta
66. **Quale di questi composti rende acida una soluzione acquosa?**
(A) CO_2
(B) CH_4
(C) KBr
(D) NaOH
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
67. **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) quesito senza soluzione univoca o corretta
68. **Quanti equivalenti sono contenuti in una mole di $\text{Al}(\text{OH})_3$?**
(A) 4
(B) 3
(C) 2
(D) 7
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
69. **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) quesito senza soluzione univoca o corretta
70. **Quanti litri di anidride carbonica si formano per combustione completa di 120 g di carbone alle condizioni normali?**
(A) 120
(B) 224

- (C) 44
(D) 10
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
71. **Si abbia una soluzione di cloruro di sodio in acqua: come varia il punto di congelamento della soluzione se viene raddoppiato il volume della soluzione per aggiunta di acqua pura?**
(A) Diminuisce
(B) Aumenta
(C) Non subisce variazioni
(D) Non subisce variazioni solo se la pressione è costante
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
72. **In 100 mL di una soluzione di HCl 0,1 N vengono sciolte 0,01 moli di idrossido di sodio. UNA SOLA delle seguenti affermazioni è CORRETTA. Quale?**
(A) Il pH aumenta perché la soluzione è costituita da elettroliti forti
(B) Il pH diminuisce perché la soluzione è costituita da elettroliti forti
(C) Il pH aumenta perché la ionizzazione dell'acido cloridrico diminuisce
(D) Il pH aumenta perché aumenta la concentrazione degli ioni ossidrile
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
73. **Se la soluzione acquosa 0,1 M di una sostanza ha un pH uguale 4,5 la sostanza in soluzione è:**
(A) un acido forte
(B) un acido debole
(C) una sostanza neutra
(D) una base di Lewis
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
74. **Quale delle seguenti triplette di acidi è disposta in ordine decrescente (da sinistra a destra) di forza acida?**
(A) Acido solforico → acido nitrico → acido perclorico
(B) Acido acetico → acido nitroso → acido permanganico
(C) Acido solforico → acido solforoso → acido cianidrico
(D) Acido acetico → acido nitroso → acido nitrico
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
75. **Una soluzione acquosa A contiene due moli per litro dell'acido forte HCl ed una soluzione Acquosa B contiene una mole per litro di HCl. Il pH della soluzione A:**
(A) è inferiore a quello della soluzione B
(B) è superiore a quello della soluzione B
(C) è uguale a quello della soluzione B
(D) è comunque superiore a 1
(E) quesito senza soluzione univoca o corretta
76. **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) quesito senza soluzione univoca o corretta
77. **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) quesito senza soluzione univoca o corretta
78. **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) quesito senza soluzione univoca o corretta

79. **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) quesito senza soluzione univoca o corretta
80. **Una soluzione acquosa 10^{-6} M di KOH presenta una concentrazione di ioni H_3O^+ pari a:**
- (A) 10^{-10} M
 - (B) 10^{-5} M
 - (C) 10^8 M
 - (D) 6×10^{-7} M
 - (E) quesito senza soluzione univoca o corretta
81. **In una soluzione di glucosio in acqua, la frazione molare del glucosio è 0,04. Pertanto, la frazione molare dell'acqua è:**
- (A) 1,96
 - (B) 1,04
 - (C) 0,90
 - (D) 0,96
 - (E) quesito senza soluzione univoca o corretta
82. **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) quesito senza soluzione univoca o corretta
83. **Una soluzione di acido solforico 1 M ha normalità:**
- (A) 1 normale
 - (B) 0,1 normale
 - (C) 0,5 normale
 - (D) 0,25 normale
 - (E) quesito senza soluzione univoca o corretta
84. **Il valore di pH a cui è richiesta l'efficienza di tamponamento di una soluzione tampone dipende da:**
- (A) le concentrazioni relative dei due componenti il tampone
 - (B) la natura dei componenti il tampone
 - (C) la concentrazione dell'acido debole
 - (D) il valore di pKa della coppia coniugata che deve essere prossimo al valore di pH del tamponamento
 - (E) quesito senza soluzione univoca o corretta
85. **Se la costante del prodotto di solubilità di $SrCrO_4$ a 25 °C ha un valore di $3,6 \cdot 10^{-5}$, la solubilità del sale (in $g L^{-1}$) alla stessa temperatura sarà (PA O = 16; PA Sr = 88; PA Cr = 52):**
- (A) 1,22
 - (B) $6,00 \times 10^{-3}$
 - (C) $1,8 \times 10^{-5}$
 - (D) 2,44
 - (E) quesito senza soluzione univoca o corretta
86. **La costante di dissociazione di una base debole è $1,25 \cdot 10^{-6}$. Perciò, in una soluzione 3,2 M della base, la concentrazione molare degli ioni H^+ è:**
- (A) $5,0 \times 10^{-12}$ M
 - (B) $4,0 \times 10^{-6}$ M
 - (C) $1,6 \times 10^{-11}$ M
 - (D) $2,0 \times 10^{-3}$ M:
 - (E) quesito senza soluzione univoca o corretta

87. Il pH di una soluzione acquosa di CH_3COOH 0,1 M vale 2,87. Per aggiunta di 0,1 mol di CH_3COONa a 1 L di tale soluzione, il pH risulta:
- (A) 4,74
 - (B) invariato
 - (C) 1,87
 - (D) 11,13
 - (E) quesito senza soluzione univoca o corretta
88. In una soluzione contenente Cr^{3+} 0,7 M e Al^{3+} 0,002 M si aggiunge lentamente NaOH 0,1 M; sapendo che la K_{ps} di $\text{Cr}(\text{OH})_3$ vale $7 \cdot 10^{-31}$ e che la K_{ps} di $\text{Al}(\text{OH})_3$ vale $2 \cdot 10^{-33}$, indicare se:
- (A) i due idrossidi precipitano contemporaneamente
 - (B) precipita per primo l'idrossido di cromo
 - (C) precipita per primo l'idrossido di alluminio
 - (D) non si ha precipitazione
 - (E) quesito senza soluzione univoca o corretta
89. Quale massa in g di NaOH ($M_r = 40$) occorre aggiungere ad una soluzione di HCN (2 L; 0,2 M) perché il pH della soluzione diventi 9,2 ($K_a(\text{HCN}) = 7,2 \cdot 10^{-10}$):
- (A) 4
 - (B) 8
 - (C) 2
 - (D) 2,5
 - (E) quesito senza soluzione univoca o corretta
90. Quando un acido HA (0,1 mol) viene diluito (a 1 L) l'acido mostra una ionizzazione dell'1%. Perciò la sua K_a vale:
- (A) $1 \cdot 10^{-6}$
 - (B) $1 \cdot 10^{-5}$
 - (C) $1 \cdot 10^{-3}$
 - (D) $1 \cdot 10^{-4}$
 - (E) quesito senza soluzione univoca o corretta