

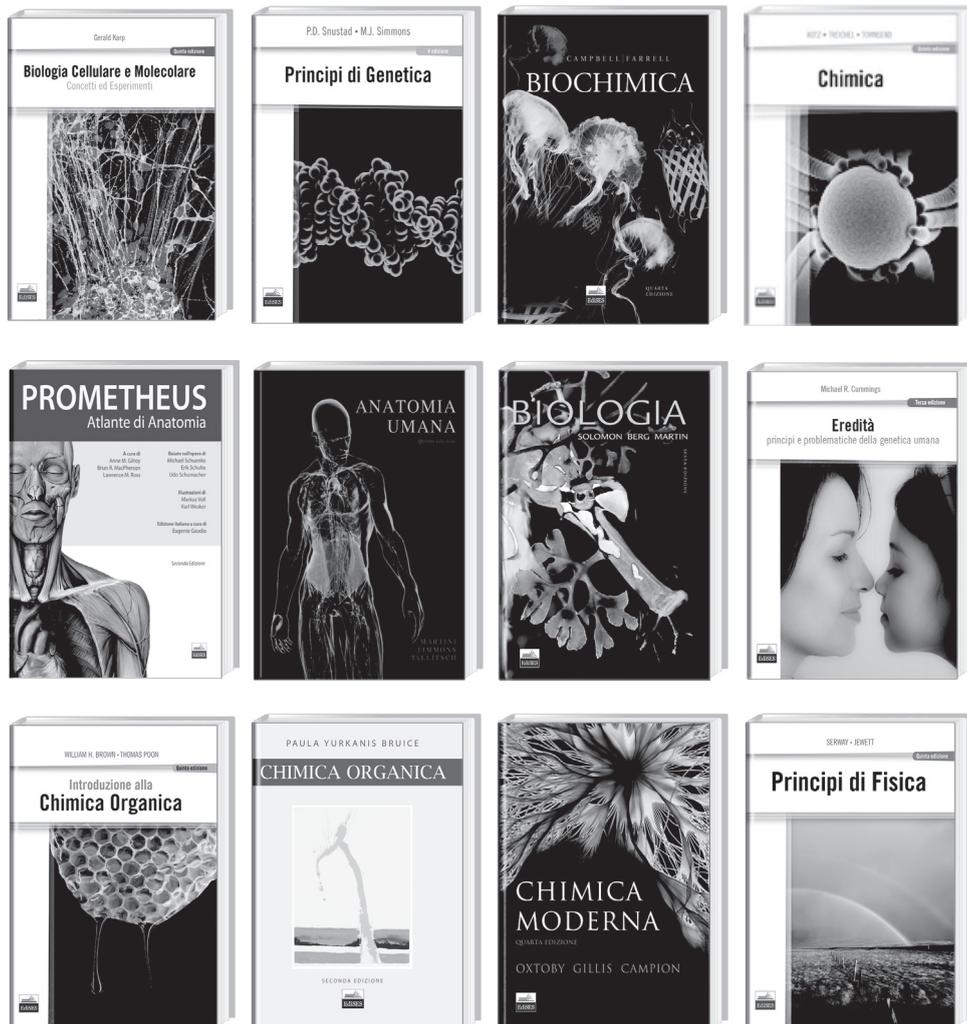




# All'Università studia con **EdiSES**

I volumi  
più consigliati  
in ambito  
medico-scientifico

Specializzata in editoria scientifica universitaria con un catalogo di oltre **600 volumi**, **15 collane** e circa **70 novità annue**, la EdiSES rappresenta un punto di riferimento per tutti gli studenti universitari dei corsi di laurea in area sanitaria, scientifica e farmaceutica.



Consulta il catalogo su  
[www.edises.it](http://www.edises.it)

## Modalità di svolgimento della prova

Il test è composto da 60 quesiti a risposta multipla con quattro alternative di cui una sola esatta. Per la soluzione di alcuni quesiti è necessario l'uso delle tabelle allegate al presente fascicolo.

Il tempo a vostra disposizione è di 2 ore e 30 minuti (150 minuti), ovvero 2 minuti e mezzo per ciascun quesito. In caso di incertezza è dunque consigliabile passare oltre e ritornare sulle domande più complesse solo dopo aver svolto il resto della prova.

Il punteggio viene calcolato in base ai seguenti criteri:

- +3 punti per ogni risposta esatta
- 0 punti per ogni risposta omessa
- 1 punto per ogni risposta errata e per ogni correzione

Il sistema di attribuzione del punteggio è concepito in modo tale che la risposta casuale ai quesiti dia un punteggio finale pari a 0.

Le risposte ai quesiti vanno riportate sull'apposita **Scheda Risposte**, che hai ricevuto separatamente.

Prima di tutto sulla **Scheda Risposte** devi indicare in modo chiaro e leggibile:

1. il tuo nome e cognome ed il tuo Codice Fiscale
2. la tua Classe di Concorso contrassegnando il quadrato corrispondente alla lettera di identificazione della stessa (A, B o C).

Per rispondere alle domande usa esclusivamente una biro di colore nero o blu. È assolutamente vietato utilizzare matite o penne di colore rosso o verde. Annerisci completamente il **quadrato** relativo alla risposta prescelta. Perciò la risposta al quesito n. 1 dovrà essere registrata nella casella n. 1 della **Scheda Risposte**, la risposta al quesito n. 2 nella casella n. 2, e così via.

**Attenzione:** non sono ammesse correzioni.

Qualsiasi cancellatura verrà equiparata ad una risposta errata con conseguente decurtazione del punteggio. Se vuoi annullare una risposta già data, annerisci un altro quadrato della stessa riga, in questo modo il lettore ottico, constatando l'esistenza di due risposte sulla stessa riga, la considererà annullata.

Ti consigliamo pertanto di riportare le risposte sulla Scheda solo quando sei certo delle tue scelte.

Per minute e calcoli è possibile utilizzare i fogli bianchi riportati nell'apposita scheda "Calcoli e annotazioni".

Una volta compilata in ogni sua parte la **Scheda Risposte** compila la **Scheda Anagrafica** riportata a pagina 27 del fascicolo.

Su questa Scheda devi indicare con esattezza, oltre ai tuoi dati anagrafici, il nome completo del tuo Istituto, la classe, la sezione e la città sede dell'Istituto, nonché il Nome e Cognome del Docente che ti ha preparato (ATTENZIONE non del Docente Accompagnatore!). Una volta compilata in ogni sua parte, la **Scheda Anagrafica** deve essere staccata dal fascicolo e consegnata alla Commissione insieme alla **Scheda Risposte**.

Ricordate che:  $R = 8,31 \text{ m}^3 \text{ Pa/mol K}$ ,  $R = 0,0821 \text{ atm dm}^3 \text{ K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$   
e  $F = 96487 \text{ mol}^{-1}$

Buon lavoro!

**QUESTIONARIO – Classe di Concorso A e B**

**Quesiti comuni alle classi A e B (primi 40)**

- 1) Quanti grammi di acqua occorre aggiungere ad una soluzione di  $\text{KNO}_3$  al 53,0% (p/p) per ottenere 170,0 g di una soluzione di  $\text{KNO}_3$  al 15,0% (p/p)?
- A) 135,6  
B) 121,9  
C) 135,0  
D) 53,0
- 2) L'aspirina (acido acetilsalicilico, HA) possiede una  $K_a = 3,2 \times 10^{-4}$ . Calcolare il rapporto  $[\text{HA}]/[\text{A}^-]$  nello stomaco ( $\text{pH} = 2$ ).
- A) 87,4  
B) 15,5  
C) 31,2  
D) 28,9
- 3) Sulla cima di una montagna la temperatura è di  $10^\circ\text{C}$  e la pressione è  $933,1 \times 10^2$  Pa. Ai piedi della montagna si registra una temperatura di  $30^\circ\text{C}$  ed una pressione di  $1013,1 \times 10^2$  Pa. Calcolare il rapporto tra la densità dell'aria alla cima e alla base della montagna.
- A) 1,2  
B) 0,98  
C) 0,86  
D) 1,4
- 4) A  $20^\circ\text{C}$  la solubilità in acqua del nitrato di sodio è del 88% (p/p), mentre a  $0^\circ\text{C}$  è 8,7 M. Raffreddando fino a  $0^\circ\text{C}$  75,0 g di una soluzione satura a  $20^\circ\text{C}$ , quanti grammi di solido precipiteranno? (Si consideri la densità della soluzione pari a  $1,00 \text{ g mL}^{-1}$ )
- A) 11,4  
B) 7,05  
C) 15,2  
D) 10,6
- 5) Definendo la salinità di un mare la quantità totale di sali disciolti in 1,0 L, determinare quale mare è il più salino. I valori in parentesi rappresentano la salinità espressa in unità di misura diverse.
- A) Mar Baltico (7000 mg/L)  
B) Mar Nero (0,018 kg/L)  
C) Mar Morto (27,5% (p/v))  
D) Mar Mediterraneo (39,0 g/L)
- 6) Mescolando 50,0 g di una soluzione al 3,00% (p/p) con 121 g di una soluzione al 19,0% (p/p), entrambe di fruttosio, determinare la concentrazione della soluzione risultante.
- A) 14,3%  
B) 12,4%  
C) 15,0%  
D) 13,7%
- 7) Determinare quanti grammi di alcol etilico sono contenuti in 30,0 mL di una grappa di  $38^\circ$  (cioè 38% volume/volume). La densità dell'alcol etilico è  $0,789 \text{ kg/m}^3$ .
- A) 5,7 g  
B) 3,1 g  
C) 8,8 g  
D) 9,0 g
- 8) Una bombola contenente 40,0 L di  $\text{CO}$ , misurati alla pressione di  $60,78 \times 10^5$  Pa e alla temperatura di  $20^\circ\text{C}$ , viene svuotata in un locale di dimensioni  $10,0 \text{ m} \times 6,0 \text{ m} \times 3,0 \text{ m}$ . Calcolare la concentrazione di  $\text{CO}$  nella stanza (in  $\text{g/m}^3$ ).
- A) 28,7  
B) 11,2  
C) 15,5  
D) 34,7
- 9) Una lega viene preparata fondendo 10,6 kg di Bi, 6,4 kg di Pb e 3,0 kg di

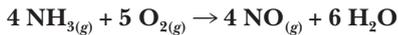
- Sn. Quanto Bi occorre per preparare 70 g di lega?**
- A) 37,1  
B) 48,4  
C) 28,7  
D) 25,5
- 10) **La concentrazione di emoglobina nel sangue è 0,00250 M. Considerando che ogni molecola di emoglobina, satura di ossigeno, trasporta 4 molecole di O<sub>2</sub>, calcolare quante mol/L di O<sub>2</sub> sono trasportate nel sangue, assumendo una percentuale di saturazione del 75,0%.**
- A) 0,0050  
B) 0,0100  
C) 0,000625  
D) 0,0075
- 11) **Calcolare la massa molare di un gas, la cui densità misurata alla temperatura di 273,15 K e alla pressione di 1,01 × 10<sup>5</sup> kPa è 1,75 g/L.**
- A) 39,2 gmol<sup>-1</sup>  
B) 55,6 gmol<sup>-1</sup>  
C) 44,2 gmol<sup>-1</sup>  
D) 81,6 gmol<sup>-1</sup>
- 12) **Quanti grammi di ossigeno si ottengono decomponendo in maniera quantitativa 90 g di glucosio (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>)?**
- A) 36 g  
B) 52 g  
C) 29 g  
D) 48 g
- 13) **Mescolando, in ambiente basico, una soluzione acquosa di un permanganato con una di un solfuro, si ottiene zolfo secondo la reazione da bilanciare:**
- $$\text{MnO}_4^-{}_{(aq)} + \text{S}^{2-}{}_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow \text{MnO}_2{}_{(s)} + \text{S}_{8(s)} + \text{OH}^-{}_{(aq)}$$
- Calcolare i grammi di zolfo che si ottengono mettendo a reagire 15,00 mL di una soluzione acquosa di KMnO<sub>4</sub> 0,100 M con una soluzione acquosa contenente abbastanza ione solfuro da fare reagire tutto il permanganato.**
- A) 0,032  
B) 0,154  
C) 0,018  
D) 0,072
- 14) **Il composto Pb(N<sub>3</sub>)<sub>2</sub> si utilizza per sviluppare il gas che riempie gli airbag delle auto in seguito ad urto violento. La reazione che avviene è:**
- $$\text{Pb}(\text{N}_3)_{2(s)} \rightarrow \text{Pb}_{(s)} + 3 \text{N}_{2(g)}$$
- Se il cuscino ha un volume di 35,0 L, quanti grammi di composto occorrono per ottenere una pressione di 2,026 × 10<sup>5</sup> Pa a 20°C?**
- A) 544 g  
B) 198 g  
C) 315 g  
D) 283 g
- 15) **Un'argilla contiene il 45% in peso di SiO<sub>2</sub> ed il 10% di H<sub>2</sub>O. Calcolare la % in peso di SiO<sub>2</sub> nell'argilla secca.**
- A) 62%  
B) 47%  
C) 50%  
D) 33%
- 16) **Una fabbrica di fertilizzanti scarica in un fiume delle acque di lavaggio con una concentrazione di fosforo pari a 10 mg/L. Calcolare la concentrazione in mg/L di ioni PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> nelle acque di lavaggio.**
- A) 45,3  
B) 30,6  
C) 22,7  
D) 75,3
- 17) **Una mole di H<sub>2</sub>O e una mole di NH<sub>3</sub> hanno:**
- A) lo stesso numero  
B) la stessa densità a 25°C  
C) la stessa massa  
D) Nessuna delle tre risposte è corretta
- 18) **Il valore in grammi di 1 u è:**
- A) 1,66 × 10<sup>24</sup>  
B) 1,66 × 10<sup>-24</sup>  
C) 6,02 × 10<sup>-23</sup>  
D) 6,02 × 10<sup>23</sup>

- 19) Indicare quale tra le seguenti terne di numeri quantici non può descrivere lo stato di un elettrone.
- A)  $n = 3; \ell = +1; m_\ell = 0$   
 B)  $n = 2; \ell = +1; m_\ell = +1$   
 C)  $n = 1; \ell = 0; m_\ell = 0$   
 D)  $n = 1; \ell = +1; m_\ell = 0$
- 20) Indicare la risposta che riporta tutti i valori possibili di  $m_\ell$  per  $\ell = 2$ .
- A)  $-2, -1, 0, +1, +2$   
 B)  $-2, -1, +1, +2$   
 C)  $-2, +2$   
 D)  $-1, 0, +1$
- 21) Completare in modo corretto la seguente affermazione. Un elemento con un potenziale/energia di ionizzazione più basso/a rispetto agli altri nella tavola periodica si trova:
- A) in basso a sinistra ed è un metallo  
 B) in alto a destra ed è un non metallo  
 C) in alto a destra ed è un metallo  
 D) in basso a sinistra ed è un non metallo
- 22) In quale delle seguenti sequenze gli elementi sono disposti dal meno elettronegativo al più elettronegativo?
- A) F, S, Mg, Cs  
 B) S, Mg, Cs, F  
 C) Cs, Mg, S, F  
 D) Mg, Cs, S, F
- 23) In una reazione che coinvolge due soli reagenti A e B, il reagente 'limitante' è A se metto a reagire quantità di A e B tali che:
- A) massa di A < massa di B  
 B)  $n^\circ$  moli di A <  $n^\circ$  moli di B  
 C)  $n^\circ$  moli di A/ $n^\circ$  moli di B < rapporto stechiometrico  
 D)  $n^\circ$  moli di A/ $n^\circ$  moli di B > rapporto stechiometrico
- 24) Formalmente i sali si possono ottenere da un acido per sostituzione di protoni con:
- A) cationi metallici  
 B) anioni metallici  
 C) atomi di ossigeno  
 D) gruppi ossidrilici
- 25) In natura sono presenti due isotopi del cloro. Tenendo conto che la massa atomica media del cloro è 35,45 u, scegliere tra le seguenti affermazioni quella esatta.
- A) Gli isotopi sono  $^{34}\text{Cl}$  e  $^{35}\text{Cl}$  e il primo è più abbondante del secondo  
 B) Gli isotopi sono  $^{34}\text{Cl}$  e  $^{35}\text{Cl}$  e il primo è meno abbondante del secondo  
 C) Gli isotopi sono  $^{35}\text{Cl}$  e  $^{37}\text{Cl}$  e sono di pari abbondanza  
 D) Gli isotopi sono  $^{35}\text{Cl}$  e  $^{37}\text{Cl}$  e il primo è più abbondante del secondo
- 26) Zolfo e arsenico formano un composto binario che è costituito dal 51,7% in peso di zolfo. Indicare la formula del composto.
- A) AsS  
 B) AsS<sub>2</sub>  
 C) As<sub>2</sub>S<sub>3</sub>  
 D) As<sub>2</sub>S<sub>5</sub>
- 27) Indicare la massa di solfuro di ammonio,  $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ , che si può ottenere mettendo a reagire 335 g di solfuro di idrogeno e 377 g di ammoniaca e supponendo che almeno un reagente si consumi del tutto, ossia che la reazione sia completa:
- $$\text{H}_2\text{S} + 2 \text{NH}_3 \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{S}$$
- A) 670 g di  $(\text{NH}_4)_2\text{S}$   
 B) 335 g di  $(\text{NH}_4)_2\text{S}$   
 C) 377 g di  $(\text{NH}_4)_2\text{S}$   
 D) 712 g di  $(\text{NH}_4)_2\text{S}$
- 28) Indicare la risposta che riporta, nell'ordine corretto, i coefficienti che permettono di bilanciare la seguente reazione:
- $$\text{Cu}_{(s)} + \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}_{(aq)} + \text{H}^+_{(aq)} \rightarrow \text{Cu}^{2+}_{(aq)} + \text{Cr}^{3+}_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$$
- A) 3, 2, 14, 3, 2, 7  
 B) 3, 1, 14, 3, 2, 7  
 C) 3, 2, 7, 3, 2, 7  
 D) 3, 2, 14, 3, 2, 14
- 29) Estruendo tutto il cromo da una miscela contenente unicamente CrO e Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> si trova che il cromo rappresenta il

**71,0% in peso della miscela. Calcolare la composizione percentuale in peso della miscela.**

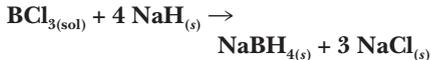
- A) CrO: 67,9%; Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: 32,1%  
 B) CrO: 32,1%; Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: 67,9%  
 C) CrO: 75,0%; Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: 25,0%  
 D) CrO: 25,0%; Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: 75,0%

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



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

**31) Completare in modo corretto la frase che segue. Se BCl<sub>3</sub> e NaH si trasformano secondo la reazione**



**in presenza della opportuna quantità di BCl<sub>3</sub>, sarà vero che:**

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

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

- A) Metallici  
 B) Ionici  
 C) Molecolari  
 D) Tutti e tre i precedenti

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

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

**34) Il bronzo è una lega di rame e stagno. Indicare che tipo di legame esiste tra**

**gli atomi dei due elementi.**

- A) Ionico  
 B) Covalente  
 C) Metallico  
 D) A idrogeno

**35) Lo iodio è solubile nel tetracloruro di carbonio:**

- A) perché entrambi i composti sono polari  
 B) perché entrambi i composti sono apolari  
 C) perché il primo composto è polare mentre il secondo no  
 D) Non è vero che lo iodio è solubile in tetracloruro di carbonio

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

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

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

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

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

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

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

- A) planare (un triangolo equilatero con l'azoto al centro)  
 B) planare (un quadrilatero con l'azoto in uno dei vertici)  
 C) piramidale

- D) Non si può dare una risposta a questa domanda in mancanza di informazioni aggiuntive
- 40) I gas di petrolio liquefatti (GPL) sono costituiti prevalentemente da una miscela di propano e butano tenuti sotto pressione allo stato liquido in opportuni recipienti. I GPL allo stato gassoso hanno una densità superiore a quella dell'aria. Per questo motivo, in caso di fuoriuscite accidentali tenderanno a:
- A) concentrarsi, ristagnando al suolo e nelle cavità e causando situazioni di accumulo pericolose
- B) diffondere verso l'alto diluendosi nell'atmosfera
- C) riscaldarsi repentinamente provocando esplosioni improvvise
- D) Nessuna delle risposte precedenti è valida

**Qui continuano i quesiti della classe A (20)**

- 41) Calcolare la massa molare di un acido  $H_2A$ , sapendo che 2,730 g reagiscono completamente con 135,0 cm<sup>3</sup> di una soluzione acquosa di NaOH 0,221 M secondo la reazione:
- $$H_2A_{(aq)} + 2 NaOH_{(aq)} \rightarrow Na_2A_{(aq)} + 2 H_2O_{(aq)}$$
- A) 183,0 g mol<sup>-1</sup>
- B) 91,5 g mol<sup>-1</sup>
- C) 366,0 g mol<sup>-1</sup>
- D) 148,3 g mol<sup>-1</sup>
- 42) Un minerale di ZnS contiene il 42,3% in peso di Zn. Calcolare la % di ZnS nel campione.
- A) 77,4
- B) 11,5
- C) 20,5
- D) 63,1
- 43) Calcolare il pH di una soluzione acquosa di  $Ca(NO_2)_2$  di concentrazione 0,05 M.
- A) 7,0
- B) 7,7
- C) 8,2
- D) 5,0
- 44) Indicare il nome del composto di formula  $MgHPO_4$  secondo la nomenclatura internazionale.
- A) Idrogenofosfito di magnesio
- B) Idrogenofosfato di magnesio
- C) Idrogenofosfito di manganese
- D) Idrogenofosfato di manganese
- 45) Indicare le formule corrette dei composti ionici che si formano quando il catione  $Al^{3+}$  si lega agli anioni cloruro, solfato e fosfato.
- A)  $AlCl_2$ ,  $Al_2(SO_4)_3$ ,  $AlPO_4$
- B)  $AlCl_3$ ,  $Al_2(SO_4)_3$ ,  $Al_2(PO_4)_3$
- C)  $AlCl_3$ ,  $AlSO_4$ ,  $AlPO_4$
- D)  $AlCl_3$ ,  $Al_2(SO_4)_3$ ,  $AlPO_4$
- 46) Relativamente all'acido solfidrico ed all'acido solforico si può affermare che:
- A) entrambi acidi binari
- B) entrambi acidi ternari
- C) l'acido solfidrico è ternario, mentre l'acido solforico è binario
- D) l'acido solfidrico è binario, mentre l'acido solforico è ternario
- 47) Indicare tra i seguenti il cambiamento del numero di ossidazione che rappresenta una riduzione.
- A) Da -4 a -2
- B) Da -1 a 0
- C) Da 0 a -1
- D) Da +2 a +3
- 48) Sono costituiti da più atomi:
- A) 26,0 grammi di cromo
- B) 24,0 grammi di carbonio
- C) 40,0 grammi di calcio
- D) Il numero di atomi è lo stesso nei tre casi
- 49) L'energia richiesta per rimuovere un elettrone da un atomo neutro in fase gassosa si chiama:
- A) energia di ionizzazione
- B) affinità elettronica
- C) energia cinetica
- D) energia reticolare

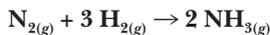
- 50) Nella tavola periodica gli elementi sono riportati:
- in ordine cronologico di scoperta
  - in ordine crescente di numero atomico
  - in ordine decrescente di numero atomico
  - in ordine decrescente di peso atomico
- 51) Indicare il numero di elettroni spaiati che presenta l'atomo di azoto nel suo stato fondamentale.
- 0
  - 1
  - 2
  - 3
- 52) Due isotopi di uno stesso elemento differiscono:
- per il numero di protoni
  - per il numero di neutroni
  - per il numero di elettroni
  - per la somma del numero di protoni ed elettroni
- 53) Completare in modo corretto la frase. Gli ioni  $F^-$  e  $O^{2-}$  sono costituiti da:
- stesso numero di protoni
  - stesso numero di elettroni
  - stessa carica
  - stessa massa
- 54) In una reazione redox l'ossidante è la specie chimica:
- che perde elettroni
  - che acquista elettroni
  - il cui numero di ossidazione non varia
  - il cui numero di ossidazione aumenta
- 55) Indicare il tipo di legame che si rompe durante il fenomeno di ebollizione dell'acqua.
- Legame covalente polare
  - Legame covalente non polare
  - Legame a idrogeno
  - Nessuna delle tre opzioni è corretta
- 56) Indicare quale delle seguenti coppie di elementi può realizzare un legame covalente.
- Br e Na
  - F e Ca
  - C e O
  - Cl e K
- 57) Nella molecola HCN sono presenti in totale:
- un triplo legame e un doppio legame
  - due doppi legami
  - un triplo legame e un legame singolo
  - due legami singoli
- 58) Il legame ionico si forma tipicamente:
- tra atomi dello stesso elemento
  - tra atomi di elementi con alta differenza di elettronegatività
  - tra atomi di elementi con bassa differenza di elettronegatività
  - tra atomi metallici
- 59) Qual è il volume di un recipiente che contiene 3,30 kg di Ne alla pressione di  $1 \times 10^{-7}$  Pa e a  $25^\circ C$ ?
- Circa 400 L
  - Circa 4 L
  - Circa  $40 \text{ m}^3$
  - Circa 40 L
- 60) Un recipiente chiuso, con una parete scorrevole, immerso in un termostato a  $30^\circ C$  contiene 3 mol di gas che si comporta idealmente. Quale pressione bisogna esercitare sulla parete scorrevole affinché il volume diventi  $3 \text{ dm}^3$ ?
- $2,52 \times 10^7$  Pa
  - $2,52 \times 10^6$  Pa
  - $2,52 \times 10^5$  Pa
  - 24,9 Pa

Qui riprendono i quesiti della classe B (20)

- 41) Completare in modo corretto l'affermazione seguente. Il Neon, che appartiene al gruppo VIII della tavola periodica, ha molecola:
- monoatomica con il guscio elettronico esterno completo
  - monoatomica con l'espansione dell'ottetto
  - diatomica ed è poco reattivo in assenza

- di fiamme o filamenti incandescenti
- D) tetra-atomica come il fosforo
- 42) **Determinare la formula minima del composto costituito dal 47,97% in peso di zinco e dal 52,03% di cloro.**
- A)  $ZnCl$   
 B)  $ZnCl_2$   
 C)  $Zn_2Cl_3$   
 D)  $Zn_2Cl$
- 43) **Secondo la teoria VSEPR una geometria lineare può derivare dalla presenza sull'atomo centrale di:**
- A) due coppie di legame e tre coppie di non legame  
 B) due coppie di legame e due coppie di non legame  
 C) due coppie di legame e una coppia di non legame  
 D) Nessuna delle tre risposte precedenti è valida
- 44) **Utilizzando la teoria VSEPR, prevedere quale tra le seguenti coppie di molecole è apolare.**
- A)  $SO_2$  e  $XeF_2$   
 B)  $H_2O$  e  $XeF_2$   
 C)  $CO_2$  e  $H_2O$   
 D)  $CO_2$  e  $XeF_2$
- 45) **L'alluminio contenuto in un minerale grezzo viene quantitativamente isolato come  $Al_2(SO_4)_3$ . Da 25,00 kg di minerale si ottengono 15,50 kg di  $Al_2(SO_4)_3$ . Calcolare la percentuale in peso di Al contenuta nel minerale grezzo.**
- A) 4,88%  
 B) 9,76%  
 C) 2,44%  
 D) 19,5%
- 46) **Determinare la resa percentuale della reazione:**
- $$NH_4NO_3(s) \rightarrow N_2O(g) + 2 H_2O(g)$$
- sapendo che nel corso della reazione da 36,5 g di nitrato di ammonio si ottengono 5,52 L di ossido di diazoto gassoso misurato in condizioni standard.
- A) 15,1%  
 B) 30,2%  
 C) 27,0%  
 D) 54,0%
- 47) **Un recipiente contenente un cubetto di ghiaccio ed acqua liquida viene termostato a 273,15 K. Viene quindi aggiunto del cloruro di sodio ed il contenitore viene delicatamente agitato, sempre sotto termostatazione. Cosa è possibile che accada?**
- A) La massa del cubetto di ghiaccio aumenterà  
 B) Il cubetto di ghiaccio fonderà  
 C) Il cloruro di sodio verrà inglobato nel cubetto di ghiaccio  
 D) Parte dell'acqua liquida evaporerà
- 48) **Un certo sistema chiuso, in cui non avvengono reazioni chimiche, viene portato da uno stato iniziale 1 a uno finale 2 mediante un processo che non prevede svolgimento di alcun lavoro. Quale delle seguenti affermazioni è vera?**
- A) Il calore scambiato nel processo non dipende dall'effettivo percorso seguito  
 B) Il calore scambiato nel processo dipende dall'effettivo percorso seguito  
 C) Il calore scambiato è nullo  
 D) Nessuna delle precedenti
- 49) **Per diminuire la velocità di una reazione elementare è necessario:**
- A) aumentare la temperatura  
 B) diminuire la temperatura  
 C) aumentare la pressione  
 D) Nessuna delle precedenti opzioni è corretta
- 50) **Una reazione ha legge cinetica  $v = k[A]^x[B]^y$ . Quale delle seguenti affermazioni è vera?**
- A) La reazione è di ordine  $x$  rispetto ad A, di ordine  $y$  rispetto a B ed in totale di ordine  $x + y$   
 B) La reazione è di ordine  $x$  rispetto ad A, di ordine  $y$  rispetto a B ed in totale di ordine  $x + y$   
 C) La reazione è di ordine  $k$   
 D) Nessuna delle precedenti

51) Per la reazione:



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

- A) la reazione è endotermica  
 B) la reazione è esotermica  
 C) la reazione non produce calore  
 A) Nessuna delle precedenti affermazioni è corretta

52) La concentrazione di emoglobina nel sangue è 15,0% (p/v). In 1,00 mL di sangue sono disciolti 0,20 mL di  $\text{O}_2$  misurati a 273,15 K e  $1,01 \times 10^5$  Pa. Calcolare quanti milligrammi di  $\text{O}_2$  sono legati ad 1,00 g di emoglobina.

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

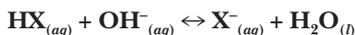
53) Indicare il composto più solubile tra quelli riportati.

- A) AgCl  
 B) AgSCN  
 C)  $\text{Ag}_2\text{CrO}_4$   
 D)  $\text{Ag}_2\text{S}$

54) Quale delle seguenti possibilità si verifica se si mescolano volumi uguali di una soluzione acquosa 0,020 M di  $\text{BaBr}_2$  e di una soluzione acquosa 0,050 M di AgF.

- A) Precipita AgBr  
 B) Precipita  $\text{BaF}_2$   
 C) Precipitano AgBr e  $\text{BaF}_2$   
 D) Non si forma nessun solido

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



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

- A)  $10^{-4,5}$

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

56) Calcolare la concentrazione molare di ioni  $\text{Ba}^{2+}$  in una soluzione satura di  $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2(s)$  trascurando tutti gli altri equilibri presenti in soluzione.

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

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

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

58) Calcolare il prodotto di solubilità di  $\text{Bi}_2\text{S}_3$ , sapendo che a 25°C la sua solubilità è uguale a  $10^{-15}$  M. (Si consideri solo l'equilibrio di solubilità, trascurando tutti gli equilibri acido-base)

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

59) Indicare quale delle seguenti affermazioni è errata.

- A) Nelle forme meso è sempre presente solo uno stereocentro  
 B) Nelle forme meso esiste un piano di simmetria  
 C) Le forme meso sono molecole achirali  
 D) Enantiomeri e diastereoisomeri coesistono con la forma meso

60) La reazione di saponificazione comporta:

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

## UNITÀ SCONSIGLIATE O DA ABBANDONARE

Grandezza fisica	Unità	Simbolo	In unità SI
lunghezza	angstrom	Å	$1.00 \times 10^{-10}$ m
forza	dine	din	$1.00 \times 10^{-5}$ N
energia	erg	erg	$1.00 \times 10^{-7}$ J
energia	caloria	cal	4.184 J
pressione	atmosfera	atm	$1.01325 \times 10^5$ Pa
pressione	millimetro di mercurio	mmHg	$1.33322 \times 10^2$ Pa
pressione	torricelli	Torr	$1.33322 \times 10^2$ Pa

## COSTANTI DI IONIZZAZIONE DI ACIDI DEBOLI A 25°C

Nome dell'acido	Formula	$K_a$
Acetico	$\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CH}_3\text{CO}_2^-$	$1.8 \times 10^{-5}$
Arsenico	$\text{H}_3\text{AsO}_4 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{H}_2\text{AsO}_4^-$	$K_1 = 2.5 \times 10^{-4}$
	$\text{H}_2\text{AsO}_4^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HAsO}_4^{2-}$	$K_2 = 5.6 \times 10^{-8}$
	$\text{HAsO}_4^{2-} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{AsO}_4^{3-}$	$K_3 = 3.0 \times 10^{-13}$
Arsenioso	$\text{H}_3\text{AsO}_3 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{H}_2\text{AsO}_3^-$	$K_1 = 6.0 \times 10^{-10}$
	$\text{H}_2\text{AsO}_3^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HAsO}_3^{2-}$	$K_2 = 3.0 \times 10^{-14}$
Azotidrico	$\text{HN}_3 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{N}_3^-$	$1.9 \times 10^{-5}$
Benzoico	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_2\text{H} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_2^-$	$6.3 \times 10^{-5}$
Borico	$\text{H}_3\text{BO}_3 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{H}_2\text{BO}_3^-$	$K_1 = 7.3 \times 10^{-10}$
	$\text{H}_2\text{BO}_3^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HBO}_3^{2-}$	$K_2 = 1.8 \times 10^{-13}$
	$\text{HBO}_3^{2-} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{BO}_3^{3-}$	$K_3 = 1.6 \times 10^{-14}$
Carbonico	$\text{H}_2\text{CO}_3 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HCO}_3^-$	$K_1 = 4.2 \times 10^{-7}$
	$\text{HCO}_3^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-}$	$K_2 = 4.8 \times 10^{-11}$
Citrico	$\text{H}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{H}_2\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7^-$	$K_1 = 7.4 \times 10^{-3}$
	$\text{H}_2\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HC}_6\text{H}_5\text{O}_7^{2-}$	$K_2 = 1.7 \times 10^{-5}$
	$\text{HC}_6\text{H}_5\text{O}_7^{2-} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7^{3-}$	$K_3 = 4.0 \times 10^{-7}$
Fenolo	$\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{C}_6\text{H}_5\text{O}^-$	$1.3 \times 10^{-10}$
Fosforico	$\text{H}_3\text{PO}_4 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{H}_2\text{PO}_4^-$	$K_1 = 7.5 \times 10^{-3}$
	$\text{H}_2\text{PO}_4^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HPO}_4^{2-}$	$K_2 = 6.2 \times 10^{-8}$
	$\text{HPO}_4^{2-} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{PO}_4^{3-}$	$K_3 = 3.6 \times 10^{-13}$
Fosforoso	$\text{H}_3\text{PO}_3 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{H}_2\text{PO}_3^-$	$K_1 = 1.6 \times 10^{-2}$
	$\text{H}_2\text{PO}_3^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HPO}_3^{2-}$	$K_2 = 7.0 \times 10^{-7}$
Fluoridrico	$\text{HF} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{F}^-$	$7.2 \times 10^{-4}$
Formico	$\text{HCO}_2\text{H} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HCO}_2^-$	$1.8 \times 10^{-4}$
Ipbromoso	$\text{HOBr} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{OBr}^-$	$2.5 \times 10^{-9}$
Ipcloroso	$\text{HOCl} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{OCl}^-$	$3.5 \times 10^{-8}$
Nitroso	$\text{HNO}_2 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{NO}_2^-$	$4.5 \times 10^{-4}$

## COSTANTI DI IONIZZAZIONE DI ACIDI DEBOLI A 25°C (continua)

Nome dell'acido	Formula	$K_a$
Ossalico	$H_2C_2O_4 \rightleftharpoons H^+ + HC_2O_4^-$	$K_1 = 5.9 \times 10^{-2}$
	$HC_2O_4^- \rightleftharpoons H^+ + C_2O_4^{2-}$	$K_2 = 6.4 \times 10^{-5}$
Perossido di idrogeno	$H_2O_2 \rightleftharpoons H^+ + HO_2^-$	$2.4 \times 10^{-12}$
Selenico	$H_2SeO_4 \rightleftharpoons H^+ + HSeO_4^-$	$K_1 = \text{molto grande}$
	$HSeO_4^- \rightleftharpoons H^+ + SeO_4^{2-}$	$K_2 = 1.2 \times 10^{-2}$
Selenioso	$H_2SeO_3 \rightleftharpoons H^+ + HSeO_3^-$	$K_1 = 2.7 \times 10^{-3}$
	$HSeO_3^- \rightleftharpoons H^+ + SeO_3^{2-}$	$K_2 = 2.5 \times 10^{-7}$
Solfidrico	$H_2S \rightleftharpoons H^+ + HS^-$	$K_1 = 1 \times 10^{-7}$
	$HS^- \rightleftharpoons H^+ + S^{2-}$	$K_2 = 1 \times 10^{-19}$
Solforico	$H_2SO_4 \rightleftharpoons H^+ + HSO_4^-$	$K_1 = \text{molto grande}$
	$HSO_4^- \rightleftharpoons H^+ + SO_4^{2-}$	$K_2 = 1.2 \times 10^{-2}$
Solforoso	$H_2SO_3 \rightleftharpoons H^+ + HSO_3^-$	$K_1 = 1.2 \times 10^{-2}$
	$HSO_3^- \rightleftharpoons H^+ + SO_3^{2-}$	$K_2 = 6.2 \times 10^{-8}$

## COSTANTI DI IONIZZAZIONE DI BASI DEBOLI A 25°C

Nome della base	Formula	$K_b$
Ammoniaca	$NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$	$1.8 \times 10^{-5}$
Anilina	$C_6H_5NH_2 + H_2O \rightleftharpoons C_6H_5NH_3^+ + OH^-$	$4.0 \times 10^{-10}$
Dimetilammina	$(CH_3)_2NH + H_2O \rightleftharpoons (CH_3)_2NH_2^+ + OH^-$	$7.4 \times 10^{-4}$
Etilammina	$C_2H_5NH_2 + H_2O \rightleftharpoons C_2H_5NH_3^+ + OH^-$	$4.3 \times 10^{-4}$
Etilendiammina	$H_2NCH_2CH_2NH_2 + H_2O \rightleftharpoons$ $H_2NCH_2CH_2NH_3^+ + OH^-$	$K_1 = 8.5 \times 10^{-5}$
	$H_2NCH_2CH_2NH_3^+ + H_2O \rightleftharpoons$ $H_3NCH_2CH_2NH_3^{2+} + OH^-$	$K_2 = 2.7 \times 10^{-8}$
Idrazina	$N_2H_4 + H_2O \rightleftharpoons N_2H_5^+ + OH^-$	$K_1 = 8.5 \times 10^{-7}$
	$N_2H_5^+ + H_2O \rightleftharpoons N_2H_6^{2+} + OH^-$	$K_2 = 8.9 \times 10^{-16}$
Idrossilammina	$NH_2OH + H_2O \rightleftharpoons NH_3OH^+ + OH^-$	$6.6 \times 10^{-9}$
Metilammina	$CH_3NH_2 + H_2O \rightleftharpoons CH_3NH_3^+ + OH^-$	$5.0 \times 10^{-4}$
Piridina	$C_5H_5N + H_2O \rightleftharpoons C_5H_5NH^+ + OH^-$	$1.5 \times 10^{-9}$
Trimetilammina	$(CH_3)_3N + H_2O \rightleftharpoons (CH_3)_3NH^+ + OH^-$	$7.4 \times 10^{-5}$

Tutte le tabelle della presente pubblicazione sono tratte da:

**KOTZ · TREICHEL · TOWNSEND**

CHIMICA

**EdiSES – 2013 – Napoli**

## COSTANTI DI SOLUBILITÀ DI SALI POCO SOLUBILI A 25°C

Nome del soluto	Formula	$K_{ps}$
<b>Composti dell'alluminio</b>	$\text{Al}(\text{OH})_3$	$1.9 \times 10^{-33}$
	$\text{AlPO}_4$	$1.3 \times 10^{-20}$
<b>Composti dell'argento</b>	$\text{Ag}_3\text{AsO}_4$	$1.1 \times 10^{-20}$
	$\text{AgBr}$	$3.3 \times 10^{-13}$
	$\text{Ag}_2\text{CO}_3$	$8.1 \times 10^{-12}$
	$\text{AgCl}$	$1.8 \times 10^{-10}$
	$\text{Ag}_2\text{CrO}_4$	$9.0 \times 10^{-12}$
	$\text{AgCN}$	$1.2 \times 10^{-16}$
	$\text{Ag}_2\text{O} (\text{Ag}^+ + \text{OH}^-)$	$2.0 \times 10^{-8}$
	$\text{AgI}$	$1.5 \times 10^{-16}$
	$\text{Ag}_3\text{PO}_4$	$1.3 \times 10^{-20}$
	$\text{Ag}_2\text{SO}_3$	$1.5 \times 10^{-14}$
	$\text{Ag}_2\text{SO}_4$	$1.7 \times 10^{-5}$
	$\text{Ag}_2\text{S}$	$6 \times 10^{-51}$
	$\text{AgSCN}$	$1.0 \times 10^{-12}$
<b>Composti del bario</b>	$\text{BaCO}_3$	$8.1 \times 10^{-9}$
	$\text{BaC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	$1.1 \times 10^{-7}$
	$\text{BaCrO}_4$	$2.0 \times 10^{-10}$
	$\text{BaF}_2$	$1.7 \times 10^{-6}$
	$\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$	$5.0 \times 10^{-3}$
	$\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$	$1.3 \times 10^{-29}$
	$\text{BaSeO}_4$	$2.8 \times 10^{-11}$
	$\text{BaSO}_3$	$8.0 \times 10^{-7}$
	$\text{BaSO}_4$	$1.1 \times 10^{-10}$
	<b>Composti del cadmio</b>	$\text{CdCO}_3$
$\text{Cd}(\text{CN})_2$		$1.0 \times 10^{-8}$
$\text{Cd}_2[\text{Fe}(\text{CN})_6]$		$3.2 \times 10^{-17}$
$\text{Cd}(\text{OH})_2$		$1.2 \times 10^{-14}$
$\text{CdS}$		$8 \times 10^{-28}$
<b>Composti del calcio</b>	$\text{CaCO}_3$	$3.8 \times 10^{-9}$
	$\text{CaCrO}_4$	$7.1 \times 10^{-4}$
	$\text{CaF}_2$	$3.9 \times 10^{-11}$
	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	$7.9 \times 10^{-6}$
	$\text{CaHPO}_4$	$2.7 \times 10^{-7}$
	$\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$	$1.0 \times 10^{-3}$
	$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$	$1.0 \times 10^{-25}$
	$\text{CaSO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	$1.3 \times 10^{-8}$

## COSTANTI DI SOLUBILITÀ DI SALI POCO SOLUBILI A 25°C (continua)

Nome del soluto	Formula	$K_{ps}$
<b>Composti del calcio</b>	$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	$2.4 \times 10^{-5}$
<b>Composti del cromo</b>	$\text{Cr}(\text{OH})_3$	$6.7 \times 10^{-31}$
	$\text{CrPO}_4$	$2.4 \times 10^{-23}$
<b>Composti del cobalto</b>	$\text{CoCO}_3$	$8.0 \times 10^{-13}$
	$\text{Co}(\text{OH})_2$	$2.5 \times 10^{-16}$
	$\text{Co}(\text{OH})_3$	$4.0 \times 10^{-45}$
<b>Composti del ferro</b>	$\text{FeCO}_3$	$3.5 \times 10^{-11}$
	$\text{Fe}(\text{OH})_2$	$7.9 \times 10^{-15}$
	$\text{FeS}$	$6 \times 10^{-19}$
	$\text{Fe}(\text{OH})_3$	$6.3 \times 10^{-38}$
	$\text{Fe}_2\text{S}_3$	$1 \times 10^{-88}$
<b>Composti del magnesio</b>	$\text{MgC}_2\text{O}_4$	$8.6 \times 10^{-5}$
	$\text{MgF}_2$	$6.4 \times 10^{-9}$
	$\text{Mg}(\text{OH})_2$	$1.5 \times 10^{-11}$
<b>Composti del manganese</b>	$\text{MnCO}_3$	$1.8 \times 10^{-11}$
	$\text{Mn}(\text{OH})_2$	$4.6 \times 10^{-14}$
	$\text{MnS}$	$3 \times 10^{-14}$
	$\text{Mn}(\text{OH})_3$	$\sim 1 \times 10^{-36}$
<b>Composti del mercurio</b>	$\text{Hg}_2\text{Br}_2$	$1.3 \times 10^{-22}$
	$\text{Hg}_2\text{CO}_3$	$8.9 \times 10^{-17}$
	$\text{Hg}_2\text{Cl}_2$	$1.1 \times 10^{-18}$
	$\text{Hg}_2\text{CrO}_4$	$5.0 \times 10^{-9}$
	$\text{Hg}_2\text{I}_2$	$4.5 \times 10^{-29}$
	$\text{Hg}_2\text{SO}_4$	$6.8 \times 10^{-7}$
	$\text{Hg}_2\text{S}$	$5.8 \times 10^{-44}$
	$\text{Hg}(\text{CN})_2$	$3.0 \times 10^{-23}$
	$\text{Hg}(\text{OH})_2$	$2.5 \times 10^{-26}$
	$\text{HgI}_2$	$4.0 \times 10^{-29}$
	$\text{HgS}$	$2 \times 10^{-53}$
<b>Composti del nichel</b>	$\text{NiCO}_3$	$6.6 \times 10^{-9}$
	$\text{Ni}(\text{CN})_2$	$3.0 \times 10^{-23}$
	$\text{Ni}(\text{OH})_2$	$2.8 \times 10^{-16}$
<b>Composti dell'oro</b>	$\text{AuBr}$	$5.0 \times 10^{-17}$
	$\text{AuCl}$	$2.0 \times 10^{-13}$
	$\text{AuI}$	$1.6 \times 10^{-23}$
	$\text{AuBr}_3$	$4.0 \times 10^{-36}$
	$\text{AuCl}_3$	$3.2 \times 10^{-25}$

## COSTANTI DI SOLUBILITÀ DI SALI POCO SOLUBILI A 25°C (continua)

Nome del soluto	Formula	$K_{ps}$
<b>Composti dell'oro</b>	$\text{Au}(\text{OH})_3$	$1 \times 10^{-53}$
	$\text{AuI}_3$	$1.0 \times 10^{-46}$
<b>Composti del piombo</b>	$\text{PbBr}_2$	$6.3 \times 10^{-6}$
	$\text{PbCO}_3$	$1.5 \times 10^{-13}$
	$\text{PbCl}_2$	$1.7 \times 10^{-5}$
	$\text{PbCrO}_4$	$1.8 \times 10^{-14}$
	$\text{PbF}_2$	$3.7 \times 10^{-8}$
	$\text{Pb}(\text{OH})_2$	$2.8 \times 10^{-16}$
	$\text{PbI}_2$	$8.7 \times 10^{-9}$
	$\text{Pb}_3(\text{PO}_4)_2$	$3.0 \times 10^{-44}$
	$\text{PbSO}_4$	$1.8 \times 10^{-8}$
	$\text{PbS}$	$3 \times 10^{-28}$
<b>Composti del rame</b>	$\text{CuBr}$	$5.3 \times 10^{-9}$
	$\text{CuCl}$	$1.9 \times 10^{-7}$
	$\text{CuCN}$	$3.2 \times 10^{-20}$
	$\text{Cu}_2\text{O} (\text{Cu}^+ + \text{OH}^-)$	$1.0 \times 10^{-14}$
	$\text{CuI}$	$5.1 \times 10^{-12}$
	$\text{Cu}_2\text{S}$	$2 \times 10^{-48}$
	$\text{Cu}_3(\text{AsO}_4)_2$	$7.6 \times 10^{-36}$
	$\text{CuCO}_3$	$2.5 \times 10^{-10}$
	$\text{Cu}(\text{OH})_2$	$1.6 \times 10^{-19}$
	$\text{CuS}$	$6 \times 10^{-37}$
<b>Composti dello stagno</b>	$\text{Sn}(\text{OH})_2$	$2.0 \times 10^{-26}$
	$\text{SnI}_2$	$1.0 \times 10^{-4}$
	$\text{SnS}$	$1 \times 10^{-26}$
	$\text{Sn}(\text{OH})_4$	$1 \times 10^{-57}$
	$\text{SnS}_2$	$1 \times 10^{-70}$
<b>Composti dello stronzio</b>	$\text{SrCO}_3$	$9.4 \times 10^{-10}$
	$\text{SrCrO}_4$	$3.6 \times 10^{-5}$
	$\text{Sr}_3(\text{PO}_4)_2$	$1.0 \times 10^{-31}$
	$\text{SrSO}_3$	$4.0 \times 10^{-8}$
	$\text{SrSO}_4$	$2.8 \times 10^{-7}$
<b>Composti dello zinco</b>	$\text{ZnCO}_3$	$1.5 \times 10^{-11}$
	$\text{Zn}(\text{CN})_2$	$8.0 \times 10^{-12}$
	$\text{Zn}(\text{OH})_2$	$4.5 \times 10^{-17}$
	$\text{Zn}_3(\text{PO}_4)_2$	$9.1 \times 10^{-33}$
	$\text{ZnS}$	$2 \times 10^{-25}$

# Libri misti interattivi: tutta la nostra esperienza nell'editoria universitaria al vostro servizio



Le nuove edizioni dei manuali di teoria per Medicina, Odontoiatria e Veterinaria (T1), Professioni Sanitarie (T2), Area scientifica (T3) consentono di scaricare una **versione e-book interattiva, a colori, ricca di contenuti extra: collegamenti ipertestuali** che ampliano il testo con spiegazioni dei docenti, video, animazioni ed esercizi svolti. Materiali utili allo studio e all'esercitazione, ma anche informazioni per l'organizzazione dello studio e della metodologia più efficace.

T1

T2

T3



spiegazioni



animazioni



video



esercizi

Nella versione e-book a colori, specifiche icone consentono di accedere ai contenuti multimediali

**Cellula procariotica ed eucariotica**

**La diffusione facilitata**

**Nomenclatura anatomica**

**Un po' di definizioni: i piani del corpo**

**Figura 6.8 Principali tappe della riparazione fisiologica di una frattura.**

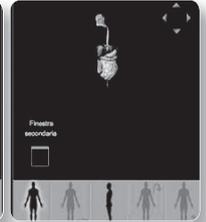
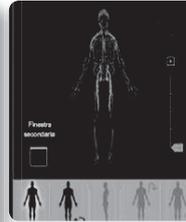
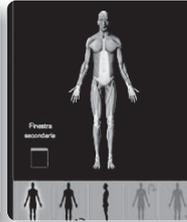
L'e-book interattivo conserva tutte le funzioni dei classici libri elettronici: consente di evidenziare, selezionare e annotare contenuti di particolare rilevanza o argomenti ostici su cui si desidera tornare in un secondo momento.

# Servizi riservati e contenuti extra

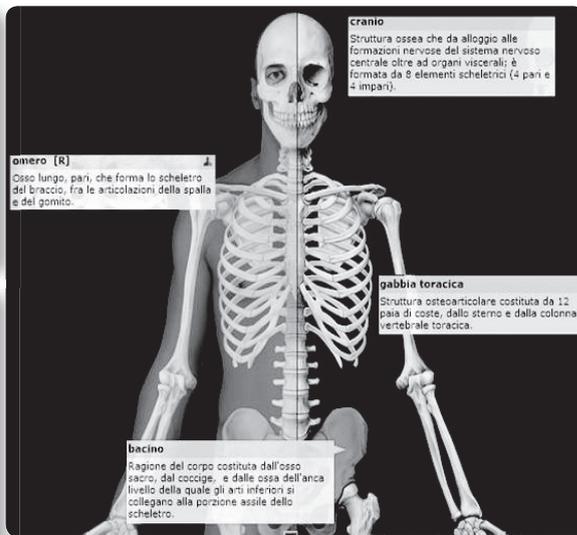
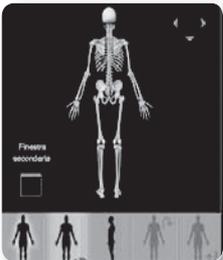
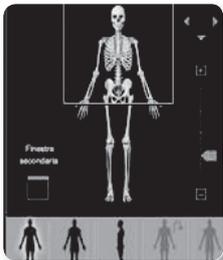
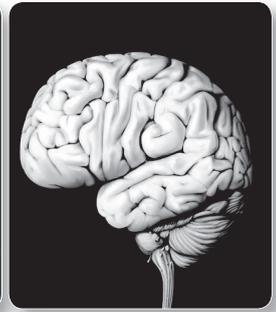
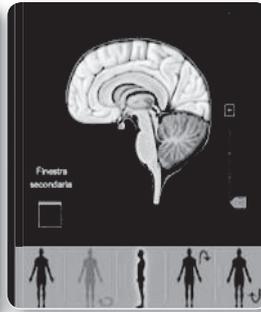
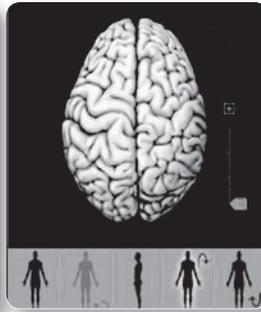
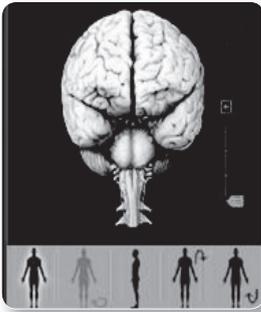
Oltre ai servizi disponibili per tutti gli utenti Editest, il codice personale contenuto nei manuali di teoria T1, T2 e T3 consente di accedere al nostro **Atlante di Anatomia virtuale**

Centinaia di immagini tridimensionali, a colori, mediante cui visualizzare e comprendere la **struttura del corpo umano** a livello linfatico, nervoso, sistemico, morfologico. Imposta la ricerca per apparato, oppure utilizza l'apposito campo di ricerca o naviga in ordine alfabetico

- Morfologia
- Apparato scheletrico
- Apparato muscolare
- Sistema nervoso
- Sistema linfatico
- Apparato cardiovascolare
- Apparato respiratorio
- Apparato digerente
- Apparato urinario
- Apparato genitale



Visualizza da diversa **prospettiva** o in **sezione**



**Ingrandisci o rimpicciolisci** l'immagine con gli appositi comandi laterali

L'atlante di Anatomia Virtuale è disponibile anche in versione **App** su i-Tunes



Link diretto all'indirizzo [edises.it/appatlante](http://edises.it/appatlante)

# I nostri **prodotti** per la preparazione ai test di accesso



L'insieme delle **nozioni teoriche** necessarie per affrontare i test di ammissione ed **esercizi di fine capitolo** per verificare l'acquisizione dei concetti e fissare le nozioni.

Inoltre, informazioni e suggerimenti su: • modalità di svolgimento della prova • gestione ottimale del tempo • tecniche per azzardare una risposta anche in assenza di certezza.



I volumi di esercizi **contengono quiz commentati** selezionati dalle prove d'ammissione realmente svolte negli anni passati. I **quesiti** sono divisi per materia per **consentire un ripasso sistematico degli argomenti** e fissare i concetti via via che procede lo studio teorico. Al termine dei volumi le simulazioni o le prove ufficiali consentono di mettersi alla prova alle stesse condizioni dell'esame reale.



**Migliaia di quiz** divisi per materia o per argomento, per verificare l'acquisizione dei concetti e fissare le nozioni, seguiti da **esercitazioni trasversali** o **simulazioni d'esame**, per mettersi alla prova alle stesse condizioni dell'esame reale; in più glossari con definizioni di centinaia di termini rilevanti.



Manuali di approfondimento costituiti da **nozioni teoriche** ed **esercizi svolti** per lo studio e la verifica di materie o argomenti specifici o per l'ammissione a specifici corsi di laurea.

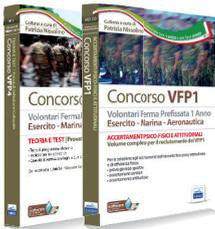
## Prodotti per le **carriere militari**

per concorsi nelle forze di polizia e nelle forze armate

### Manuali, eserciziari, software di simulazione

Tutto ciò che occorre per una **preparazione efficace**

Collana diretta da  
**Patrizia Nissolino**



La collana è costituita da volumi di teoria ed eserciziari commentati indirizzati in modo specifico a chi deve sostenere un concorso in ambito militare.

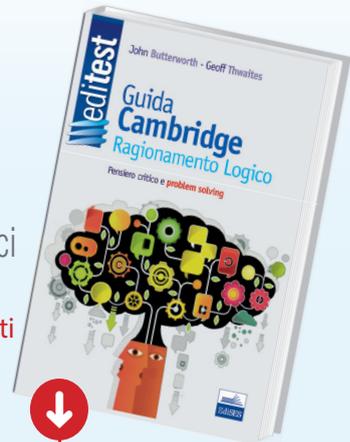
## Le nostre **guide Cambridge**

### La guida ufficiale Cambridge



Per l'ammissione ai corsi di laurea biomedici

- I consigli degli esperti
- Esempi di quesiti reali svolti
- Vasta raccolta di esercizi



La guida Cambridge al ragionamento logico

Pensiero critico e problem solving spiegati dagli esaminatori

L'unico manuale approvato dal **Cambridge Assessment**

POTENZIALI ELETTRODICI STANDARD DI RIDUZIONE A 25°C

Soluzione acida	Potenziali standard di riduzione, $E^\circ$ (volt)
$F_2(g) + 2 e^- \longrightarrow 2 F^-(aq)$	2.87
$Co^{3+}(aq) + e^- \longrightarrow Co^{2+}(aq)$	1.82
$Pb^{4+}(aq) + 2 e^- \longrightarrow Pb^{2+}(aq)$	1.8
$H_2O_2(aq) + 2 H^+(aq) + 2 e^- \longrightarrow 2 H_2O$	1.77
$NiO_2(s) + 4 H^+(aq) + 2 e^- \longrightarrow Ni^{2+}(aq) + 2 H_2O$	1.7
$PbO_2(s) + SO_4^{2-}(aq) + 4 H^+(aq) + 2 e^- \longrightarrow PbSO_4(s) + 2 H_2O$	1.685
$Au^+(aq) + e^- \longrightarrow Au(s)$	1.68
$2 HClO(aq) + 2 H^+(aq) + 2 e^- \longrightarrow Cl_2(g) + 2 H_2O$	1.63
$MnO_4^-(aq) + 8 H^+(aq) + 5 e^- \longrightarrow Mn^{2+}(aq) + 4 H_2O$	1.51
$Au^{3+}(aq) + 3 e^- \longrightarrow Au(s)$	1.50
$ClO_3^-(aq) + 6 H^+(aq) + 5 e^- \longrightarrow \frac{1}{2}Cl_2(g) + 3 H_2O$	1.47
$BrO_3^-(aq) + 6 H^+(aq) + 6 e^- \longrightarrow Br^-(aq) + 3 H_2O$	1.44
$Cl_2(g) + 2 e^- \longrightarrow 2 Cl^-(aq)$	1.36
$Cr_2O_7^{2-}(aq) + 14 H^+(aq) + 6 e^- \longrightarrow 2 Cr^{3+}(aq) + 7 H_2O$	1.33
$MnO_2(s) + 4 H^+(aq) + 2 e^- \longrightarrow Mn^{2+}(aq) + 2 H_2O$	1.23
$O_2(g) + 4 H^+(aq) + 4 e^- \longrightarrow 2 H_2O$	1.229
$IO_3^-(aq) + 6 H^+(aq) + 5 e^- \longrightarrow I_2(aq) + 3 H_2O$	1.195
$ClO_4^-(aq) + 2 H^+(aq) + 2 e^- \longrightarrow ClO_3^-(aq) + H_2O$	1.19
$Br_2(\ell) + 2 e^- \longrightarrow 2 Br^-(aq)$	1.08
$AuCl_4^-(aq) + 3 e^- \longrightarrow Au(s) + 4 Cl^-(aq)$	1.00
$Pd^{2+}(aq) + 2 e^- \longrightarrow Pd(s)$	0.987
$NO_3^-(aq) + 4 H^+(aq) + 3 e^- \longrightarrow NO(g) + 2 H_2O$	0.96
$NO_3^-(aq) + 3 H^+(aq) + 2 e^- \longrightarrow HNO_2(aq) + H_2O$	0.94
$2 Hg_2^{2+}(aq) + 2 e^- \longrightarrow Hg_2^{2+}(aq)$	0.920
$Hg_2^{2+}(aq) + 2 e^- \longrightarrow Hg(\ell)$	0.855
$Ag^+(aq) + e^- \longrightarrow Ag(s)$	0.7994
$Hg_2^{2+}(aq) + 2 e^- \longrightarrow 2 Hg(\ell)$	0.789
$Fe^{3+}(aq) + e^- \longrightarrow Fe^{2+}(aq)$	0.771
$O_2(g) + 2 H^+(aq) + 2 e^- \longrightarrow H_2O_2(aq)$	0.682
$I_2(s) + 2 e^- \longrightarrow 2 I^-(aq)$	0.535
$Cu^+(aq) + e^- \longrightarrow Cu(s)$	0.521
$Cu^{2+}(aq) + 2 e^- \longrightarrow Cu(s)$	0.337
$Hg_2Cl_2(s) + 2 e^- \longrightarrow 2 Hg(\ell) + 2 Cl^-(aq)$	0.27
$AgCl(s) + e^- \longrightarrow Ag(s) + Cl^-(aq)$	0.222
$SO_4^{2-}(aq) + 4 H^+(aq) + 2 e^- \longrightarrow SO_2(g) + 2 H_2O$	0.20
$SO_4^{2-}(aq) + 4 H^+(aq) + 2 e^- \longrightarrow H_2SO_3(aq) + H_2O$	0.17

POTENZIALI ELETTRODICI STANDARD DI RIDUZIONE A 25°C (continua)

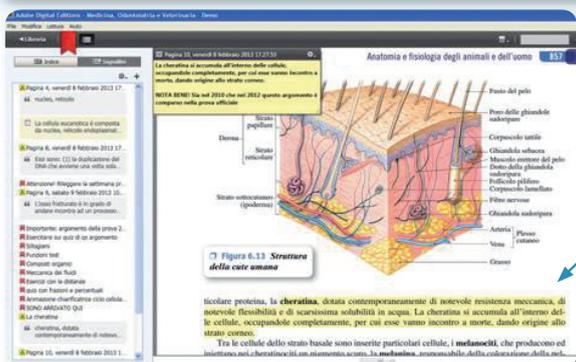
Soluzione acida	Potenziali standard di riduzione, $E^\circ$ (volt)
$\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + \text{e}^- \longrightarrow \text{Cu}^+(\text{aq})$	0.153
$\text{Sn}^{4+}(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \longrightarrow \text{Sn}^{2+}(\text{aq})$	0.15
$\text{S}(\text{s}) + 2 \text{H}^+ + 2 \text{e}^- \longrightarrow \text{H}_2\text{S}(\text{aq})$	0.14
$\text{AgBr}(\text{s}) + \text{e}^- \longrightarrow \text{Ag}(\text{s}) + \text{Br}^-(\text{aq})$	0.0713
$2 \text{H}^+(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \longrightarrow \text{H}_2(\text{g})$ (elettrodo di riferimento)	0.0000
$\text{N}_2\text{O}(\text{g}) + 6 \text{H}^+(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O} + 4 \text{e}^- \longrightarrow 2 \text{NH}_3\text{OH}^+(\text{aq})$	-0.05
$\text{Pb}^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \longrightarrow \text{Pb}(\text{s})$	-0.126
$\text{Sn}^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \longrightarrow \text{Sn}(\text{s})$	-0.14
$\text{AgI}(\text{s}) + \text{e}^- \longrightarrow \text{Ag}(\text{s}) + \text{I}^-(\text{aq})$	-0.15
$\text{Ni}^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \longrightarrow \text{Ni}(\text{s})$	-0.25
$\text{Co}^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \longrightarrow \text{Co}(\text{s})$	-0.28
$\text{Tl}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \longrightarrow \text{Tl}(\text{s})$	-0.34
$\text{PbSO}_4(\text{s}) + 2 \text{e}^- \longrightarrow \text{Pb}(\text{s}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$	-0.356
$\text{Se}(\text{s}) + 2 \text{H}^+(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \longrightarrow \text{H}_2\text{Se}(\text{aq})$	-0.40
$\text{Cd}^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \longrightarrow \text{Cd}(\text{s})$	-0.403
$\text{Cr}^{3+}(\text{aq}) + \text{e}^- \longrightarrow \text{Cr}^{2+}(\text{aq})$	-0.41
$\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \longrightarrow \text{Fe}(\text{s})$	-0.44
$2 \text{CO}_2(\text{g}) + 2 \text{H}^+(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \longrightarrow \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4(\text{aq})$	-0.49
$\text{HgS}(\text{s}) + 2 \text{H}^+(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \longrightarrow \text{Hg}(\ell) + \text{H}_2\text{S}(\text{g})$	-0.72
$\text{Cr}^{3+}(\text{aq}) + 3 \text{e}^- \longrightarrow \text{Cr}(\text{s})$	-0.74
$\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \longrightarrow \text{Zn}(\text{s})$	-0.763
$\text{Cr}^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \longrightarrow \text{Cr}(\text{s})$	-0.91
$\text{FeS}(\text{s}) + 2 \text{e}^- \longrightarrow \text{Fe}(\text{s}) + \text{S}^{2-}(\text{aq})$	-1.01
$\text{Mn}^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \longrightarrow \text{Mn}(\text{s})$	-1.18
$\text{V}^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \longrightarrow \text{V}(\text{s})$	-1.18
$\text{CdS}(\text{s}) + 2 \text{e}^- \longrightarrow \text{Cd}(\text{s}) + \text{S}^{2-}(\text{aq})$	-1.21
$\text{ZnS}(\text{s}) + 2 \text{e}^- \longrightarrow \text{Zn}(\text{s}) + \text{S}^{2-}(\text{aq})$	-1.44
$\text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3 \text{e}^- \longrightarrow \text{Al}(\text{s})$	-1.66
$\text{Mg}^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \longrightarrow \text{Mg}(\text{s})$	-2.37
$\text{Na}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \longrightarrow \text{Na}(\text{s})$	-2.714
$\text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \longrightarrow \text{Ca}(\text{s})$	-2.87
$\text{Sr}^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \longrightarrow \text{Sr}(\text{s})$	-2.89
$\text{Ba}^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \longrightarrow \text{Ba}(\text{s})$	-2.90
$\text{Rb}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \longrightarrow \text{Rb}(\text{s})$	-2.925
$\text{K}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \longrightarrow \text{K}(\text{s})$	-2.925
$\text{Li}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \longrightarrow \text{Li}(\text{s})$	-3.045

# Per la preparazione ai test di ammissione all'Università affidati a **editest**

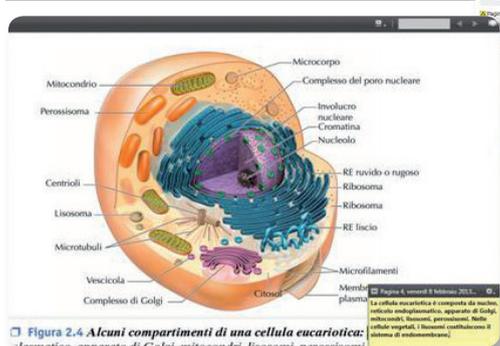
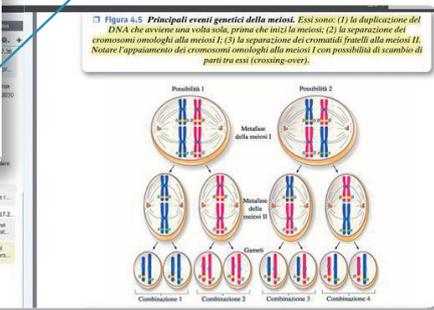


tutte le nuove edizioni in versione mista scaricabile

Tutte le nuove edizioni consentono di scaricare la versione e-book Per tablet e pc, un libro che non pesa, da leggere, sottolineare, annotare



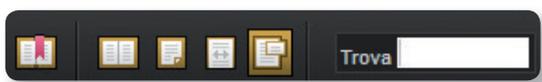
Evidenzia i passaggi principali per favorire la memorizzazione e fissare i concetti



La barra di navigazione consente di muoversi nel testo e cercare termini specifici

Le opzioni di visualizzazione consentono di leggere a schermo intero, visualizzare più pagine per volta o ingrandire fino a quattro volte le dimensioni reali

Prendi appunti, integra i materiali o prendi nota di contenuti da ripassare in un secondo momento



Inserisci segnalibro per ritrovare agevolmente i contenuti evidenziati

Cerca un contenuto all'interno del libro

# EdiSES on-line servizi

oltre che prodotti



Tutti i volumi consentono di accedere a servizi riservati ai clienti. Entra nell'area materiale didattico con il codice personale contenuto nel tuo volume per accedere ai **servizi riservati**



## • Simulazioni d'esame

Riproducono il test di ammissione in termini di struttura e composizione, tempo a disposizione, attribuzione del punteggio.

Grazie all'estrazione random dei quiz da un vastissimo database, ogni simulazione è diversa dalla precedente.



## • Esercitazioni per materia

Verifica l'acquisizione delle conoscenze e fissa le nozioni apprese mediante esercitazioni mirate su singole materie.



## • Ulteriori materiali di interesse

Contenuti extra, test attitudinali e di orientamento, prospettive e sbocchi occupazionali del corso di laurea prescelto. In funzione del volume acquistato, la tua area riservata sarà arricchita da contenuti di interesse.



## Per essere sempre aggiornato su università e test di ammissione



**ammissione.it**  
powered by **editest**



Il primo portale interamente dedicato all'**orientamento universitario**.

Test attitudinali, simulazioni d'esame, consigli degli esperti, le principali news su università e test di accesso, ma anche decreti, bandi e materiali di interesse.

**Unisciti a noi!**



**POTENZIALI ELETTRODICI STANDARD DI RIDUZIONE A 25°C**

<b>Soluzione basica</b>	<b>Potenziali standard di riduzione, <math>E^\circ</math> (volt)</b>
$\text{ClO}^-(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O} + 2 e^- \longrightarrow \text{Cl}^-(\text{aq}) + 2 \text{OH}^-(\text{aq})$	0.89
$\text{OOH}^-(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O} + 2 e^- \longrightarrow 3 \text{OH}^-(\text{aq})$	0.88
$\text{ClO}_3^-(\text{aq}) + 3 \text{H}_2\text{O} + 6 e^- \longrightarrow \text{Cl}^-(\text{aq}) + 6 \text{OH}^-(\text{aq})$	0.62
$\text{MnO}_4^-(\text{aq}) + 2 \text{H}_2\text{O} + 3 e^- \longrightarrow \text{MnO}_2(\text{s}) + 4 \text{OH}^-(\text{aq})$	0.588
$\text{MnO}_4^-(\text{aq}) + e^- \longrightarrow \text{MnO}_4^{2-}(\text{aq})$	0.564
$\text{NiO}_2(\text{s}) + 2 \text{H}_2\text{O} + 2 e^- \longrightarrow \text{Ni}(\text{OH})_2(\text{s}) + 2 \text{OH}^-(\text{aq})$	0.49
$\text{Ag}_2\text{CrO}_4(\text{s}) + 2 e^- \longrightarrow 2 \text{Ag}(\text{s}) + \text{CrO}_4^{2-}(\text{aq})$	0.446
$\text{O}_2(\text{g}) + 2 \text{H}_2\text{O} + 4 e^- \longrightarrow 4 \text{OH}^-(\text{aq})$	0.40
$\text{ClO}_4^-(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O} + 2 e^- \longrightarrow \text{ClO}_3^-(\text{aq}) + 2 \text{OH}^-(\text{aq})$	0.36
$\text{Ag}_2\text{O}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O} + 2 e^- \longrightarrow 2 \text{Ag}(\text{s}) + 2 \text{OH}^-(\text{aq})$	0.34
$2 \text{NO}_2^-(\text{aq}) + 3 \text{H}_2\text{O} + 4 e^- \longrightarrow \text{N}_2\text{O}(\text{g}) + 6 \text{OH}^-(\text{aq})$	0.15
$\text{N}_2\text{H}_4(\text{aq}) + 2 \text{H}_2\text{O} + 2 e^- \longrightarrow 2 \text{NH}_3(\text{aq}) + 2 \text{OH}^-(\text{aq})$	0.10
$\text{HgO}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O} + 2 e^- \longrightarrow \text{Hg}(\ell) + 2 \text{OH}^-(\text{aq})$	0.0984
$\text{O}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O} + 2 e^- \longrightarrow \text{OOH}^-(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$	0.076
$\text{NO}_3^-(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O} + 2 e^- \longrightarrow \text{NO}_2^-(\text{aq}) + 2 \text{OH}^-(\text{aq})$	0.01
$\text{MnO}_2(\text{s}) + 2 \text{H}_2\text{O} + 2 e^- \longrightarrow \text{Mn}(\text{OH})_2(\text{s}) + 2 \text{OH}^-(\text{aq})$	-0.05
$\text{CrO}_4^{2-}(\text{aq}) + 4 \text{H}_2\text{O} + 3 e^- \longrightarrow \text{Cr}(\text{OH})_3(\text{s}) + 5 \text{OH}^-(\text{aq})$	-0.12
$\text{Cu}(\text{OH})_2(\text{s}) + 2 e^- \longrightarrow \text{Cu}(\text{s}) + 2 \text{OH}^-(\text{aq})$	-0.36
$\text{S}(\text{s}) + 2 e^- \longrightarrow \text{S}^{2-}(\text{aq})$	-0.48
$\text{Fe}(\text{OH})_3(\text{s}) + e^- \longrightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2(\text{s}) + \text{OH}^-(\text{aq})$	-0.56
$2 \text{H}_2\text{O} + 2 e^- \longrightarrow \text{H}_2(\text{g}) + 2 \text{OH}^-(\text{aq})$	-0.8277
$2 \text{NO}_3^-(\text{aq}) + 2 \text{H}_2\text{O} + 2 e^- \longrightarrow \text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) + 4 \text{OH}^-(\text{aq})$	-0.85
$\text{Fe}(\text{OH})_2(\text{s}) + 2 e^- \longrightarrow \text{Fe}(\text{s}) + 2 \text{OH}^-(\text{aq})$	-0.877
$\text{SO}_4^{2-}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O} + 2 e^- \longrightarrow \text{SO}_3^{2-}(\text{aq}) + 2 \text{OH}^-(\text{aq})$	-0.93
$\text{N}_2(\text{g}) + 4 \text{H}_2\text{O} + 4 e^- \longrightarrow \text{N}_2\text{H}_4(\text{aq}) + 4 \text{OH}^-(\text{aq})$	-1.15
$[\text{Zn}(\text{OH})_4]^{2-}(\text{aq}) + 2 e^- \longrightarrow \text{Zn}(\text{s}) + 4 \text{OH}^-(\text{aq})$	-1.22
$\text{Zn}(\text{OH})_2(\text{s}) + 2 e^- \longrightarrow \text{Zn}(\text{s}) + 2 \text{OH}^-(\text{aq})$	-1.245
$\text{Cr}(\text{OH})_3(\text{s}) + 3 e^- \longrightarrow \text{Cr}(\text{s}) + 3 \text{OH}^-(\text{aq})$	-1.30
$\text{SiO}_3^{2-}(\text{aq}) + 3 \text{H}_2\text{O} + 4 e^- \longrightarrow \text{Si}(\text{s}) + 6 \text{OH}^-(\text{aq})$	-1.70

SOCIETÀ CHIMICA ITALIANA  
DIVISIONE DI DIDATTICA CHIMICA

MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE

GIOCHI DELLA CHIMICA 2015 – CLASSE DI CONCORSO  A e  B

Compilare in modo chiaro e leggibile

Contrassegnare la classe

Cognome ..... Nome .....

Sesso  M  F

Luogo di nascita ..... Data di nascita .....

Recapito telefonico: .....

Indirizzo e-mail: .....

Codice Fiscale:

Sono disponibile a partecipare alle Olimpiadi della Chimica:

SÌ  NO

(contrassegnare la scelta)

Sono in possesso di passaporto valido per l'estero:

SÌ  NO

(contrassegnare la scelta)

Istituto .....

Classe ..... Sez. ....

Città .....

Nome e Cognome del Docente che ha curato la preparazione

.....

Con la firma apposta su questo foglio autorizzo il trattamento dei miei dati personali,  
ai sensi del D.lgs. 196 del 30 giugno 2003

Firma dello studente .....





# memorix

L'AMICO DELLA  
MEMORIA



Sintesi teoriche  
Eserciziari  
Prove svolte

Utili per apprendere rapidamente i concetti base di una disciplina o per ricapitolarne gli argomenti principali, i libri della collana Memorix si rivolgono agli studenti della **scuola superiore**, a chi ha già intrapreso gli **studi universitari** e a tutti coloro che vogliono avere a portata di mano uno strumento da consultare velocemente all'occorrenza.

I volumi si dividono in tre aree:

- ◀ **area umanistico -sociale**
- ◀ **area scientifica**
- ◀ **area giuridic o-economica**



# Tavola periodica degli elementi

1																	18
																	VIIIA
																	<sup>2</sup> He 4,00
2																	17
																	VIIA
																	<sup>9</sup> F 19,00
3																	16
																	VIA
																	<sup>8</sup> O 16,00
4																	15
																	VA
																	<sup>7</sup> N 14,01
5																	14
																	IVA
																	<sup>6</sup> C 12,01
6																	13
																	IIIA
																	<sup>5</sup> B 10,81
7																	12
																	IIIB
																	<sup>13</sup> Al 26,98
8																	11
																	IB
																	<sup>31</sup> Ga 69,72
9																	10
																	IIIB
																	<sup>30</sup> Zn 65,39
10																	9
																	VIIIB
																	<sup>27</sup> Co 58,93
11																	8
																	VIIIB
																	<sup>26</sup> Fe 55,85
12																	7
																	VIIIB
																	<sup>25</sup> Mn 54,94
13																	6
																	VIB
																	<sup>24</sup> Cr 52,00
14																	5
																	VB
																	<sup>23</sup> V 50,94
15																	4
																	IVB
																	<sup>22</sup> Ti 47,87
16																	3
																	IIIB
																	<sup>21</sup> Sc 44,96
17																	2
																	IIA
																	<sup>4</sup> Be 9,01
18																	1
																	IA
																	<sup>1</sup> H 1,01
																	<sup>3</sup> Li 6,94
																	<sup>11</sup> Na 22,99
																	<sup>12</sup> Mg 24,31
																	<sup>19</sup> K 39,10
																	<sup>20</sup> Ca 40,08
																	<sup>38</sup> Sr 87,62
																	<sup>37</sup> Rb 85,47
																	<sup>56</sup> Ba 137,33
																	<sup>55</sup> Cs 132,91
																	<sup>88</sup> Ra (226)
																	<sup>87</sup> Fr (223)
																	<sup>89</sup> Ac (227)
																	<sup>104</sup> Rf (261)
																	<sup>105</sup> Db (262)
																	<sup>106</sup> Sg (263)
																	<sup>107</sup> Bh (264)
																	<sup>108</sup> Hs (265)
																	<sup>109</sup> Mt (268)
																	<sup>72</sup> Hf 178,49
																	<sup>71</sup> La 138,91
																	<sup>73</sup> Ta 180,95
																	<sup>74</sup> W 183,84
																	<sup>75</sup> Re 186,21
																	<sup>76</sup> Os 190,2
																	<sup>77</sup> Ir 192,22
																	<sup>78</sup> Pt 195,08
																	<sup>79</sup> Au 196,97
																	<sup>80</sup> Hg 200,59
																	<sup>81</sup> Tl 204,38
																	<sup>82</sup> Pb 207,2
																	<sup>83</sup> Bi 208,98
																	<sup>84</sup> Po (209)
																	<sup>85</sup> At (210)
																	<sup>51</sup> Sb 121,76
																	<sup>50</sup> Sn 118,71
																	<sup>49</sup> In 114,82
																	<sup>48</sup> Cd 112,41
																	<sup>47</sup> Ag 107,87
																	<sup>46</sup> Pd 106,42
																	<sup>45</sup> Rh 102,91
																	<sup>44</sup> Ru 101,07
																	<sup>43</sup> Tc (98)
																	<sup>42</sup> Mo 95,94
																	<sup>41</sup> Nb 92,91
																	<sup>40</sup> Zr 91,22
																	<sup>39</sup> Y 88,91
																	<sup>38</sup> Sr 87,62
																	<sup>37</sup> Rb 85,47
																	<sup>36</sup> Kr 83,80
																	<sup>35</sup> Br 79,90
																	<sup>34</sup> Se 78,96
																	<sup>33</sup> As 74,92
																	<sup>32</sup> Ge 72,61
																	<sup>31</sup> Ga 69,72
																	<sup>30</sup> Zn 65,39
																	<sup>29</sup> Cu 63,55
																	<sup>28</sup> Ni 58,69
																	<sup>27</sup> Co 58,93
																	<sup>26</sup> Fe 55,85
																	<sup>25</sup> Mn 54,94
																	<sup>24</sup> Cr 52,00
																	<sup>23</sup> V 50,94
																	<sup>22</sup> Ti 47,87
																	<sup>21</sup> Sc 44,96
																	<sup>20</sup> Ca 40,08
																	<sup>19</sup> K 39,10
																	<sup>18</sup> Ar 39,95
																	<sup>17</sup> Cl 35,45
																	<sup>16</sup> S 32,07
																	<sup>15</sup> P 30,97
																	<sup>14</sup> Si 28,09
																	<sup>13</sup> Al 26,98
																	<sup>12</sup> Mg 24,31
																	<sup>11</sup> Na 22,99
																	<sup>10</sup> Ne 20,18
																	<sup>9</sup> F 19,00
																	<sup>8</sup> O 16,00
																	<sup>7</sup> N 14,01
																	<sup>6</sup> C 12,01
																	<sup>5</sup> B 10,81
																	<sup>4</sup> He 4,00
																	<sup>3</sup> Li 6,94
																	<sup>2</sup> He 4,00
																	<sup>1</sup> H 1,01
																	<sup>103</sup> Lr (262)
																	<sup>102</sup> No (259)
																	<sup>101</sup> Md (258)
																	<sup>100</sup> Fm (257)
																	<sup>99</sup> Es (252)
																	<sup>98</sup> Cf (251)
																	<sup>97</sup> Bk (247)
																	<sup>96</sup> Cm (247)
																	<sup>95</sup> Am (243)
																	<sup>94</sup> Pu (244)
																	<sup>93</sup> Np 237
																	<sup>92</sup> U 238
																	<sup>91</sup> Pa 231
																	<sup>90</sup> Th 232
																	<sup>89</sup> Pr 140,91
																	<sup>88</sup> Ce 140,12
																	<sup>87</sup> La 138,91
																	<sup>86</sup> Ba 137,33
																	<sup>85</sup> Kr 83,80
																	<sup>84</sup> Po (209)
																	<sup>83</sup> Bi 208,98
																	<sup>82</sup> Pb 207,2
																	<sup>81</sup> Tl 204,38
																	<sup>80</sup> Hg 200,59
																	<sup>79</sup> Au 196,97
																	<sup>78</sup> Pt 195,08
																	<sup>77</sup> Ir 192,22
																	<sup>76</sup> Os 190,2
																	<sup>75</sup> Re 186,21
																	<sup>74</sup> W 183,84
																	<sup>73</sup> Ta 180,95
																	<sup>72</sup> Hf 178,49
																	<sup>71</sup> La 138,91
																	<sup>70</sup> Yb 173,04
																	<sup>69</sup> Tm 168,93
																	<sup>68</sup> Er 167,26
																	<sup>67</sup> Ho 164,93
																	<sup>66</sup> Dy 162,50
																	<sup>65</sup> Tb 158,93
																	<sup>64</sup> Gd 157,25
																	<sup>63</sup> Eu 151,97
																	<sup>62</sup> Sm 150,36
																	<sup>61</sup> Pm (144,91)
																	<sup>60</sup> Nd 144,24
																	<sup>59</sup> Pr 140,91
																	<sup>58</sup> Ce 140,12
																	<sup>57</sup> La 138,91
																	<sup>56</sup> Ba 137,33
																	<sup>55</sup> Cs 132,91
																	<sup>54</sup> Xe 131,29
																	<sup>53</sup> I 126,90
																	<sup>52</sup> Te 127,60
																	<sup>51</sup> Sb 121,76
																	<sup>50</sup> Sn 118,71
																	<sup>49</sup> In 114,82
																	<sup>48</sup> Cd 112,41
																	<sup>47</sup> Ag 107,87
																	<sup>46</sup> Pd 106,42
																	<sup>45</sup> Rh 102,91
																	<sup>44</sup> Ru 101,07
																	<sup>43</sup> Tc (98)
																	<sup>42</sup> Mo 95,94
																	<sup>41</sup> Nb 92,91
																	<sup>40</sup> Zr 91,22
																	<sup>39</sup> Y 88,91
																	<sup>38</sup> Sr 87,62
																	<sup>37</sup> Rb 85,47
																	<sup>36</sup> Kr 83,80
																	<sup>35</sup> Br 79,90
																	<sup>34</sup> Se 78,96
																	<sup>33</sup> As 74,92
																	<sup>32</sup> Ge 72,61
																	<sup>31</sup> Ga 69,72
																	<sup>30</sup> Zn 65,39
																	<sup>29</sup> Cu 63,55
																	<sup>28</sup> Ni 58,69
																	<sup>27</sup> Co 58,93
																	<sup>26</sup> Fe 55,85
																	<sup>25</sup> Mn 54,94
																	<sup>24</sup> Cr 52,00
																	<sup>23</sup> V 50,94
																	<sup>22</sup> Ti 47,87
																	<sup>21</sup> Sc 44,96
																	<sup>20</sup> Ca 40,08
																	<sup>19</sup> K 39,10
																	<sup>18</sup> Ar 39,95
																	<sup>17</sup> Cl 35,45
																	<sup>16</sup> S 32,07
																	<sup>15</sup> P 30,97
																	<sup>14</sup> Si 28,09
																	<sup>13</sup> Al 26,98
																	<sup>12</sup> Mg 24,31
																	<sup>11</sup> Na 22,99
																	<sup>10</sup> Ne 20,18
																	<sup>9</sup> F 19,00
																	<sup>8</sup> O 16,00
																	<sup>7</sup> N 14,01
																	<sup>6</sup> C 12,01
																	<sup>5</sup> B 10,81
																	<sup>4</sup> He 4,00
																	<sup>3</sup> Li 6,94
																	<sup>2</sup> He 4,00
																	<sup>1</sup> H 1,01

Serie  
dei  
LantanidiSerie  
degli  
AttinidiTratto da **KOTZ · TREICHEL · TOWNSEND**

CHIMICA

EdiSES – 2013 – Napoli

## CALCOLI E ANNOTAZIONI

vai su [WWW.ammissione.it](http://WWW.ammissione.it)

il primo portale interamente dedicato all'**orientamento universitario**



The screenshot shows the homepage of ammissione.it. At the top, there is a navigation bar with links for 'homepage', 'orientamento & ammissione', 'faq', 'blog & news', and 'forum'. A search bar is located on the right. The main content area features a large banner for 'Eserciziati gratis al test di ammissione' with an illustration of a person at a computer. To the right of the banner is a sidebar with a 'simulazioni' tab and a featured article titled 'Ammissioni 2015 Date e Bandi Ammissioni 2015'. Below the banner is a section titled 'SCEGLI L'AREA TEMATICA PER UN PERCORSO SPECIFICO' with four categories: 'AREA SANITARIA', 'AREA SCIENTIFICA', 'AREA SOCIALE', and 'AREA UMANISTICA'. At the bottom, there is a 'LE ULTIME DAL BLOG' section with two articles: 'Alternanza scuola-lavoro, pubblicati i risultati' and 'Anno 2020: medici a rischio disoccupazione'. On the right side of the blog section, there is a 'categorie' sidebar with a 'chiedilo ad editest' button and a list of categories including 'A scuola di test', 'Corsi di laurea in pillole', 'I Consigli di EdITEST', and 'Le news di area sanitaria'.

Test attitudinali, simulazioni d'esame, consigli degli esperti, le principali news su università e test di accesso, ma anche decreti, bandi e materiali di interesse.

Scopri tutti i **servizi riservati**.



[facebook.com/editest](http://facebook.com/editest)



[twitter.com/ammissioni](http://twitter.com/ammissioni)



[instagram.com/editest](http://instagram.com/editest)



[pinterest.com/editest](http://pinterest.com/editest)



[youtube.com/ammissionetv](http://youtube.com/ammissionetv)