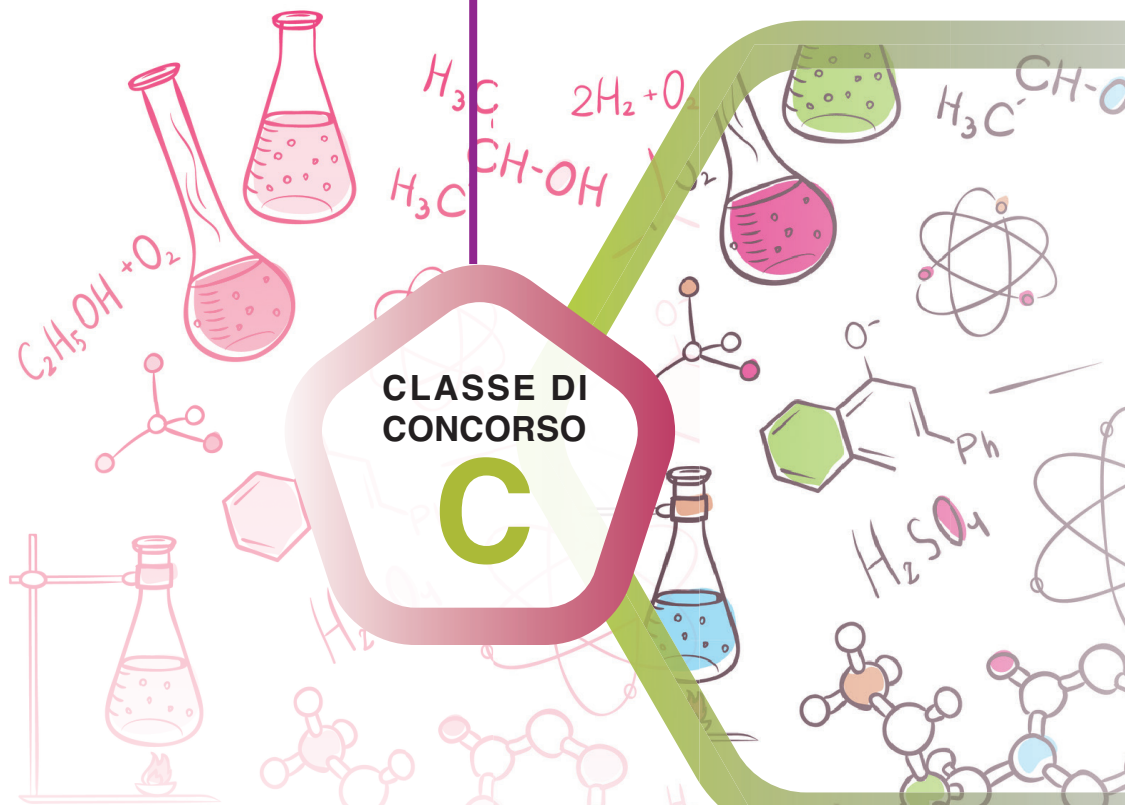




Società Chimica Italiana
In convenzione con il MIUR



CLASSE DI
CONCORSO

C

Giochi della CHIMICA 2015/2016



Comitato Nazionale

Agostino Casapullo, Giorgio Cevasco, Raffaele Riccio, Silvana Saiello



Gruppo elaborazione quesiti

Luciano Barluzzi, Agostino Casapullo, Gerardino D'Errico, Mauro Iuliano

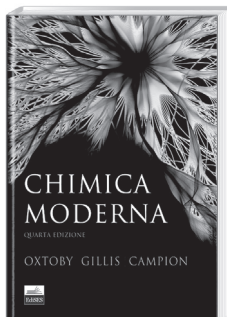
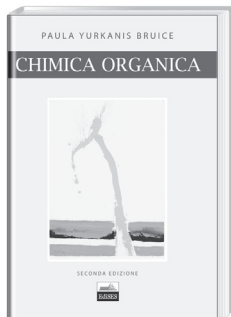
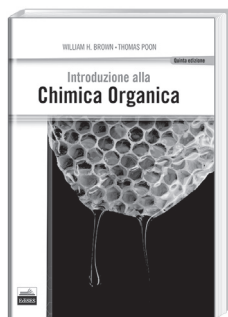
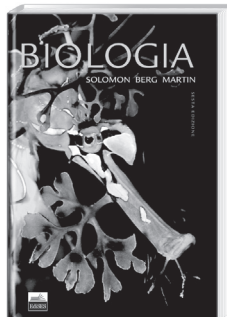
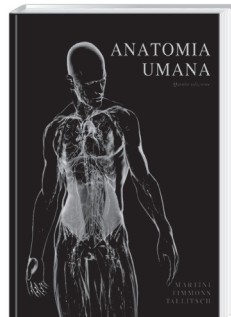
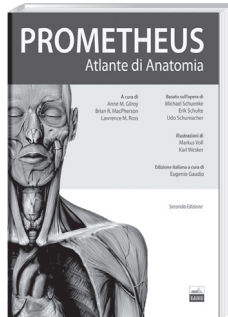
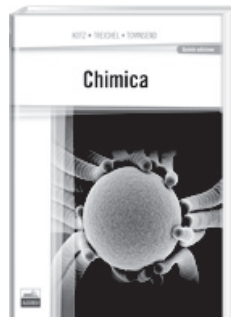
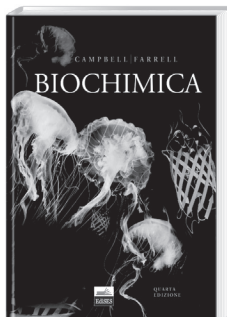
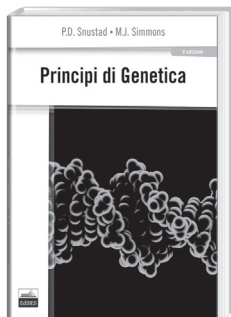
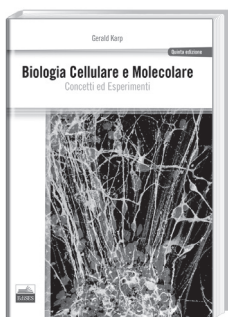




All'Università studia con **EdiSES**

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

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 avete ricevuto separatamente.

Per rispondere alle domande usare esclusivamente una biro di colore nero o blu. È assolutamente vietato utilizzare matite o penne di colore rosso o verde

Attenzione: per eventuali correzioni seguire le istruzioni presenti nel retro della Scheda Risposte.

Si consiglia di riportare le risposte sulla Scheda solo quando si è certi delle proprie scelte.

Per minute e calcoli è possibile utilizzare i fogli bianchi riportati nelle apposite schede "Calcoli e annotazioni".

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

Buon lavoro!

QUESTIONARIO – Classe di Concorso C

- 1) Calcolare il pH di una soluzione 10^{-8} M di HNO_3 .
- A) 8,00
B) 7,00
C) 6,96
D) 6,50
- 2) Indicare quale delle seguenti specie è polare.
- A) CO_2
B) SF_6
C) O_3
D) $\text{Fe}(\text{CO})_5$
- 3) Durante l'elettrolisi di una soluzione di CuSO_4 si producono 10,00 g di Cu metallico. Per quanto tempo è stata protratta l'elettrolisi, se si è utilizzata una corrente elettrica di intensità pari a 0,35 A.
- A) 8532 s
B) 43400 s
C) 86750 s
D) 4268 s
- 4) Nel processo industriale Haber–Bosch l'ammoniaca gassosa viene sintetizzata a partire da idrogeno gassoso e azoto gassoso. Indicare l'affermazione errata sul processo Haber–Bosch.
- A) È necessario utilizzare un catalizzatore a causa della cinetica lenta dovuta alla rottura del triplo legame
B) Non si può lavorare a temperature estremamente elevate perché la reazione è esotermica
C) È necessario lavorare ad alte pressioni perché questa condizione sposta l'equilibrio verso il prodotto
D) È necessario lavorare alla temperatura più alta possibile per aumentare la velocità di una reazione altrimenti molto lenta
- 5) 20,0 mL di $\text{C}_2\text{H}_6(\text{g})$ e 50,0 mL di $\text{O}_2(\text{g})$, misurati nelle stesse condizioni di temperatura e pressione, danno luogo ad una reazione di combustione. Calcolare la composizione percentuale (V/V) della miscela ottenuta a fine reazione.
- A) 60,0% $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$, 40,0% $\text{CO}_2(\text{g})$
B) 23,2% $\text{O}_2(\text{g})$, 31,4% $\text{CO}_2(\text{g})$, 45,4% $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$
C) 7,40% $\text{C}_2\text{H}_6(\text{g})$, 37,3% $\text{CO}_2(\text{g})$, 55,3% $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$
D) 17,0% $\text{C}_2\text{H}_6(\text{g})$, 33,0% $\text{CO}_2(\text{g})$, 50,0% $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$
- 6) La linea gialla dello spettro di una lampada ai vapori di sodio ha una lunghezza d'onda di 590 nm. Qual è il minimo potenziale per eccitare l'elettrone corrispondente? ($h = 6,63 \times 10^{-34}$ J s, $c = 3 \times 10^8$ km s $^{-1}$, $q = 1,6 \times 10^{-19}$ C)
- A) 2,1 V
B) $2,1 \times 10^{-9}$ V
C) $2,1 \times 10^{-3}$ V
D) $2,1 \times 10^9$ V
- 7) Due pentole contengono la stessa quantità di acqua. Nella prima vengono disciolti 3,40 g di saccarosio $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$, mentre nella seconda vengono disciolti 0,58 g di NaCl. In quale delle due pentole la soluzione acquosa bollerà alla temperatura maggiore?
- A) Le due soluzioni bolleranno alla stessa temperatura
B) In quella contenente saccarosio
C) L'acqua contenente saccarosio non potrà essere portata all'ebollizione
D) In quella contenente NaCl
- 8) Un certo sistema chiuso, in cui non avvengono reazioni chimiche, subisce una serie di processi che lo riportano nello stato iniziale. In uno di questi processi, il sistema cede 20 kJ all'ambiente circostante, mentre in un altro ne acquisisce 50. Tutti gli altri proces-

si sono adiabatici. Quale lavoro avrà svolto il sistema alla fine delle trasformazioni e quale sarà la sua variazione di energia interna?

- A) $W = -30 \text{ kJ}$; $\Delta U = 0$
 B) $W = 30 \text{ kJ}$; $\Delta U = -30 \text{ kJ}$
 C) $W = 70 \text{ kJ}$; $\Delta U = 70 \text{ kJ}$
 D) $W = 70 \text{ kJ}$; $\Delta U = -70 \text{ kJ}$

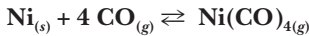
9) La costante cinetica per una data reazione del primo ordine è $8,5 \times 10^{-3} \text{ s}^{-1}$ a 10°C . L'energia di attivazione vale $100,0 \text{ kJ mol}^{-1}$. A 20°C il valore di k è:

- A) $3,6 \times 10^{-3} \text{ s}^{-1}$
 B) $3,6 \times 10^{-2} \text{ s}^{-1}$
 C) $3,6 \times 10^{-4} \text{ s}^{-1}$
 D) $-3,6 \times 10^{-3} \text{ s}^{-1}$

10) La reazione $A + B \rightarrow C$ segue una cinetica globale del secondo ordine, mentre è di primo ordine rispetto a ciascuno dei reagenti. In un sistema in cui la concentrazione di A è $0,1 \text{ mol dm}^{-3}$ e la concentrazione di B è $0,2 \text{ mol dm}^{-3}$ la velocità di reazione è $4 \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}$. Quale sarebbe la velocità di reazione se si raddoppiasse la concentrazione di entrambi i reagenti?

- A) $8 \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}$
 B) Rimarrebbe invariata
 C) $40 \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}$
 D) $16 \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}$

11) Per l'equilibrio:



$\Delta H^\circ = -161 \text{ kJ mol}^{-1}$. Per spostare la reazione verso destra, si può:

- A) diminuire la temperatura e/o diminuire la pressione
 B) aumentare la temperatura e/o aumentare la pressione
 C) diminuire la temperatura e/o aumentare la pressione
 D) Temperatura e pressione non influenzano l'equilibrio tra reagenti e prodotti

12) Alla pressione di $2,05 \times 10^5 \text{ Pa}$ ed alla temperatura di 341 K , la densità dell'argon (Ar) è $1,59 \text{ g/L}$. Calcolare

la massa molecolare di un gas Y, che ha una densità di $1,98 \text{ g/L}$ nelle stesse condizioni di temperatura e di pressione a cui è stata determinata quella dell'argon.

- A) $51,9 \text{ u}$
 B) $54,2 \text{ u}$
 C) $49,7 \text{ u}$
 D) $33,7 \text{ u}$

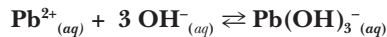
13) Introducendo $2,00$ moli di $\text{NH}_4\text{NO}_{3(s)}$ in un recipiente vuoto del volume di $10,0 \text{ L}$ e riscaldando a 200°C , avviene la reazione:



All'equilibrio la pressione esercitata dai due gas, $\text{N}_2\text{O}_{(g)}$ e $\text{H}_2\text{O}_{(g)}$ è $1,50 \times 10^5 \text{ Pa}$ a 200°C . Calcolare quante moli di $\text{NH}_4\text{NO}_{3(s)}$ rimangono indecomposte.

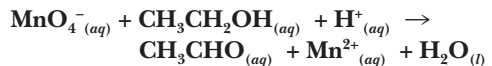
- A) $1,01 \text{ mol}$
 B) $1,87 \text{ mol}$
 C) $0,98 \text{ mol}$
 D) $0,65 \text{ mol}$

14) La costante di equilibrio della reazione $\text{Pb}^{2+}_{(aq)} + 6 \text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightleftharpoons \text{Pb}(\text{OH})_{3(aq)}^- + 3 \text{H}_3\text{O}^+_{(aq)}$ è $K = 10^{-55,3}$. Calcolare la costante di equilibrio della reazione:



- A) $10^{-18,6}$
 B) $10^{-23,1}$
 C) $10^{-13,3}$
 D) $10^{-22,4}$

15) L'alcol etilico reagisce con il permanganato di potassio secondo la reazione (da bilanciare):



Determinare quante moli di acetaldeide (CH_3CHO) si ottengono mettendo a reagire etanolo in eccesso in $37,00 \text{ mL}$ di una soluzione acquosa di KMnO_4 $0,0500 \text{ M}$.

- A) $0,00121 \text{ mol}$
 B) $0,00543 \text{ mol}$
 C) $0,00712 \text{ mol}$
 D) $0,00462 \text{ mol}$

16) Assumendo che la composizione dell'aria sia 21% (V/V) di $O_{2(g)}$ e 79% di $N_{2(g)}$, calcolare quanti kg di aria occorre prelevare per avere 1 mole di $O_{2(g)}$.

- A) 0,287 kg
 B) 0,530 kg
 C) 0,137 kg
 D) 0,107 kg

17) Una miscela costituita dal 60% (V/V) di $CH_{4(g)}$ e 40% di $CO_{2(g)}$ presenta una pressione pari a $3,07 \times 10^5$ Pa. Calcolare la pressione parziale dei singoli componenti

- A) $p_{CH_4} = 1,13 \times 10^5$ Pa; $p_{CO_2} = 1,53 \times 10^5$ Pa
 B) $p_{CH_4} = 1,84 \times 10^5$ Pa; $p_{CO_2} = 1,23 \times 10^5$ Pa
 C) $p_{CH_4} = 3,80 \times 10^5$ Pa; $p_{CO_2} = 2,19 \times 10^5$ Pa
 D) $p_{CH_4} = 2,14 \times 10^5$ Pa; $p_{CO_2} = 1,96 \times 10^5$ Pa

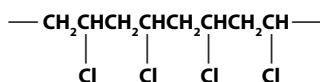
18) Calcolare il pH di una soluzione satura di $Ca(OH)_2$.

- A) 12,4
 B) 11,5
 C) 10,9
 D) 13,0

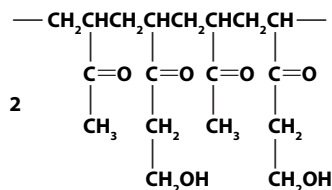
19) Indicare quale delle seguenti affermazioni è esatta.

- A) Una miscela racemica può essere risolta tramite distillazione frazionata
 B) Una miscela racemica può essere risolta solo tramite cristallizzazione
 C) Una miscela racemica può essere risolta tramite cromatografia chirale
 D) Una miscela racemica non può essere risolta

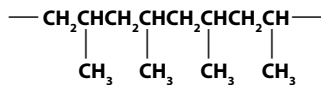
20) Un polimero da impiegare per la preparazione delle lenti a contatto deve essere sufficientemente idrofilo per consentire l'idratazione dell'occhio. Quale dei seguenti polimeri potrebbe essere il più adatto?



1



2



3



4

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

21) Che cosa succede se si aggiunge gradualmente una soluzione di NaOH ad una soluzione contenente ioni Zn^{2+} ?

- A) Nulla, gli ioni citati rimangono in soluzione
 B) Arrivati al pH adatto, comincia a precipitare idrossido di zinco, $Zn(OH)_2$, poi più nulla
 C) Inizialmente precipita $Zn(OH)_2$ ma, continuando ad aggiungere soda, il precipitato si ridiscoglie per formazione del tetraidrossozincato, $Zn(OH)_4^{2-}$
 D) Non si forma precipitato a nessun valore di pH a causa della formazione del tetraidrossozincato

22) Quale delle seguenti specie è diamagnetica?

- A) O_2
 B) NO
 C) Cu^+
 D) ClO_2

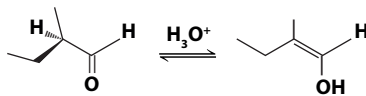
23) L'EDTA ha la capacità di formare complessi di coordinazione con ioni metallici, ma è necessario deprotonato. Gli ioni, infatti, legano:

- A) la forma monodeprotonata dell'acido

- formando complessi tetraedrici
- B) la forma dideprotonata dell'acido formando complessi ottaedrici
- C) la forma trideprotonata dell'acido formando complessi planari quadrati
- D) la forma tetradeprotonata dell'acido formando complessi ottaedrici
- 24) **La formazione del complesso di coordinazione tra Cr(0) e CO rispetta la regola dei 18 elettroni. Quale formula bruta avrà tale complesso?**
- A) $\text{Cr}(\text{CO})_5$
- B) $\text{Cr}(\text{CO})_6$
- C) $\text{Cr}_2(\text{CO})_9$
- D) $\text{Cr}(\text{CO})_4$
- 25) **L'aggiunta di quale di queste sostanze -HCl, NH_3 , AgNO_3 , CuCl_2 - è in grado di modificare il valore della solubilità di CuS in acqua, non tenendo conto di effetti dovuti alla forza ionica?**
- A) Solo HCl e CuCl_2
- B) Solo CuCl_2
- C) HCl; NH_3 ; AgNO_3 ; CuCl_2
- D) Solo NH_3 ; AgNO_3 e CuCl_2
- 26) **Due soluzioni ideali di ugual volume sono separate da una parete permeabile alle sole molecole di acqua. La temperatura e la pressione ai due lati della parete sono uguali. La prima contiene solo 1 g di urea, $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$. La seconda contiene solo glucosio, $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$. Quanti grammi di glucosio sono disciolti nella seconda soluzione.**
- A) Circa 1 g
- B) Il sistema descritto non può essere termodinamicamente stabile
- C) Circa 3 g
- D) I dati forniti non consentono di rispondere
- 27) **Per una certa reazione il $\Delta_r H^\circ$ risulta essere pari a -210 kJ mol^{-1} mentre il $\Delta_r S^\circ$ è trascurabile rispetto a $\Delta_r H^\circ$. Si può quindi affermare che in condizioni standard:**
- A) il valore della costante di equilibrio della reazione sarà maggiore di 1
- B) il valore della costante di equilibrio della reazione sarà inferiore a 1
- C) la costante di equilibrio della reazione avrà valore negativo
- D) la costante di equilibrio della reazione sarà pari a zero
- 28) **La reazione elementare $\text{A} \rightarrow \text{P}$ segue una legge cinetica del primo ordine. Durante 10 minuti di decorso della reazione, la concentrazione di A si riduce da 0,010 M a 0,005 M. Quanti minuti sono necessari per ridurre la concentrazione di A da 0,004 M a 0,001 M?**
- A) I dati non sono sufficienti per rispondere
- B) 20 minuti
- C) 6 minuti
- D) 4 minuti
- 29) **L'entalpia standard di combustione del cicloesene è $-45,7 \text{ kJ g}^{-1}$, mentre quella del cicloesano è $-46,6 \text{ kJ g}^{-1}$. L'entalpia standard di formazione dell'acqua liquida è $-15,9 \text{ kJ g}^{-1}$. L'entalpia standard di idrogenazione del cicloesene a cicloesano è quindi:**
- A) circa $-1,4 \text{ kJ g}^{-1}$
- B) circa $1,0 \text{ kJ g}^{-1}$
- C) circa -3 kJ g^{-1}
- D) I dati forniti non sono sufficienti per rispondere
- 30) **A 520°C l'aldeide acetica si decompone secondo la reazione**
- $$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_{(g)} \rightarrow \text{CH}_4_{(g)} + \text{CO}_{(g)}$$
- In un sistema di reazione in cui la concentrazione iniziale di aldeide è $0,2 \text{ mol dm}^{-3}$ la velocità iniziale della reazione è $1 \times 10^{-7} \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}$, mentre in un sistema in cui la concentrazione iniziale è $0,4 \text{ mol dm}^{-3}$ la velocità iniziale è $4 \times 10^{-7} \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}$. Si può quindi dedurre che:**
- A) la reazione è del primo ordine
- B) la reazione è di ordine zero
- C) la reazione è del secondo ordine
- D) Nessuna opzione è valida

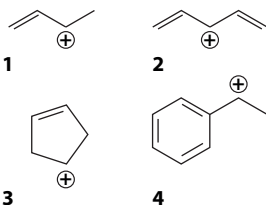
- 31) In un processo che avviene senza variazione di volume, il calore scambiato dal sistema termodinamico è pari alla:
- A) variazione di entalpia del sistema
 B) variazione di energia interna del sistema
 C) variazione di energia di Gibbs del sistema
 D) Nessuna delle precedenti
- 32) I solidi cristallini perfetti, al tendere a 0 della temperatura assoluta, mostrano:
- A) capacità termica tendente a zero
 B) entalpia tendente a zero
 C) entropia costante
 D) entropia tendente a infinito
- 33) 13 g di un gas introdotti in un recipiente del volume di 4 L esercitano una pressione di $3,04 \times 10^5$ Pa, alla temperatura di 42°C . Il gas potrebbe essere:
- A) azoto
 B) ossigeno
 C) vapor d'acqua
 D) anidride carbonica
- 34) In un processo di espansione isoterma di una sostanza esiste un intervallo di volume del sistema in cui la pressione misurata non cambia. Ciò significa che:
- A) la temperatura è superiore alla temperatura critica
 B) la sostanza è un gas ideale
 C) in quell'intervallo di volume la pressione è uguale alla pressione critica
 D) la temperatura è inferiore alla temperatura critica
- 35) Due recipienti, inizialmente alla stessa temperatura, contengono rispettivamente 100 g di benzene e 100 g di etanolo. A ciascuno di essi, separatamente, si forniscono 1000 J sotto forma di calore. Quale sarà la differenza di temperatura tra i due recipienti quando entrambi avranno raggiunto la propria temperatura di equilibrio?
 La capacità termica del benzene in condizioni standard è $1,05 \text{ J K}^{-1} \text{ g}^{-1}$, mentre quella dell'etanolo è $2,42 \text{ J K}^{-1} \text{ g}^{-1}$.
- A) $18,8^\circ\text{C}$
 B) $5,4^\circ\text{C}$
 C) $42,3^\circ\text{C}$
 D) $10,9^\circ\text{C}$
- 36) La decomposizione dell'ammoniaca a caldo, utilizzando tungsteno come catalizzatore, segue una cinetica di ordine zero. In un esperimento la pressione parziale dell'ammoniaca, in 1000 s, diminuisce da 20 kPa a 10 kPa. Quanti secondi, in totale, sono necessari per ridurre la pressione fino a 2,5 kPa?
- A) 3000 s
 B) 1750 s
 C) 1250 s
 D) 1500 s
- 37) Il composto A_2 reagisce con B per produrre P. La legge cinetica ottenuta sperimentalmente è compatibile con il seguente meccanismo di reazione:
- 1) $\text{A}_2 \rightarrow 2 \text{A}$
 2) $2 \text{A} + \text{B} \rightarrow \text{P}$
 dove A è un intermedio di reazione e la seconda reazione è molto più lenta della prima. La legge cinetica sperimentalmente determinata è:
- A) $v = k [\text{A}_2] [\text{B}]^{1/2}$
 B) $v = k [\text{A}_2] [\text{B}]$
 C) I dati non sono sufficienti per giungere a qualsiasi conclusione
 D) $v = k [\text{B}] (K [\text{A}_2])^{1/2}$
- 38) Il dibromoetano ($\text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$) ed il dibromopropano ($\text{C}_3\text{H}_6\text{Br}_2$) a 85°C formano una soluzione ideale e possiedono, rispettivamente, tensione di vapore pari a $2,37 \times 10^4$ Pa e $1,69 \times 10^4$ Pa. Qual è la frazione molare di dibromopropano in una soluzione che, a 85°C , è in equilibrio con una miscela gassosa equimolare delle due sostanze.
- A) 0,58
 B) 0,50
 C) 0,42
 D) I dati non sono sufficienti per fornire una risposta

- 39) Due sostanze, A e B, sono completamente miscibili in fase liquida e completamente immiscibili in fase solida. Raffreddando a pressione costante una miscela liquida delle due sostanze, si osserva la formazione di A solido mentre la fase liquida si arricchisce di B. Continuando a sottrarre calore al sistema, la temperatura raggiunge un valore costante, si inizia a formare anche B solido e la composizione del liquido rimane invariata. Ciò significa che:
- A) il sistema non prevede un punto eutettico
 B) il sistema prevede un punto eutettico; la fase liquida iniziale ha una composizione più ricca in B rispetto alla composizione eutettica
 C) il sistema prevede un punto eutettico; la fase liquida iniziale ha la composizione eutettica
 D) il sistema prevede un punto eutettico; la fase liquida iniziale ha una composizione più ricca in A rispetto alla composizione eutettica
- 40) Alla pressione di 1×10^5 Pa il clorofornio bolle a $61,7^\circ\text{C}$, con una variazione entalpica pari a $29,4 \text{ kJ mol}^{-1}$. Qual è l'entropia di vaporizzazione del clorofornio a $61,7^\circ\text{C}$?
- A) $-87,8 \text{ cal mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$
 B) $87,8 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$
 C) $-87,8 \text{ kJ mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$
 D) $87,8 \text{ kJ mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$
- 41) Una soluzione acquosa di NH_3 è adatta per determinare, con una titolazione acido-base, la concentrazione di una soluzione di HCN ?
- A) Sì
 B) No
 C) Dipende dalla concentrazione di HCN
 D) Dipende dalla concentrazione di NH_3
- 42) Calcolare quante moli di Na_2HPO_4 occorre aggiungere a $0,500 \text{ L}$ di una soluzione acquosa $0,100 \text{ M}$ di NaH_2PO_4 per preparare $0,500 \text{ L}$ di una soluzione tampone a $\text{pH} = 7,0$. (Si trascurino le variazioni di volume).
- A) $0,044 \text{ mol}$
 B) $0,057 \text{ mol}$
 C) $0,031 \text{ mol}$
 D) $0,087 \text{ mol}$
- 43) Ad una soluzione di Na_2SO_3 vengono aggiunti $23,0 \text{ mL}$ di una soluzione acquosa di HCl $0,150 \text{ M}$. Il pH della soluzione finale è $4,5$. Calcolare le moli di solfito nella soluzione.
- A) $0,00775 \text{ mol}$
 B) $0,00694 \text{ mol}$
 C) $0,00433 \text{ mol}$
 D) $0,00345 \text{ mol}$
- 44) Calcolare il potenziale elettrodo (rispetto all'elettrodo standard ad idrogeno) che assume un elettrodo di $\text{Cu}_{(s)}$ immerso in una soluzione satura di $\text{CuCO}_3_{(s)}$ a 25°C .
- A) $0,223 \text{ V}$
 B) $0,188 \text{ V}$
 C) $0,213 \text{ V}$
 D) $0,195 \text{ V}$
- 45) Una soluzione satura di un composto del calcio, $\text{CaX}_{2(s)}$, contiene X^- in concentrazione $2,5 \times 10^{-3} \text{ M}$. Calcolare il prodotto di solubilità di $\text{CaX}_{2(s)}$.
- A) $7,8 \times 10^{-9}$
 B) $1,3 \times 10^{-8}$
 C) $5,7 \times 10^{-10}$
 D) $3,9 \times 10^{-9}$
- 46) La seguente aldeide chirale subisce enolizzazione in soluzione acida. Quale sarà il risultato in termini di stereochimica?



- A) Inversione di configurazione dell'aldeide
 B) Ritenzione di configurazione dell'aldeide
 C) Formazione di un composto meso
 D) Racemizzazione dell'aldeide

47) Indicare quale dei seguenti carbocationi è più stabile.

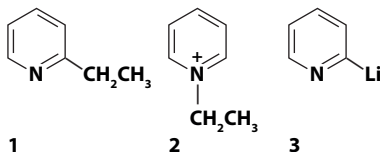


- A) 1
B) 2
C) 3
D) 4

48) In quale tra le seguenti condizioni è possibile trasformare il disaccaride maltosio in glucosio?

- A) In presenza di basi
B) In presenza di acidi
C) Con un agente riducente
D) Per trattamento con l'enzima β -glucosidasi

49) Prevedere il prodotto della reazione della piridina con il composto organo-metallico etil litio:

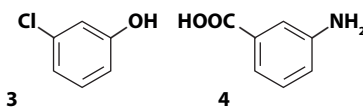
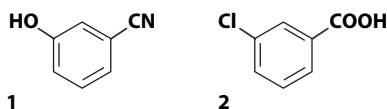
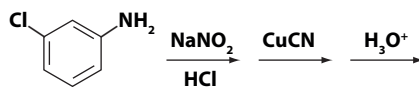


- A) 1
B) Non avviene alcuna reazione
C) 2
D) 3

50) Trattando la benzaldeide con idrossido di sodio, si isolano come prodotti l'alcol benzilico e il benzoato di sodio. Che tipo di reazione è avvenuta?

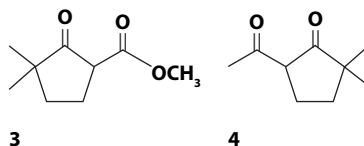
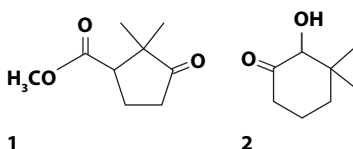
- A) Un'ossidazione-riduzione
B) Una condensazione aldolica
C) Una reazione acido-base
D) Una sostituzione nucleofila

51) Indicare il prodotto finale della seguente serie di reazioni:



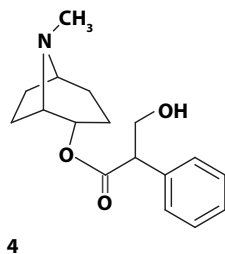
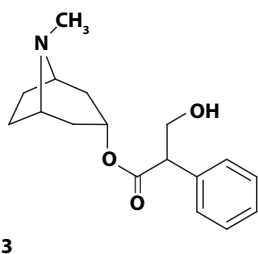
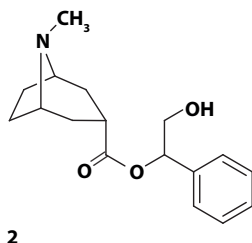
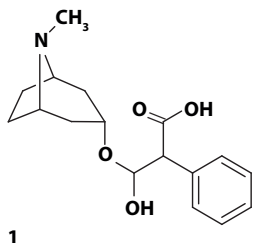
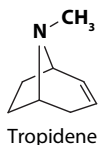
- A) 1
B) 2
C) 3
D) 4

52) Quale dei seguenti prodotti sarà ottenuto per condensazione di Claisen intramolecolare del 2,2-dimetilessanoioato di metile?



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

53) A seguito di idrolisi basica l'atropina, $C_{17}H_{23}NO_3$, produce acido tropico, $C_6H_5CH(CH_2OH)COOH$, e tropina, $C_8H_{15}NO$. La tropina è un alcol otticamente inattivo che dà, per disidratazione con H_2SO_4 , il tropidene. Individuare la struttura dell'atropina tra quelle proposte.



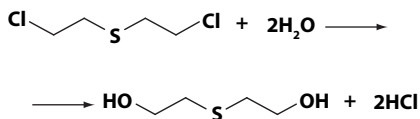
- A) 1
B) 2
C) 3
D) 4

54) Il 3-cloro-1-butene reagisce con etanolo per dare una miscela di 3-etossi-1-butene e 1-etossi-2-butene. Individuare la causa più plausibile di questa evidenza tra le seguenti opzioni.

- A) La reazione prevede un'addizione temporanea dell'etanolo al doppio legame con successiva isomerizzazione
B) La reazione prevede la formazione di un carbocatione allilico stabilizzato per risonanza
C) La reazione prevede la formazione di una specie carbanionica intermedia
D) La reazione prevede la formazione di uno ione cloronio ciclico intermedio che promuove l'isomerizzazione del doppio legame

55) Un esempio di gas mostarda è il bis(2-cloroetil)solfuro. Reagisce rapidamen-

te con l'umidità nelle membrane delle mucose liberando HCl, con fortissimo effetto vescicante. Una peculiarità della reazione di idrolisi è la sua cinetica del I ordine, con la velocità dipendente solo dalla concentrazione della mostarda e non del nucleofilo esterno. Indicare la spiegazione più plausibile per questa evidenza sperimentale.

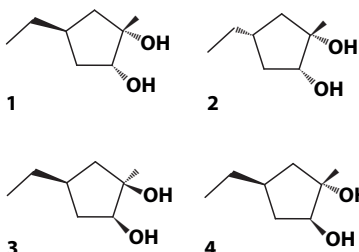
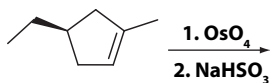


- A) La reazione segue un meccanismo $\text{S}_{\text{N}}1$ con formazione di un carbocatione intermedio
B) Il meccanismo prevede la formazione di uno ione cloronio ciclico a sei termini intermedio
C) Il meccanismo prevede la partecipazione dello zolfo nella scissione del legame carbonio-cloro per dare uno ione solfonio ciclico intermedio
D) Il meccanismo prevede la formazione di oligomeri della mostarda attivati alla sostituzione

56) I fenoli sono molto più acidi degli alcoli: K_{a} del fenolo = $1,1 \times 10^{-11}$; K_{a} dell'etanolo = $1,3 \times 10^{-16}$. Quale potrebbe essere la spiegazione più plausibile?

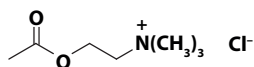
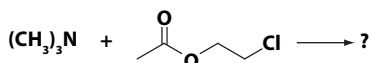
- A) La planarità dell'anello aromatico favorisce stericamente l'accesso della base al sito acido ossidrilico
B) Un minore effetto di repulsione elettronica esercitato dall'anello aromatico, rispetto al gruppo alchilico, all'avvicinarsi della base
C) La maggior stabilità dello ione fenossido rispetto a quella dello ione alcossido
D) La maggior stabilità dello ione alcossido rispetto a quella dello ione fenossido

57) La reazione di ossidazione degli alcheni con OsO_4 è *sin* stereoselettiva, prevedere quale o quali prodotti si formeranno dalla seguente reazione.

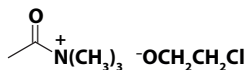


- A) Una miscela racemica dei composti 2 e 3
 B) Una miscela contenente quantità uguali (o molto simili) dei composti 1 e 3
 C) Solo il composto 4
 D) Una miscela contenente i composti 1 e 2 in quantità maggiore del composto 3

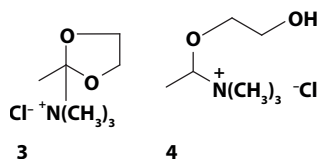
58) La reazione tra la trimetilammina e l'acetato di 2-cloroetile produce il cloruro di acetilcolina. Individuarne la struttura più probabile.



1



2

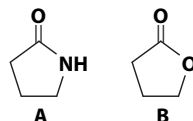


3

4

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

59) Quale affermazione, riguardante i due seguenti derivati degli acidi carbossilici, è vera?



A

B

- A) Entrambe le molecole vengono idrolizzate con velocità simili
 B) Entrambe le molecole sono idrolizzabili, ma B più velocemente di A
 C) Solo la molecola A può essere idrolizzata
 D) Entrambe le molecole sono idrolizzabili, ma A più velocemente di B

60) Un composto incognito reagisce con due equivalenti di H_2 in presenza di Ni come catalizzatore. Inoltre genera 5 equivalenti di CO_2 e 4 equivalenti di H_2O in una reazione di combustione. Individuare il composto incognito.



1



2



3



4

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

UNITÀ SCONSIGLIATE O DA ABBANDONARE

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

COSTANTI DI IONIZZAZIONE DI ACIDI DEBOLI A 25°C

Nome dell'acido	Formula	K_a
Acetico	$\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CH}_3\text{CO}_2^-$	1.8×10^{-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	$\text{HN}_3 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{N}_3^-$	1.9×10^{-5}
Benzoico	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_2\text{H} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_2^-$	6.3×10^{-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	$\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{C}_6\text{H}_5\text{O}^-$	1.3×10^{-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	$\text{HF} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{F}^-$	7.2×10^{-4}
Formico	$\text{HCO}_2\text{H} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HCO}_2^-$	1.8×10^{-4}
Ipobromoso	$\text{HOBr} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{OBr}^-$	2.5×10^{-9}
Ipocloroso	$\text{HOCl} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{OCl}^-$	3.5×10^{-8}
Nitroso	$\text{HNO}_2 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{NO}_2^-$	4.5×10^{-4}

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

Nome dell'acido	Formula	K_a
Ossalico	$\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HC}_2\text{O}_4^-$	$K_1 = 5.9 \times 10^{-2}$
	$\text{HC}_2\text{O}_4^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{C}_2\text{O}_4^{2-}$	$K_2 = 6.4 \times 10^{-5}$
Perossido di idrogeno	$\text{H}_2\text{O}_2 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HO}_2^-$	2.4×10^{-12}
Selenico	$\text{H}_2\text{SeO}_4 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HSeO}_4^-$	$K_1 = \text{molto grande}$
	$\text{HSeO}_4^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{SeO}_4^{2-}$	$K_2 = 1.2 \times 10^{-2}$
Selenioso	$\text{H}_2\text{SeO}_3 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HSeO}_3^-$	$K_1 = 2.7 \times 10^{-3}$
	$\text{HSeO}_3^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{SeO}_3^{2-}$	$K_2 = 2.5 \times 10^{-7}$
Solfidrico	$\text{H}_2\text{S} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HS}^-$	$K_1 = 1 \times 10^{-7}$
	$\text{HS}^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{S}^{2-}$	$K_2 = 1 \times 10^{-19}$
Solforico	$\text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HSO}_4^-$	$K_1 = \text{molto grande}$
	$\text{HSO}_4^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$	$K_2 = 1.2 \times 10^{-2}$
Solforoso	$\text{H}_2\text{SO}_3 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HSO}_3^-$	$K_1 = 1.2 \times 10^{-2}$
	$\text{HSO}_3^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{SO}_3^{2-}$	$K_2 = 6.2 \times 10^{-8}$

COSTANTI DI IONIZZAZIONE DI BASI DEBOLI A 25°C

Nome della base	Formula	K_b
Ammoniaca	$\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$	1.8×10^{-5}
Anilina	$\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3^+ + \text{OH}^-$	4.0×10^{-10}
Dimetilammina	$(\text{CH}_3)_2\text{NH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons (\text{CH}_3)_2\text{NH}_2^+ + \text{OH}^-$	7.4×10^{-4}
Etilammina	$\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_3^+ + \text{OH}^-$	4.3×10^{-4}
Etilendiammina	$\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons$ $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_3^+ + \text{OH}^-$	$K_1 = 8.5 \times 10^{-5}$
	$\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_3^+ + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons$ $\text{H}_3\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_3^{2+} + \text{OH}^-$	$K_2 = 2.7 \times 10^{-8}$
Idrazina	$\text{N}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{N}_2\text{H}_5^+ + \text{OH}^-$	$K_1 = 8.5 \times 10^{-7}$
	$\text{N}_2\text{H}_5^+ + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{N}_2\text{H}_6^{2+} + \text{OH}^-$	$K_2 = 8.9 \times 10^{-16}$
Idrossilammina	$\text{NH}_2\text{OH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_3\text{OH}^+ + \text{OH}^-$	6.6×10^{-9}
Metilammina	$\text{CH}_3\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{NH}_3^+ + \text{OH}^-$	5.0×10^{-4}
Piridina	$\text{C}_5\text{H}_5\text{N} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{C}_5\text{H}_5\text{NH}^+ + \text{OH}^-$	1.5×10^{-9}
Trimetilammina	$(\text{CH}_3)_3\text{N} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons (\text{CH}_3)_3\text{NH}^+ + \text{OH}^-$	7.4×10^{-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 e Formula	K_{ps}	Nome del soluto e Formula	K_{ps}
Composti dell'alluminio		Ca(OH) ₂	7.9×10^{-6}
Al(OH) ₃	1.9×10^{-33}	CaHPO ₄	2.7×10^{-7}
AlPO ₄	1.3×10^{-20}	Ca(H ₂ PO ₄) ₂	1.0×10^{-3}
Composti dell'argento		Ca ₃ (PO ₄) ₂	1.0×10^{-25}
Ag ₃ AsO ₄	1.1×10^{-20}	CaSO ₃ · 2H ₂ O	1.3×10^{-8}
AgBr	3.3×10^{-13}	Composti del calcio	
Ag ₂ CO ₃	8.1×10^{-12}	CaSO ₄ · 2H ₂ O	2.4×10^{-5}
AgCl	1.8×10^{-10}	Composti del cromo	
Ag ₂ CrO ₄	9.0×10^{-12}	Cr(OH) ₃	6.7×10^{-31}
AgCN	1.2×10^{-16}	CrPO ₄	2.4×10^{-23}
Ag ₂ O (Ag ⁺ + OH ⁻)	2.0×10^{-8}	Composti del cobalto	
AgI	1.5×10^{-16}	CoCO ₃	8.0×10^{-13}
Ag ₃ PO ₄	1.3×10^{-20}	Co(OH) ₂	2.5×10^{-16}
Ag ₂ SO ₃	1.5×10^{-14}	Co(OH) ₃	4.0×10^{-45}
Ag ₂ SO ₄	1.7×10^{-5}	Composti del ferro	
Ag ₂ S	6×10^{-51}	FeCO ₃	3.5×10^{-11}
AgSCN	1.0×10^{-12}	Fe(OH) ₂	7.9×10^{-15}
Composti del bario		FeS	6×10^{-19}
BaCO ₃	8.1×10^{-9}	Fe(OH) ₃	6.3×10^{-38}
BaC ₂ O ₄ · 2H ₂ O	1.1×10^{-7}	Fe ₂ S ₃	1×10^{-88}
BaCrO ₄	2.0×10^{-10}	Composti del magnesio	
BaF ₂	1.7×10^{-6}	MgC ₂ O ₄	8.6×10^{-5}
Ba(OH) ₂ · 8H ₂ O	5.0×10^{-3}	MgF ₂	6.4×10^{-9}
Ba ₃ (PO ₄) ₂	1.3×10^{-29}	Mg(OH) ₂	1.5×10^{-11}
BaSeO ₄	2.8×10^{-11}	Composti del manganese	
BaSO ₃	8.0×10^{-7}	MnCO ₃	1.8×10^{-11}
BaSO ₄	1.1×10^{-10}	Mn(OH) ₂	4.6×10^{-14}
Composti del cadmio		MnS	3×10^{-14}
CdCO ₃	2.5×10^{-14}	Mn(OH) ₃	$\sim 1 \times 10^{-36}$
Cd(CN) ₂	1.0×10^{-8}	Composti del mercurio	
Cd ₂ [Fe(CN) ₆]	3.2×10^{-17}	Hg ₂ Br ₂	1.3×10^{-22}
Cd(OH) ₂	1.2×10^{-14}	Hg ₂ CO ₃	8.9×10^{-17}
CdS	8×10^{-28}	Hg ₂ Cl ₂	1.1×10^{-18}
Composti del calcio		Hg ₂ CrO ₄	5.0×10^{-9}
CaCO ₃	3.8×10^{-9}	Hg ₂ I ₂	4.5×10^{-29}
CaCrO ₄	7.1×10^{-4}	Hg ₂ SO ₄	6.8×10^{-7}
CaF ₂	3.9×10^{-11}	Hg ₂ S	5.8×10^{-44}

COSTANTI DI SOLUBILITÀ DI SALI POCO SOLUBILI A 25°C

Nome del soluto e Formula	K_{ps}	Nome del soluto e Formula	K_{ps}
Hg(CN) ₂	3.0×10^{-23}	Composti del rame	
Hg(OH) ₂	2.5×10^{-26}	CuBr	5.3×10^{-9}
HgI ₂	4.0×10^{-29}	CuCl	1.9×10^{-7}
HgS	2×10^{-53}	CuCN	3.2×10^{-20}
Composti del nichel		Cu ₂ O (Cu ⁺ + OH ⁻)	1.0×10^{-14}
NiCO ₃	6.6×10^{-9}	CuI	5.1×10^{-12}
Ni(CN) ₂	3.0×10^{-23}	Cu ₂ S	2×10^{-48}
Ni(OH) ₂	2.8×10^{-16}	Cu ₃ (AsO ₄) ₂	7.6×10^{-36}
Composti dell'oro		CuCO ₃	2.5×10^{-10}
AuBr	5.0×10^{-17}	Cu(OH) ₂	1.6×10^{-19}
AuCl	2.0×10^{-13}	CuS	6×10^{-37}
AuI	1.6×10^{-23}	Composti dello stagno	
AuBr ₃	4.0×10^{-36}	Sn(OH) ₂	2.0×10^{-26}
AuCl ₃	3.2×10^{-25}	SnI ₂	1.0×10^{-4}
Composti dell'oro		SnS	1×10^{-26}
Au(OH) ₃	1×10^{-53}	Sn(OH) ₄	1×10^{-57}
AuI ₃	1.0×10^{-46}	SnS ₂	1×10^{-70}
Composti del piombo		Composti dello stronzio	
PbBr ₂	6.3×10^{-6}	SrCO ₃	9.4×10^{-10}
PbCO ₃	1.5×10^{-13}	SrCrO ₄	3.6×10^{-5}
PbCl ₂	1.7×10^{-5}	Sr ₃ (PO ₄) ₂	1.0×10^{-31}
PbCrO ₄	1.8×10^{-14}	SrSO ₃	4.0×10^{-8}
PbF ₂	3.7×10^{-8}	SrSO ₄	2.8×10^{-7}
Pb(OH) ₂	2.8×10^{-16}	Composti dello zinco	
PbI ₂	8.7×10^{-9}	ZnCO ₃	1.5×10^{-11}
Pb ₃ (PO ₄) ₂	3.0×10^{-44}	Zn(CN) ₂	8.0×10^{-12}
PbSO ₄	1.8×10^{-8}	Zn(OH) ₂	4.5×10^{-17}
PbS	3×10^{-28}	Zn ₃ (PO ₄) ₂	9.1×10^{-33}
		ZnS	2×10^{-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

Nella diffusione facilitata, il passaggio dei soluti avviene dal compartimento in cui lo ione è più concentrato verso quello dove è meno concentrato.

Nomenclatura anatomica

Un po' di definizioni: i piani del corpo

Immaginando di sezionare il corpo lungo un piano frontale, si ottiene una sezione frontale.

Il piano frontale: un piano che divide il corpo in due parti, superiore e inferiore.

L'osso fratturato è in grado di andare incontro ad un processo di riparazione, che avviene in diverse tappe (Fig. 6.8). Al momento della frattura, i vasi sanguigni dell'osso e del periostio si rompono e si verifica una emorragia, seguita dalla formazione di un coagulo e di un ematoma, accompagnata da infiammazione e tumefazione. Nel giro di pochi giorni, l'ematoma viene riassorbito e va via.

FASE I	FASE II	FASE III	FASE IV
Sotto la frattura si verifica un sanguinamento che forma un coagulo che, insieme ad un ematoma, costituisce il coagulo di riparazione.	Via via che una rete di vasi si forma, il coagulo si organizza in un callus che si ripara e si unisce al tessuto osseo.	La cartilagine del callus si organizza in un tessuto connettivo che si ripara e si unisce al tessuto osseo.	Un ripulimento osseo organizza la rete di frattura, riassorbendo il coagulo, il tessuto connettivo, il cartilagineo, e il tessuto osseo di riparazione.

Figura 6.8 Principali tappe della riparazione fisiologica di una frattura.

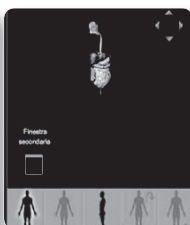
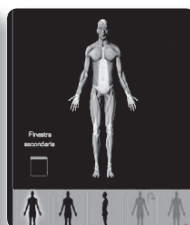
L'e-book interattivo conserva tutte le funzioni dei classici libri elettronici: consente di evidenziare, selezionare e annotare contenuti di particolare rilevanza o argomenti ostici su cui si desidera tornare in un secondo momento.

Servizi riservati e contenuti extra

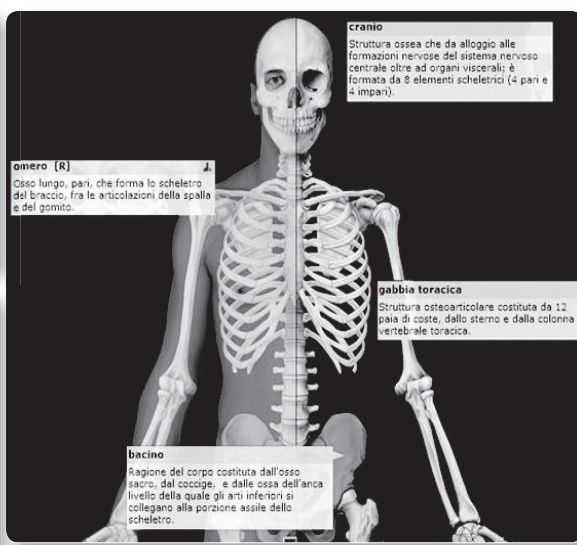
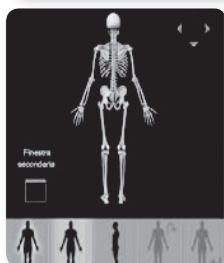
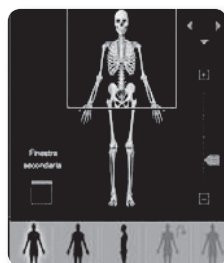
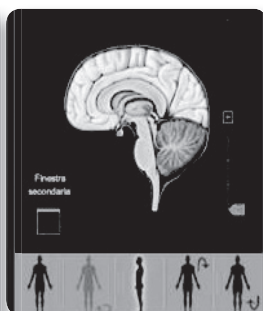
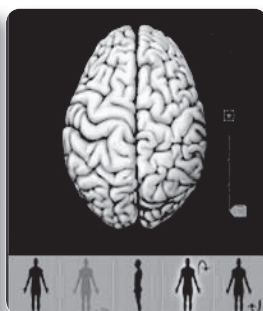
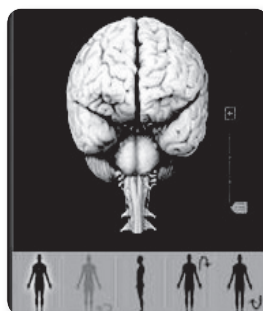
Oltre ai servizi disponibili per tutti gli utenti Editest, il codice personale contenuto nei manuali di teoria T1, T2 e T3 consente di accedere al nostro **Atlante di Anatomia virtuale**

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

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

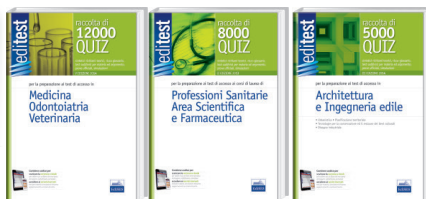


L'insieme delle **nozioni teoriche** necessarie per affrontare i test di ammissione ed **esercizi di fine capitolo** per verificare l'acquisizione dei concetti e fissare le nozioni.

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.

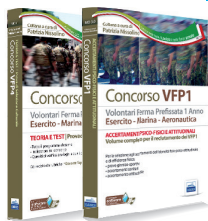
Prodotti per le **carriere militari**

Manuali, eserciziari, software di simulazione

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

per concorsi nelle forze di polizia e nelle forze armate

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° (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)

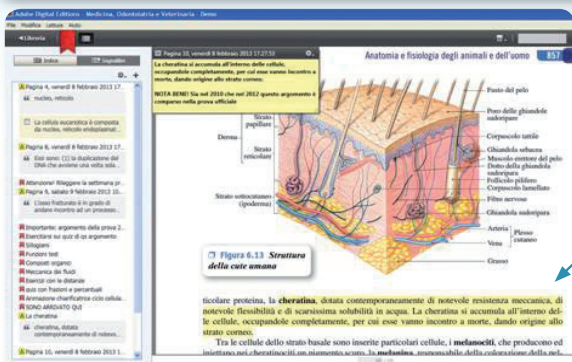
Soluzione acida	Potenziali standard di riduzione, E° (volt)
$\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + \text{e}^- \longrightarrow \text{Cu}^+(\text{aq})$	0.153
$\text{Sn}^{4+}(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \longrightarrow \text{Sn}^{2+}(\text{aq})$	0.15
$\text{S}(\text{s}) + 2 \text{H}^+ + 2 \text{e}^- \longrightarrow \text{H}_2\text{S}(\text{aq})$	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**



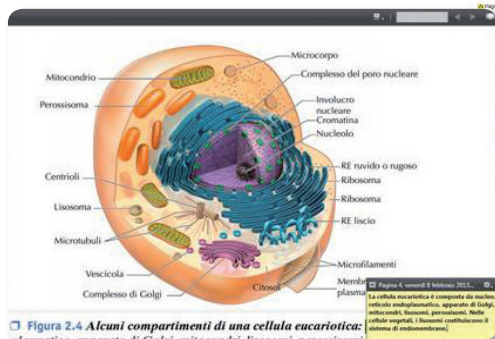
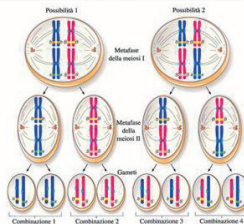
tutte le nuove edizioni in versione mista scaricabile

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



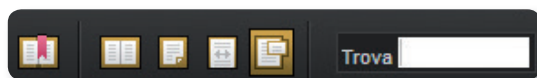
Evidenzia i passaggi principali per favorire la memorizzazione e fissare i concetti

Figura 4.5 Principali eventi genetici della meiosi. Essi sono: (1) la duplicazione del DNA che avviene una volta sola, prima che inizi la meiosi; (2) la separazione dei cromosomi omologhi alla meiosi I; (3) la separazione dei cromatidi fratelli alla meiosi II. Nota: l'appaiamento dei cromosomi omologhi alla meiosi I con possibilità di scambio di parti tra essi (crossing-over).



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!



facebook.com/editest



twitter.com/ammissioni



instagram.com/editest



pinterest.com/editest



youtube.com/ammissionetv

POTENZIALI ELETTRODICI STANDARD DI RIDUZIONE A 25°C

Soluzione basica	Potenziali standard di riduzione, E° (volt)
$\text{ClO}^-(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O} + 2 e^- \longrightarrow \text{Cl}^-(\text{aq}) + 2 \text{OH}^-(\text{aq})$	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

CALCOLI E ANNOTAZIONI



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	1 IA	1 H 1,01	2 IIA	13 IIIA	14 IVA	15 VA	16 VIA	17 VIIA	18 VIIIA
2		3 Li 6,94	4 Be 9,01	5 B 10,81	6 C 12,01	7 N 14,01	8 O 16,00	9 F 19,00	10 Ne 20,18
3		11 Na 22,99	12 Mg 24,31	13 Al 26,98	14 Si 28,09	15 P 30,97	16 S 32,07	17 Cl 35,45	18 Ar 39,95
4		19 K 39,10	20 Ca 40,08	31 Ga 69,72	32 Ge 72,61	33 As 74,92	34 Se 78,96	35 Br 79,90	36 Kr 83,80
5		37 Rb 85,47	38 Sr 87,62	39 Y 88,91	40 Zr 91,22	41 Nb 92,91	42 Mo 95,94	43 Tc (98)	44 Ru 101,07
6		55 Cs 132,91	56 Ba 137,33	57 La 138,91	72 Hf 178,49	73 Ta 180,95	74 W 183,84	75 Re 186,21	76 Os 190,2
7		87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 Ac (227)	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (263)	107 Bh (264)	108 Hs (265)
					21 IIIB	22 IVB	23 VB	24 VIB	25 VIIB
					26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn
					45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In
					77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl
					109 Mt (268)				
					51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe	55 Ba
					83 Bi	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)	
					69 Tm	70 Yb	71 Lu		
					101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)		
					67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
					99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)
					66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb
					98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)
					65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm
					97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)
					64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er
					96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)
					63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho
					95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)
					62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy
					94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)
					61 Pm (144,91)	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb
					93 Np 237	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)
					60 Nd 144,24	61 Pm (144,91)	62 Sm	63 Eu	64 Gd
					92 U 238	93 Np 237	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)
					59 Pr 140,91	60 Nd 144,24	61 Pm (144,91)	62 Sm	63 Eu
					91 Pa 231	92 U 238	93 Np 237	94 Pu (244)	95 Am (243)
					58 Ce 140,12	59 Pr 140,91	60 Nd 144,24	61 Pm (144,91)	62 Sm
					90 Th 232	91 Pa 231	92 U 238	93 Np 237	94 Pu (244)
					Serie dei Lantanidi				
					Serie degli Attinidi				

Tratto da **KOTZ · TREICHEL · TOWNSEND**

CHIMICA

EdiSES – 2013 – Napoli

CALCOLI E ANNOTAZIONI

vai su WWW.ammissione.it

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

The screenshot shows the homepage of ammissione.it. At the top left is the logo 'ammissione.it powered by editest' with a blue character icon. To the right, a welcome message says 'Benvenuto nella community di ammissione.it siamo 177000, unisciti a noi! Accedi o Registrati' with social media icons for Facebook, Twitter, and Instagram. Below this is an orange navigation bar with links for 'homepage', 'orientamento & ammissione', 'faq', 'blog & news', and 'forum', along with a search bar. The main content area features a large illustration of a person at a computer with the text 'Esercitati gratis al test di ammissione' and 'Esercizi on-line'. To the right is a sidebar with a search filter for 'simulazioni' and 'ammissioni_2015', and a featured article titled 'Ammissione Date e Bandi Ammissioni 2015'. Below this is a section 'SCEGLI L'AREA TEMATICA PER UN PERCORSO SPECIFICO' with four categories: 'AREA SANITARIA', 'AREA SCIENTIFICA', 'AREA SOCIALE', and 'AREA UMANISTICA'. The 'LE ULTIME DAL BLOG' section contains two articles: 'Alternanza scuola-lavoro, pubblicati i risultati' and 'Anno 2020: medici a rischio disoccupazione'. On the right, 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**.

