

Liceo Scientifico Statale "Niccolò Copernico"
Via Verdi 23/25 – 27100 PAVIA Tel. 0382 29120 – Fax. 0382 303806
Cod. mecc. PVPS05000Q C.F. 96000610186
E-mail sccope@copernico.pv.it

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI

CLASSE 4 H – Anno scolastico 2023/2024 – Prof.ssa Silvana Berti

CHIMICA

Testo adottato: Chimica più dalla struttura atomica alla chimica organica. AA: V.Posca, T.Fiorani Zanichelli.

Capitolo 14 Le proprietà delle soluzioni.

1. La tendenza al massimo disordine spinge i soluti a disciogliersi nei solventi
2. Un soluto si scioglie in un solvente se è simile al solvente
3. La solubilità di solidi e liquidi in acqua dipende dalla temperatura e dalla natura del soluto
4. La solubilità di un gas in acqua dipende anche dalla pressione
5. L'acqua dissocia i solidi ionici e dissolve i solidi molecolari polari
6. La concentrazione delle soluzioni indica la quantità di soluto
7. Come diluire le soluzioni concentrate
8. Le proprietà colligative dipendono dal numero di particelle di soluti
12. La pressione osmotica

Capitolo 16 Le reazioni chimiche

1. Le reazioni si rappresentano attraverso le equazioni chimiche
2. Il bilanciamento delle reazioni osserva la legge di conservazione della massa
3. Esistono diversi tipi di reazioni chimiche
4. L'equazione ionica netta evidenzia gli ioni che partecipano alla reazione
5. La stechiometria descrive gli aspetti quantitativi delle reazioni
6. Stabilire le quantità di reagenti e prodotti in una reazione
7. Il reagente limitante determina la quantità dei prodotti di una reazione
8. La resa di una reazione è la quantità di prodotto che si forma

Capitolo 18 La cinetica chimica

1. Il fattore tempo è determinante per il decorso delle reazioni chimiche
2. La teoria delle collisioni: in una reazione atomi e molecole si urtano
3. Il complesso attivato: uno stato di transizione con energia potenziale maggiore di quella dei reagenti
4. La velocità di reazione dipende da diversi fattori
5. Velocità di reazione e concentrazione dei reagenti sono legati dall'equazione cinetica

Capitolo 19 L'equilibrio chimico

1. Le reazioni chimiche possono essere irreversibili o reversibili
2. Le reazioni reversibili raggiungono l'equilibrio
3. La costante di equilibrio fornisce informazioni qualitative e quantitative
4. Il verso di svolgimento di una reazione chimica è definito dal quoziente di reazione
4. Il principio di Le Châtelier definisce la posizione dell'equilibrio quando cambiano le condizioni del sistema
6. La presenza di un catalizzatore in un sistema all'equilibrio
7. Nelle reazioni a completamento l'equilibrio è spostato a destra

Capitolo 20 Gli acidi e le basi

1. La reazione di dissociazione ionica consiste nella formazione di ioni di carica opposta
2. I composti che in acqua si dissociano in ioni sono elettroliti
3. Gli acidi e le basi si identificano per le diverse proprietà

4. La teoria di Arrhenius: gli acidi in acqua liberano ioni H^+ , le basi ioni OH^-
5. La teoria di Brønsted-Lowry: gli acidi cedono protoni, le basi accettano protoni
6. Nella reazione di protolisi si trasferisce un protone
7. I composti anfoteri possono comportarsi sia da acidi sia da basi
8. Gli acidi si classificano in forti e deboli secondo la loro tendenza a cedere protoni
9. Le basi si classificano in forti e deboli secondo la loro tendenza ad accettare protoni
10. I valori di K_a e K_b sono legati dal prodotto ionico dell'acqua
11. La teoria di Lewis: gli acidi accettano un doppietto elettronico, le basi lo condividono

Capitolo 21 Gli equilibri in soluzione acquosa

1. L'acqua dà origine a una reazione di autoionizzazione
2. Le soluzioni possono essere acide, neutre o basiche
3. Acidi e basi si neutralizzano a vicenda
4. Anche un sale in acqua può determinare la variazione del pH
5. Le soluzioni tampone si oppongono alle variazioni di pH

Capitolo 22 Le reazioni di ossido riduzione

1. Le ossido-riduzioni comportano la variazione del numero di ossidazione degli elementi coinvolti nella reazione
2. Una reazione di ossido-riduzione è costituita da due semireazioni: l'ossidazione e la riduzione
3. I riducenti si ossidano e gli ossidanti si riducono
4. Bilanciamento delle reazioni redox

Capitolo 23 L'elettrochimica

1. Le pile trasformano l'energia chimica in energia elettrica
2. La pila Daniell è costituita da un elettrodo di rame e da uno di zinco di energia libera sono in relazione tra loro

BIOLOGIA

Testo adottato: "il nuovo Invito alla biologia.blu Biologia molecolare, genetica, corpo umano" AA:
H.Curtis, N.Sue Barnes, A.Schnek, A. Massarini Zanichelli.

Capitolo B2 Struttura e funzione del DNA

1. Il ruolo de DNA
2. La struttura molecolare del DNA
3. La replicazione del DNA
4. La struttura dei genomi

Capitolo B3 L'espressione genica e la sua regolazione

1. Il flusso dell'informazione genica
2. la trascrizione: dal DNA all'm-RNA
3. La traduzione: dall'RNA alle proteine
4. I principi generali della regolazione genica
5. La regolazione genica nei procarioti

Capitolo C9/C10 I neuroni e il sistema nervoso

Capitolo C11 Le difese dell'organismo

COMPITI PER LE VACANZE

Ripassare Cap B2, B3 di biologia (saranno il punto di partenza di una serie di argomenti di quinta, andranno saputi in dettaglio alla prima verifica di biologia).

Chimica:

studiare quanto fatto del capitolo 21/22; es pag 601 n 10, 11, pag 602 es 17
pag 604 n 36, pag 629 n. 3, 5, 13 (a,b), 14.

Vi ricordo che su questa parte verrà fatta una verifica, poco dopo il rientro dalle vacanze.

Rivedere il concetto di orbitale, la struttura tridimensionale dell'atomo di carbonio in base alla diversa ibridazione degli orbitali (sp^3 , sp^2 , sp).

Testi da leggere su classroom.