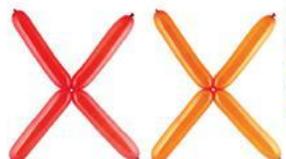


Fatima Longo Alessandro Iannucci

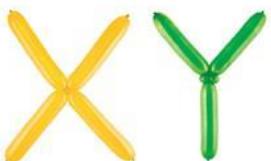
Unitutor TOLC Medicina

2023

Test di ammissione
per Medicina e Chirurgia,
Odontoiatria e Veterinaria



- Per TOLC-MED e TOLC-VET
- simulazioni illimitate online
- 215 tezioni a colori e 3000 quiz risolti
- 139 video e 8200 quiz interattivi



UNITUTOR ZANICHELLI



Cosa cambia con il TOLC?

Le novità per il test di
ammissione a Medicina,
Odontoiatria e Veterinaria



TEST ONLINE CISIA

1. Presso la sede universitaria scelta **in presenza**
2. Usando una **postazione informatica**
3. In ogni anno solare **2 sessioni**
4. Si può sostenere la prova **dal quarto anno** della Secondaria
5. Si possono sostenere **fino a 4 prove** in 2 anni
6. Si conserva **il risultato migliore** tra quelli ottenuti
7. Verrà applicato un **coefficiente di equalizzazione**
8. Rimane la **graduatoria nazionale**

TOLC-MED E TOLC-VET: LE NUOVE PROVE

50 quesiti a risposta multipla (con 5 opzioni), **90 minuti**

Saranno suddivisi in **sezioni**, con un **tempo definito**

Punteggio: **1** corretto, **- 0,25** sbagliato, **0** non risposto

	TOLC – MED		TOLC – VET	
Sezioni	Numero di quesiti	Tempo	Numero di quesiti	Tempo
Comprensione testo, conoscenze acquisite negli studi	7	15 minuti	7	15 minuti
Biologia	15	25 minuti	12	25 minuti
Chimica e fisica	15	25 minuti	18	25 minuti
Matematica e ragionamento	13	25 minuti	13	25 minuti
Totale	50	90	50	90

TOLC-MED: QUANDO SARANNO LE PROVE 2023

1. Sessione di aprile

- prove: dal 13 al 22 aprile
- risultati equalizzati: 28 aprile

2. Sessione di luglio

- prove dal 15 al 25 luglio
- risultati equalizzati: 31 luglio

Iscrizioni sul sito CISIA: **da 30 a 10 giorni prima**

Graduatoria nazionale nominativa: **5 settembre 2023**

Primo scorrimento: **13 settembre 2023**

Per l'anno accademico **2024-2025** i periodi delle sessioni di svolgimento dei test saranno a **febbraio e aprile 2024**.

Nell'ambito di queste sessioni ciascun ateneo individuerà i giorni e i turni di erogazione delle prove.

Graduatoria e scorrimenti saranno ulteriormente anticipati.

COME SI CALCOLA IL PUNTEGGIO EQUALIZZATO (1)

Si calcola **a posteriori** il **coefficiente di facilità per ogni domanda (CdF)**: si contano quanti studenti hanno dato la risposta corretta (N_c), quanti sbagliata (N_s), quanti non hanno risposto (N_0) e si calcola il **valor medio** rispetto a tutti i partecipanti alla sessione (N).

- Se tutti hanno risposto bene: $CdF = 1$
- Se tutti hanno risposto male: $CdF = -0,25$

$$CdF = \frac{(1 \cdot N_c) + (-0,25 \cdot N_s) + (0 \cdot N_0)}{N} = \frac{(1 \cdot N_c) + (-0,25 \cdot N_s)}{N}$$

COME SI CALCOLA IL PUNTEGGIO EQUALIZZATO (2)

Il **coefficiente di facilità della prova (CdFp)** si ottiene **sommmando** i singoli CdF delle domande che la compongono.

Il **coefficiente di equalizzazione della prova (Ceq)** è:

$$Ceq = 50 - CdFp$$

dove 50 è il punteggio massimo, più la prova è **facile**, minore è **Ceq**.

Il **punteggio equalizzato (Peq)** di ogni partecipante è:

$$Peq = Pne + Ceq$$

IL BANDO MIUR DEL 24 SETTEMBRE 2022

Sono stati aggiunti nuovi argomenti
in **tutte** le materie

Biologia

Chimica

Fisica

Matematica

IL BANDO MIUR DEL 24 SETTEMBRE 2022

Sono stati aggiunti nuovi argomenti in tutte le materie

Biologia

- Applicazioni delle biotecnologie in campo medico
- Biotecnologie per l'agricoltura e l'ambiente
- Catene trofiche
- Interazioni biotiche: differenze tra competizione, predazione, parassitismo, mutualismo e commensalismo



IL BANDO MIUR DEL 24 SETTEMBRE 2022

Sono stati aggiunti nuovi argomenti in tutte le materie

Chimica

- Le trasformazioni chimiche nella vita quotidiana
- Lettura delle etichette dei prodotti commerciali (prodotti alimentari, farmaci, prodotti chimici)
- Principali tematiche ambientali
- Norme di sicurezza



IL BANDO MIUR DEL 24 SETTEMBRE 2022

Sono stati aggiunti nuovi argomenti in tutte le materie

Fisica

- Campi elettrici nei materiali
- Ottica geometrica, Interferenza e diffrazione
- Microscopi: ingrandimento e potere risolutivo di un obiettivo
- Spettro della radiazione elettromagnetica



IL BANDO MIUR DEL 24 SETTEMBRE 2022

Sono stati aggiunti nuovi argomenti in tutte le materie

Matematica

- Stime e approssimazioni
- Trasformazioni geometriche
- Esistenza e unicità delle soluzioni di equazioni del tipo $f(x) = a$
- Funzioni potenza e funzioni radice
- Funzioni del tipo $x \mapsto 1/(ax + b)$ con a e b costanti assegnate
- Funzione valore assoluto
- Equazioni e disequazioni espresse mediante funzioni
- Diagrammi ad albero
- Probabilità condizionata

DOVE SONO I NUOVI ARGOMENTI DI BIOLOGIA

31 Biologia LE NUOVE FRONTIERE DELLE BIOTECNOLOGIE

I microarray a DNA

Questa tecnica serve per tracciare il profilo di espressione di un gene in un determinato tipo cellulare e quindi analizzarne la trascrizione.

L'analisi dei frammenti di DNA è stata resa molto più veloce e potente dall'applicazione della tecnologia dei **microarray o biochip**, che è stata sviluppata negli anni Novanta del secolo scorso. Si tratta di sottili supporti di materiale plastico o di vetro su cui si trovano molte migliaia di pozzetti, ciascuno contenente pochi picogrammi ($1 \text{ pg} = 10^{-12} \text{ g}$) di una diversa sonda di DNA a singola elica. Si possono così analizzare moltissimi geni contemporaneamente.

1. Gli mRNA di un tessuto vengono isolati.

2. Dagli mRNA viene prodotto cDNA e due cDNA vengono marcati con diversi coloranti fluorescenti.

3. Si crea una miscela al 50% dei due cDNA.

4. Il cDNA si ibrida con le sequenze di cDNA bersaglio.

5. Il materiale viene letto con luce fluorescente.

Le macchie verdi indicano l'espressione genica nel tessuto B.

Le macchie gialle indicano uniguale espressione genica in entrambi i tessuti (A e B).

Le macchie rosse indicano l'espressione nel tessuto A.

Nuovi video

INQUADRA E GUARDA:
Breve storia delle biotecnologie
Laboratorio di biotecnologie
CRISPR
OGM

ce sono messe in evidenza le diverse espressioni del gene in entrambi i tessuti.

8110

- Breve storia delle biotecnologie
- Analisi genetica per l'anemia falciforme
- Trasformazione batterica con il gene dell'insulina
- Come si fa il DNA fingerprinting
- Identificare proteine con il Western Blotting
- Che cos'è CRISPR
- Perché è rivoluzionaria la tecnologia CRISPR/Cas-9?
- Le piante OGM
- Chi ha inventato gli OGM?

DOVE SONO I NUOVI ARGOMENTI DI CHIMICA

Nuova lezione

CHIMICA APPLICATA

30
LEZIONE

Le trasformazioni chimiche nella vita quotidiana

I prodotti chimici fanno parte della nostra vita quotidiana più di quanto possiamo immaginare: compongono i detergenti con cui laviamo i piatti, i fertilizzanti con cui conciammo le piante, gli additivi alimentari, ma anche i telefoni cellulari, gli elettrodomestici, per fare solo qualche esempio. E molte sono le reazioni chimiche che avvengono spesso sotto i nostri occhi. Vediamo le più comuni.

LA FORMAZIONE DELLA RUGGINE

Il ferro reagisce con l'ossigeno dell'aria in presenza di acqua, formando un ossido idrossido di ferro ($Fe_2O_3 \cdot 3H_2O$), chiamato «ruggine». Il processo passa dalla fase elementare (il ferro) al ossidazione 0, a uno stato di ossidazione +2 o +3. Il fenomeno è detto «corrosione». Un modo per proteggere il ferro consiste nel ricoprirlo di uno strato di un metallo protettivo, come zinco o alluminio. Questi metalli hanno un comportamento diverso dal ferro: gli ossidi che formano per reazione con l'ossigenoaderiscono al metallo stesso, formando uno strato protettivo: si dice che ci passino l'ossigeno atmosferico.



LE REAZIONI DI COMBUSTIONE

Un altro tipo di reazione con cui veniamo a contatto molto di frequente è la **combustione**. Per esempio, la combustione della benzina nel motore della macchina o quella del metano nell'apparecchio di riscaldamento. In queste reazioni la molecola organica, detta **combustibile**, reagisce con l'ossigeno, il **comburente**, per produrre anidride carbonica e acqua.



LA CHIMICA IN CUCINA

La cottura dei cibi provoca reazioni chimiche. Per esempio, il calore polimerizza le proteine nel bianco d'uovo e provoca la formazione di caramello con lo zucchero.



La **reazione di Maillard** è responsabile del colore e del sapore della carne rosolata o alla griglia, ma anche dell'aroma di alcuni champagne e spumanti. In realtà si tratta di un complesso insieme di reazioni relative principalmente all'interazione di zuccheri e proteine. Quando carboidrati e proteine sono riscaldati insieme, i gruppi funzionali degli zuccheri riducenti, $-\text{CHO}$ oppure $-\text{CO}$, reagiscono con gli $-\text{NH}_2$ di amminoacidi e proteine formano i nuovi prodotti della reazione di Maillard, e il sapore dei cibi migliora.



Un'altra reazione generata dal bicarbonato di sodio rende disponibile un maggior numero di gruppi $-\text{NH}_2$ e quindi facilita la reazione di condensazione fra i gruppi riducenti degli zuccheri e il gruppo amminico degli aminoacidi, cosa che comporta l'imbavagliamento dei cibi.

Reazioni **acido-base** si verificano quando si mescola un acido (per esempio succo di limone o aceto) con una base (per esempio bicarbonato di sodio). La **lievitazione chimica** si basa sulla produzione di CO_2 nella reazione fra un acido e il bicarbonato di sodio NaHCO_3 :



Gli acidi usati nelle polveri lievitanti in commercio sono illustrati nella tabella che segue.



30

Chimica

CHIMICA APPLICATA

Alcune polveri lievitanti, dette a doppio azione, contengono due componenti: un oggetto lievitante ad azione veloce come il bicarbonato di sodio (NaHCO_3), e un oggetto lievitante ocaida ad azione lenta, per esempio il SAPP .

Componente acido	Formula	Codice europeo	Velocità di reazione
Iodrogeno tartrato di potassio	$\text{KOCO} - (\text{CHOH})_2 - \text{COOH}$	E 336	Veloce
Fosfato monocalcico idrato	$\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$	E 341	Veloce
Diodrogenopirofosfato di sodio (SA PP)	$\text{Na}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7$	E 450	Lenta
Solfato di sodio e alluminio (SAS)	$\text{NaAl}(\text{SO}_4)_2$	E 521	Molto lenta
Iodrogeno fosfato di sodio e alluminio (SALP 1-3-s)	$\text{NaAl}_3\text{H}_4(\text{PO}_4)_3$	E 554	Lenta
Glucosio-delta-lattone (GDL)	$\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_6$	E 575	Lenta

Nella preparazione di biscotti secchi si può usare come unico agente lievitante l'iodrogeno carbonato di ammonio (bicarbonato di ammonio). La polvere lievitante, durante la cottura in forno a 180-200 °C, si decomponendo in diossido di carbonio e ammoniaca. I due gas fanno lievitare i biscotti e poi evaporano.



I pittogrammi di pericolo più comuni



INQUADRA E GUARDA!

I pittogrammi e le classi di pericolo

La classificazione degli agenti chimici pericolosi

La normativa attualmente in vigore è il regolamento CE 1272/2008 del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'Unione Europea del 16 dicembre 2008, identificato come CLP (Classification, Labelling and Packaging of substance and mixture). Questo regolamento consente l'applicazione all'interno della Comunità Europea del sistema mondiale armonizzato di classificazione ed etichettatura delle sostanze chimiche denominato GHS (Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals) sviluppato dall'ONU.

Rispetto al GHS, il regolamento CLP considera anche gli aspetti di imballaggio non contemplati nel GHS: conserva inoltre alcune frasi e classi di pericolo non contemplate dal GHS. Lo scopo del regolamento è di garantire un elevato livello di protezione della salute dell'essere umano e dell'ambiente e la libera circolazione delle sostanze e delle miscele.

Le sostanze e le miscele sono classificate in base ai seguenti parametri:

- classe di pericolo: identifica la natura del pericolo, che può essere di tipo fisico, per la salute o per l'ambiente;
- categoria di pericolo: la suddivisione dei criteri entro ciascuna classe di pericolo, che specifica la gravità del pericolo;
- pittogramma di pericolo: destinato a comunicare informazioni specifiche sul pericolo in questione;
- avvertenze: sono le frasi di pericolo che si riferiscono alle sostanze e alle miscele;
- avvertenze per l'ambiente: sono le frasi di pericolo che si riferiscono all'ambiente.

Per le

Paragrafo online

LEZIONE 31 - Chimica applicata					
I pittogrammi e le classi di pericolo					
Pericoli fisici					
Pittogramma/i	Codici GHS	Significato	Indicazioni di pericolo		
	01	Sostanze e miscele esplosive	H220	H201	H202
		Gasi infiammabili	H220	H221	
		Aerosoli infiammabili	H222	H223	
		Liquidi infiammabili	H224	H225	H226
		Solidi infiammabili	H228		
		Liquidi e solidi pirotecnicci	H250		
		Sostanze e miscele irritanti	H251	H252	
		Sostanze e miscele molto irritanti	H260	H261	
	01 02	Sostanze e miscele esplosive autoreattive	H240	H241	H242
		Persessigli organici			
		Gas comburenti	H270		
		Liquidi e solidi comburenti	H271	H272	
	04	Gas sotto pressione	H280	H281	
	05	Sostanze e miscele corrosive per i metalli	H290		

UNIFORME ZANICHELLI

DOVE SONO I NUOVI ARGOMENTI DI CHIMICA

- **indicazione di pericolo:** codici alfabetici che iniziano con la lettera H (Hazard) seguita da un numero di 3 cifre, descrivono la natura del pericolo di una sostanza o miscela pericolosa:

H2... pericoli di natura fisica;

H3... pericoli per la salute;

H4... pericoli per l'ambiente acquatico.

In aggiunta a queste indicazioni di pericolo, l'Unione Europea ne indica altre supplementari attribuite a particolari sostanze o miscele già classificate per i pericoli; anche queste indicazioni sono identificate da un codice alfabetico che inizia con la lettera EUH (European Union Hazard) seguito da un numero a 3 cifre;

- **consigli di prudenza:** codici alfabetici che iniziano con la lettera P (Prudence) seguita da un numero di 3 cifre, a ognuno dei quali corrisponde una precisa indicazione di precauzione che si deve osservare nell'utilizzo o nello smaltimento di quella determinata sostanza o miscela pericolosa:

P1... consigli di prudenza di carattere generale;

P2... consigli riguardo la prevenzione;

P3... consigli riguardo alla reazione con parti del corpo;

P4... consigli riguardo alla conservazione;

P5... consigli riguardo lo smaltimento.

Tutte le sostanze e le miscele appartenenti a una o più classi di pericolo sono considerate pericolose.

I due strumenti previsti dal regolamento CLP per comunicare i pericoli sono:

- l'etichetta;

- la scheda dei dati di sicurezza (o, più brevemente, **scheda di sicurezza**).

L'etichetta è lo strumento per la comunicazione ai consumatori. La scheda di sicurezza è invece lo strumento completo che segnala a chi maneggia le sostanze chimiche nei luoghi di lavoro o nei laboratori tutte le informazioni sulle sostanze o la miscela.

◆ L'etichetta di sostanze o miscele pericolose

L'etichetta di una sostanza o di una miscela pericolosa deve contenere i seguenti elementi:

- nome, indirizzo e numero di telefono del **fornitore** o del fornitore;
- **quantità nominale** della sostanza o miscela;
- **identificatori del prodotto**, per le sostanze il nome della sostanza secondo la nomenclatura IUPAC o un'altra denominazione chimica internazionale, la formula empirica, il numero CAS, il numero EINECS o ELINCS; per le miscele: il nome commerciale o la designazione della miscela, l'identità di tutte le sostanze componenti la miscela che contribuiscono alla sua classificazione rispetto alla tossicità acuta, alla corrosione della pelle o a lesioni oculari gravi, alla mutagenicità sulle cellule germinali, alla cancerogenicità, alla tossicità per la riproduzione, alla sensibilizzazione delle vie respiratorie o della pelle, alla tossicità specifica per organi bersaglio o al pericolo in caso di aspirazione;
- **pitogrammi di pericolo**: uno per ciascuna classe di pericolo;
- **avvertenze**;
- **indicazioni di pericolo**;
- **consigli di prudenza**.

◆ La scheda di sicurezza

La scheda di sicurezza dove sono riportati secondo le seguenti 16 sezioni obbligatorie:

- 1) Identificazione della sostanza o della miscela e dello socio/impresario;
- 2) Identificazione dei pericoli;
- 3) Composizione/ informazione sui componenti/ingredienti;
- 4) Misura di primo soccorso;
- 5) Misura di incendio;
- 6) Misura in caso di rifiido accidentale;
- 7) Manipolazione e immagazzinamento;
- 8) Controllo dell'etichetta e protezione individuale;
- 9) Proprietà fisiche e chimiche;
- 10) Subacquea e acquario;
- 11) Informazioni toxicologiche;
- 12) Informazioni ecologiche;
- 13) Considerazioni sulla sicurezza dell'utente;
- 14) Informazioni sul trasporto;
- 15) Informazioni sulla regolamentazione;
- 16) Altre informazioni.

Gli utilizzatori della sostanza hanno il **diritto e il dovere** di leggere, comprendere e rispettare questo strumento per evitare danni a sé, agli altri e all'ambiente. Questa scheda deve essere continuamente aggiornata a cura della ditta produttrice.

Il rivenditore o dettagliato deve fornire la scheda di sicurezza della sostanza o della miscela all'utilizzatore finale al suo primo acquisto e ogni volta venga revisionata dal produttore.

◆ L'etichetta degli alimenti

L'etichetta di un prodotto alimentare rappresenta la carta d'identità del prodotto. Ogni azienda è obbligata per legge a specificare sulla confezione del prodotto alcune informazioni, in modo chiaro e comprensibile per il consumatore:

- il nome del prodotto
- l'elenco degli ingredienti in ordine di peso decrescente
- l'indicazione degli allergeni
- la data di scadenza
- la sede dello stabilimento di produzione
- la quantità netta
- le istruzioni d'uso
- il paese di origine
- il luogo di provenienza
- la dichiarazione nutrizionale
- il titolo alcolometrico, se si tratta di una bevanda alcolica

Per ingredienti si intende ogni sostanza usata nella preparazione di un prodotto alimentare e ancora presente nel prodotto finito, anche se in forma modificata. Gli ingredienti comprendono i nutrienti, i conservanti, gli antiossidanti e i lievitanti. Tra questi possono essere presenti anche degli allergeni, che devono essere chiaramente distinti attraverso un tipo di carattere con dimensioni, stile o colore di sfondo differente (per esempio in grassetto).



DOVE SONO I NUOVI ARGOMENTI DI CHIMICA

Il foglio illustrativo dei medicinali

Ogni confezione di medicinale, deve contenere per legge il **foglio illustrativo**, conosciuto anche come **follettino illustrativo** o **bigliardino**, che fornisce le istruzioni necessarie per usare il farmaco in modo corretto e sicuro. È un documento ufficiale approvato dall'AIFFA (Agenzia Italiana del Farmaco), il cui contenuto è aggiornato periodicamente. Il foglio illustrativo deve riportare:

- la **composizione**: principi attivi, eccipienti ecc.
- la **categoria farmacoterapeutica**, cioè la classificazione del farmaco ATC (classe anatomico-terapeutica)
- la **posologia** (cioè dosi e frequenza di assunzione)
- le **malattie o condizioni per cui è indicato**
- i casi in cui non deve essere usato (avvertenze)
- eventuali **effetti collaterali**
- le **modalità di assunzione e di conservazione**
- la **data di scadenza**
- i rischi legati all'uso di **dosi eccessive**
- l'**interazione con altri farmaci, cibi e bevande assunti simultaneamente**
- il **produttore del medicinale**
- il **responsabile della commercializzazione**

Per medicinale si intende (D.lgs. 219/2006):

- ogni sostanza o associazione di sostanze presentata come avente proprietà curative o profilattiche delle malattie umane;
- ogni sostanza o associazione di sostanze che possa essere usata sull'uomo o somministrata all'uomo allo scopo di ripristinare, correggere o modificare funzioni fisiologiche, esercitando azione farmacologica, immunologica o metabolica, ovvero di stabilire una diagnosi medica.

Tutti i medicinali sono costituiti da principi attivi e da vari eccipienti. Il **principio attivo** è il componente del medicinale da cui dipende la sua azione curativa, cioè il medicinale vero e proprio (per esempio paracetamolo, ibuprofene ecc.). Gli **eccipienti** sono invece componenti privi di azione farmacologica, che hanno la funzione di proteggere il principio attivo dagli agenti esterni che potrebbero danneggiarlo (come il caldo, il freddo, l'umidità o altre sostanze chimiche), di aumentare il volume per consentire la preparazione di compresse di dimensioni accettabili, di rendere stabili soluzioni o sospensioni, di facilitare l'assorbimento o modificare la velocità di rilascio nell'organismo, di rendere il sapore più gradevole ecc.

Un **medicinale generico** è un medicinale bioequivalente rispetto a un medicinale di riferimento con brevetto scaduto, autorizzato con la stessa composizione quali-quantitativa in principi attivi, la stessa forma farmaceutica, la stessa via di somministrazione e le stesse indicazioni terapeutiche. I medicinali generici sono sottoposti agli stessi controlli che l'AIFFA riserva a tutte le specialità in commercio.

I farmaci vengono classificati sulla base di criteri complessi, che tengono conto:

- dell'**apparato/sistema** su cui agiscono (es. sistema cardiovascolare)
- delle **patologie** che contrastano (es. antinfiammatori, antipiretici)
- delle **funzioni**
- della **struttura**
- del **meccanismo d'azione**

Paragrafo online

Chimica
30

C193

LEZIONE 31 - Chimica applicata

▲ I detergenti e i disinfettanti

I termini **detergente** e **disinfettante** sono spesso confusi tra loro, mentre identificano una funzione ben precisa. I **detergenti** hanno lo scopo di **svoltare le impurità da superfici di vario genere (detergere)**. Invece i **disinfettanti** comprendono un vasto gruppo di sostanze formulate per ridurre drasticamente la presenza di virus, spore e, in alcuni casi, alghe o altri microrganismi. Per tali caratteristiche sono usati per la **disinfettazione** di oggetti di varia natura, nel settore medico-chirurgico, nell'industria, nella produzione alimentare nell'allevamento.

Esistono altri tipi di prodotti che servono per eliminare insetti, roditori, acari ecc., definiti **disintossicanti** e **disinfestanti** rispetto alla categoria dei **detergenti**.

Dato che contengono sostanze tossiche per l'uomo e per gli ecosistemi, i **biosoldi** sono soggetti a una procedura di autorizzazione per essere messi in commercio, al fine di garantire un elevato livello di tutela della salute e dell'ambiente.

Accade di frequente che la pubblicità di molti detergenti di uso domestico evidenzie le proprietà antibatteriche ma in realtà il regolamento UE sui prodotti biosoldi (n. 526/2012) esclude dalla definizione dei disinfettanti i **detergenti liquidi e in polvere** privi di una reale attività disinfettante. (Fonte: www.issalute.it)

I detergenti

I **detergenti** sono sostanze o miscele contenenti saponi e/o altri tensioattivi.

I **saponi** sono sali sodici o potassici di acidi grassi a lunga catena alifatica (vedi le Lezioni 27 e 29 di Chimica).

I **saponi** sono in genere solubili in acqua, dove si dissolvono in ioni sodio o potassio e ioni carbossilato, con lunga «coda» idrocarburica alla cui estremità si trova il «testa» —COO⁻.

Pertanto, gli ioni carbossilato degli acidi grassi sono molecole **anfipatiche**: presentano una coda apolare e idrofoba e una testa polonica idrofila.

Quando vengono messi in acqua, gli ioni carbossilato non si dispergono una a una in soluzione ma, appoggiati strettamente, le teste idrofile —COO⁻ si rivolgono verso lo strato superiore mentre le coda dirigono verso l'interno della micella e sono in grado di interagire con le molecole di grasso, anfipatiche appunto in acqua.

Per poter esercitare con efficacia la sua azione detergente, il saponio ha bisogno di un'acqua non troppo dura (alto contenuto di sali di calcio e magnesio). In caso contrario, si formano sali insolubili che allontanano i detergenti dall'ambiente acquoso.

DOVE SONO I NUOVI ARGOMENTI DI CHIMICA

LEZIONE 30 **Chimica** **CHIMICA APPLICATA**

La chimica e l'ambiente

LE PIOGGE ACIDE

Il pH naturale dell'acqua piovana non è neutro, ma ha un valore intorno a 5,5. Questo avviene perché il drossido di carbonio presente in atmosfera si discioglie in acqua producendo acido triossocarbonico, H_3CO_3 , per la reazione:

$$\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{CO}_3$$

La coppia $\text{H}_3\text{CO}_3/\text{HCO}_3^-$ tampona il sistema a un pH di 5,5.

La combustione di combustibili fossili contenenti zolfo e gli impianti industriali immettono in atmosfera grandi quantità di ossidi di azoto e di zolfo. Questi ossidi, a contatto con il vapore acqueo presente nell'aria, si trasformano in acido solforico, H_2SO_4 , e acido nitrico, HNO_3 :

$$\text{NO}_x + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HNO}_3$$

$$\text{SO}_x + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$$

Quando il vapore acqueo condensa a formare le nubi, gli acidi si mescolano all'acqua e ricadono al suolo sotto forma di **pioggia acida**.

Tali precipitazioni acidificano i laghi e i fiumi, causando gravi danni agli organismi che vi abitano. Anche il suolo si acidifica e la vegetazione si indebolisce; i semi faticano a germinare. Nemmeno le opere umane sono risparmiate: gli acidi intaccano il calcestruzzo di edifici e ponti, compromettendo la stabilità delle strutture. I monumenti storici vengono corrosi e danneggiati in maniera irreversibile.

L'EFFETTO SERRA E IL RISCALDAMENTO GLOBALE

L'effetto serra fu individuato per la prima volta sul pianeta Venere. I gas serra (vapore acqueo, drossido di carbonio, metano e protossido di azoto, N_2O) sono in grado di assorbire le radiazioni termiche a onda lunga emesse dalla superficie terrestre. Parte di queste radiazioni viene rinviate verso la Terra, provocando il riscaldamento degli strati più bassi dell'atmosfera. Grazie a questo fenomeno, la temperatura media sul nostro pianeta è di 15 °C ed è compatibile con la vita (altrimenti sarebbe di -17 °C, con escursioni termiche molto accentuate).

Il forte incremento delle emissioni di gas serra generate dalle attività umane ha accentuato però il fenomeno, provocando il surriscaldamento del pianeta o **riscaldamento globale**.

Tra le conseguenze principali ci sono il ritiro dei ghiacciai e il conseguente innalzamento del livello del mare, una maggiore frequenza di eventi meteorologici ad alta intensità (per esempio gli uragani), l'ampiamento delle zone caratterizzate da clima arido e secco, la perdita di habitat e di biodiversità.

IL BUCO DELL'ÖZONO

Lo strato di ozono (O_3) presente nella stratosfera, assorbe le radiazioni ultraviolette provenienti dal Sole. Tali radiazioni sono pericolose per l'uomo, gli animali e le piante. Esse sono infatti in grado di danneggiare il DNA e di inhibire la fotosintesi. A partire dagli anni 1970, alcuni ricercatori hanno rilevato un assottigliamento dello strato di ozono in corrispondenza dell'Antartide, che è stato denominato **buco dell'ozono**. La causa è stata identificata in alcuni gas, i **clorofluorogenuri** (alchilici di cloro e fluoro), che negli impianti di refrigerazione, sono radicali di cloro, che attaccano l'ozono, liberando ossigeno biatomico:

$$\text{CFC}_3 + \text{radiazione elettronucleare} \rightarrow \text{Cl} + \text{CFC}_2$$

$$\text{Cl} + \text{O}_3 \rightarrow \text{ClO} + \text{O}_2$$

Nuovi video

INQUADRATA E GUARDA!
Le piogge acide
l'effetto serra
il riscaldamento globale
il buco dell'ozono
Bonnevi o Plastisfera
Risorse cercasi

C194

- Le piogge acide
- L'effetto serra
- Il riscaldamento globale
- Quali effetti ha il riscaldamento globale?
- Caldo pinguino
- Ciao specie, ciao
- Il buco dell'ozono
- Benvenuti a Plastisfera
- Risorse cercasi

DOVE SONO I NUOVI ARGOMENTI DI MATEMATICA

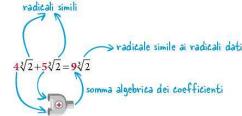
03

Matematica

I NUMERI REALI E I RADICALI

L'addizione e la sottrazione di radicali

Due radicali irriducibili sono simili se hanno lo stesso indice e lo stesso radicando. La somma di due radicali simili è un radicale simile ai radicali dati avente per coefficiente la somma dei loro coefficienti.



La razionalizzazione del denominatore di una frazione

È possibile razionalizzare il denominatore (in cui compaiono radicali) di una frazione, moltiplicando numeratore e denominatore per un opportuno fattore diverso da 0.

$$\text{Esempio: } \frac{2}{\sqrt{2}} = \frac{2}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$$

Se il denominatore è la somma o la differenza di due termini, dei quali almeno uno è il radicale quadratico, per esempio: $\frac{8}{\sqrt{7} + \sqrt{2}}$

moltiplichiamo numeratore e denominatore per la differenza $\sqrt{7} - \sqrt{2}$, in modo da applicare il prodotto notevole $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$.

$$\frac{8}{\sqrt{7} + \sqrt{2}} \cdot \frac{(\sqrt{7} - \sqrt{2})}{(\sqrt{7} - \sqrt{2})} = \frac{8(\sqrt{7} - \sqrt{2})}{(\sqrt{7})^2 - (\sqrt{2})^2} = \frac{8(\sqrt{7} - \sqrt{2})}{5}$$

Le potenze con esponente razionale

È possibile scrivere i radicali sotto forma di potenze con esponenti razionali.

$$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m} \quad (a \geq 0) \quad \sqrt[2]{5} = 5^{\frac{1}{2}}$$

Nuovo video



INQUADRA E GUARDA!
Sime e approssimazioni

M12

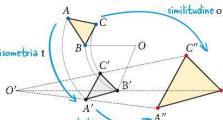
11

Matematica

La similitudine e le figure simili

Due figure si dicono simili se l'una si può ottenere dall'altra mediante una similitudine, ossia la composizione di una omotetia e una isometria.

Gli elementi (lati, angoli, vertici) corrispondenti in una similitudine tra figure piane o tra solidi si dicono omologhi.



I criteri di similitudine dei triangoli

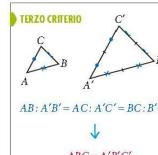
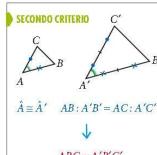
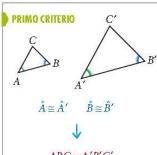
Due triangoli sono simili se si verifica una delle seguenti condizioni:

- i triangoli hanno due angoli ordinatamente congruenti;
- i triangoli hanno due lati ordinatamente in proporzione e l'angolo compreso congruente;
- i triangoli hanno i lati ordinatamente in proporzione.

Se due poligoni sono simili, gli angoli omologhi sono congruenti e i lati omologhi sono in proporzione.

primo criterio di similitudine
secondo criterio di similitudine
terzo criterio di similitudine

I CRITERI DI SIMILITUDINE DEI TRIANGOLI



Nuovo video



INQUADRA E GUARDA!
Traslazioni e rotazioni;
Simmetrie e similitudini

M47



DOVE SONO I NUOVI ARGOMENTI DI MATEMATICA

Lezione 19

- La funzione valore assoluto
- Esistenza e unicità delle soluzioni di equazioni del tipo $f(x)=a$
- Le funzioni potenza
- Le funzioni radice
- Funzioni del tipo $f(x)=1/(ax+b)$ con a e b costanti assegnate
- Equazioni e disequazioni del tipo $f(x)=g(x)$, $f(x)>a$

Lezione 23

- Diagrammi ad albero
- La probabilità condizionata

LEZIONE 19 - Le funzioni

La funzione valore assoluto

La funzione $f(x) = |x|$ è nota come funzione valore assoluto o modulo.

Per ogni valore di x , la funzione valore assoluto è uguale a x per x positivo, a $-x$ per x negativo e a 0 per $x = 0$.

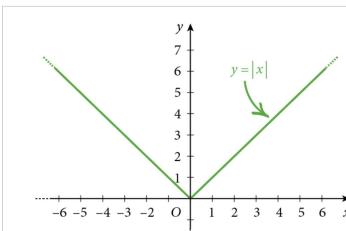
Facciamo alcuni esempi:

- per $x = 3$ si ha $f(3) = |3| = 3$
- per $x = 5$ si ha $f(5) = |5| = 5$
- per $x = -3$ si ha $f(-3) = |-3| = 3$
- per $x = -5$ si ha $f(-5) = |-5| = 5$
- per $x = 0$ si ha $f(0) = |0| = 0$

In generale la funzione valore assoluto può essere scritta anche in questo modo:

$$f(x) = |x| = \begin{cases} x & \text{se } x \geq 0 \\ -x & \text{se } x < 0 \end{cases}$$

Il grafico della funzione valore assoluto $f(x) = |x|$ è quindi:



DOVE SONO I NUOVI ARGOMENTI DI FISICA

L'OTTICA

Un raggio luminoso è un fascio di luce molto sottile che rappresentiamo con un segmento di retta. Nei mezzi trasparenti (che lasciano passare la luce) la velocità della luce è minore che nel vuoto.

$$\text{indice di rifrazione} \quad n = \frac{c}{v} \quad v = \text{velocità della luce nel vuoto}$$

$$n = 1,33 \quad v = 3,00 \times 10^8 \text{ m/s}$$

$$v = \text{velocità della luce nel mezzo}$$

Poiché v è più piccolo di c , $n > 1$. Per l'acqua, per esempio, $n = 1,33$.

La riflessione

PRIMA LEGGE DELLA RIFLESSIONE

Il raggio incidente, il raggio riflesso e la retta perpendicolare alla superficie riflettente nel punto di incidenza appartengono allo stesso piano.

SECONDA LEGGE DELLA RIFLESSIONE

L'angolo di incidenza è uguale all'angolo di riflessione.

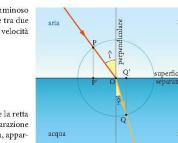
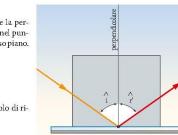
$$i = r$$

La rifrazione

Avviene ogni volta che un raggio luminoso attraversa la superficie di separazione tra due mezzi transparenti nei quali la luce ha velocità diversa.

PRIMA LEGGE DELLA RIFRAZIONE

Il raggio incidente, il raggio rifratto e la retta perpendicolare alla superficie di separazione dei due mezzi, nel punto di incidenza, appartengono allo stesso piano.



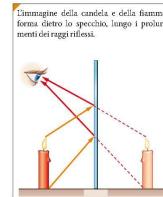
28
LEZIONE

29
LEZIONE

LA COSTRUZIONE DELLE IMMAGINI E GLI STRUMENTI OTTICI

Lo specchio piano

Le leggi della riflessione descrivono come si forma l'immagine di un oggetto riflesso da uno specchio piano. Tra i vari raggi emessi dalla candela e dalla sua fiamma, alcuni si riflettono sullo specchio e arrivano ai nostri occhi.



L'immagine riflessa da uno specchio piano è virtuale e appare in posizione simmetrica all'oggetto rispetto allo specchio.

Siamo talmente abituati all'idea che la luce si propaga in linea retta, che il nostro cervello localizza la sorgente luminosa sul prolungamento dei raggi che arrivano alle occhi.

Immagine e oggetto non sono sovrapponibili. Essi sono inverosimili, cioè sono uguali, ma la destra è scambiata con la sinistra. L'immagine di un oggetto riflesso da uno specchio piano ha le seguenti proprietà:

- è digitata
- ha le stesse dimensioni del oggetto
- è collocata dietro lo specchio a una distanza uguale a quella fra l'oggetto e lo specchio
- la destra e la sinistra sono scambiate tra loro rispetto a quelle del oggetto

I MOTI ONDULATORI, L'INTERFERENZA E LA DIFFRAZIONE

Un'onda meccanica

- è una perturbazione che si propaga attraverso un mezzo materiale (come una corda).
- È descritta da una grandezza y (nella figura), lo spostamento di un segmento infinitesimale della corda che varia con il tempo t e con la posizione x .

Se è

è una delle variabili t e x , la grandezza è una funzione periodica dell'aria, detta periodica se indire la funzione sinusoidale o cosinusoidale, fondata è ondulazione.

grandezza d'onda λ è la minima distanza dopo la quale il profilo di un'onda periodica, cioè il grafico di y in funzione di x , si ripete identico.

sezza d'onda Δ è la differenza d'onda massimo di y e il suo valore minimo.

l'ampiezza a è la lunghezza d'onda di un'onda periodica.

odo T di un'onda periodica è la durata di un'oscillazione completa di y per t fissa. La frequenza f è il reciproco del periodo.

ta di propagazione v è uguale al rapporto tra x e T , ossia il prodotto tra x e f , diviso per il tempo T .

ta di un'onda lungo una corda è determinata dalla tensione F_0 della corda e dalla sua lunghezza L , rapporto m/L , tra massa e lunghezza, secondo la legge:

$$v = \sqrt{\frac{F_0}{m}} = \sqrt{\frac{F_0 L}{m}}$$

Il profilo spaziale dell'onda

Consideriamo una delle infinite rette che si dipartono dall'antenna. Essa rappresenta la direzione di propagazione dell'onda. In ogni punto di questa retta troviamo un campo elettrico E e un campo magnetico B , legati (nel vuoto) dalla condizione $E = cB$.

I campi E e B sono perpendicolari e proporzionali tra loro; inoltre sono perpendicolari alla direzione di propagazione dell'onda.

l'onda elettromagnetica passa il campo elettrico E e il campo magnetico B perpendicolari tra loro e alla direzione di propagazione dell'onda.

le onde elettromagnetiche passano il campo elettrico E e il campo magnetico B perpendicolari tra loro e alla direzione di propagazione dell'onda.

30
LEZIONE

Nuove lezioni

31
LEZIONE

LE ONDE ELETROMAGNETICHE

Le onde elettromagnetiche piane

Un'antenna trasmettente è una struttura di metallo, lungo la quale gli elettroni vengono fatti oscillare avanti e indietro a una frequenza specifica. Il moto degli elettroni è generato da una fonte di corrente di apposito circuito oscillante, che determina la frequenza f . Mentre gli elettroni oscillano il moto armonico, l'antenna emette un'onda elettromagnetica di frequenza f che si propaga nello spazio.

I campi elettrici e magnetici generati dalle antenne sono molto complessi, ma le onde elettromagnetiche si riconoscono grazie alla loro simmetria.

Ci permette di semplificare la trattazione, perché in queste condizioni l'onda appare *postiforme* e le onde che essa emette hanno fronti d'onda sferiche. L'osservatore, però, rileva solo una calotta molto piccola della superficie sferica, per cui i fronti d'onda che egli riceve sono quelli di un'onda piana.



Nell'antenna trasmettente gli elettroni sono fatti oscillare in oscillatori di corrente.

antenna

grande distanza

dal'antenna, ma possono lasciare la sfera d'onda sferica appena di

forma piana.

onda

DOVE SONO I NUOVI ARGOMENTI DI FISICA

IL CAMPO ELETTRICO

Il vettore campo elettrico

Un oggetto carico esercita una forza elettrica su altri oggetti carichi vicini. Per studiare questa forza si può esplorare lo spazio con una piccola carica di prova positiva q^+ , abbastanza piccola da non esercitare forze apprezzabili sulle altre cariche presenti.

Una carica elettrica modifica le proprietà dello spazio che la circonda perché genera un *campo elettrico*. Una carica di prova sente l'azione di una forza elettrica e si muove secondo le proprietà dello spazio modificato dalla prima carica.

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q^+}$$

Il vettore campo elettrico (N/C)

forza (N)

q^+

carica di prova positiva (C)

Il vettore campo elettrico è il rapporto fra la forza che agisce sulla carica di prova e la carica stessa.
Permette di calcolare la forza elettrica che agisce su qualsiasi carica che si trova nella zona in cui è attivo il campo elettrico.

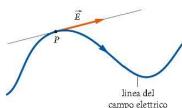
$$\vec{F} = q\vec{E}$$

In ogni punto dello spazio, la direzione e il verso del vettore campo elettrico coincidono con quelli della forza elettrica che agisce sulla carica di prova positiva che si trova in quel punto.
La sua intensità in un punto P è numericamente uguale al valore della forza che agirebbe su una carica puntiforme di 1 C posta in P .
Il campo elettrico non dipende dalla carica di prova.



Se la carica q^+ è positiva, il campo elettrico e la forza hanno stessa direzione e stesso verso.

La forza che agisce sulla carica si ottiene moltiplicando entrambi i membri dell'espressione $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q^+}$ per q^+ .



Il campo elettrico e le linee di campo

Il campo elettrico si rappresenta mediante **linee di campo**, utili per rappresentarlo visivamente ma che non esistono nella realtà. Hanno particolari caratteristiche:

- sono linee orientate;
- in ogni punto sono *tangenti* al campo elettrico;
- il vettore \vec{E} ha il verso delle linee di campo;
- il modulo di \vec{E} in una regione è proporzionale alla densità di linee di campo in quella regione.

Il campo elettrico più semplice è quello generato da una singola carica puntiforme Q . L'intensità del campo elettrico è generato da una carica puntiforme Q alla distanza r :

$$E = k_1 \frac{Q}{r^2}$$

campo elettrico in un punto P (N/C)

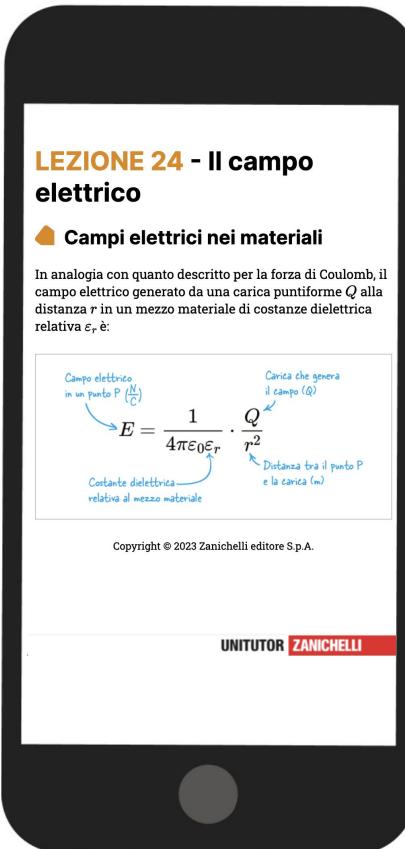
$\frac{1}{4\pi\epsilon_0}$

carica che genera il campo (C)

distanza tra il punto P e la carica (m)



Paragrafo online





E IL RAGIONAMENTO?

Nella sezione di **Logica**

- le **lezioni 1-10** sono sul **ragionamento**
- le **lezioni 11-22** sono sulla **risoluzione di problemi**

Lezioni visuali

01 Ragionamento: insiemi e quantificatori	L2
02 Ragionamento: sillogismi e polisillogismi	L7
03 Ragionamento: <i>modus ponens</i> e <i>modus tollens</i>	L10
04 Ragionamento: teoremi e implicazioni	L13
05 Ragionamento: le tavole di verità	L17
06 Ragionamento: condizione necessaria e sufficiente	L23
07 Ragionamento induttivo e deductivo	L26
08 Struttura generale di un ragionamento logico	L29
09 Tipologie di quesiti con ragionamento logico	L32
10 Ragionamento: gli operatori	L44
11 Problem solving: nozioni matematiche	L45
12 Problem solving: le relazioni d'ordine	L49
13 Problem solving: il principio dei cassetti	L51
14 Problem solving: numeri senza calcoli e sistemi simbolici	L53
15 Problem solving: sequenze e successioni	L54
16 Problem solving: analisi di grafici e tabelle	L58
17 Problem solving: tornei sportivi	L60
18 Problem solving: quesiti con i giorni e con le ore	L61
19 Problem solving: rapporti di parentesi e logica concatenativa	L62
20 Problem solving: quesiti in cui «si lavora insieme»	L64
21 Problem solving: la logica del «se... allora...»	L67
22 Problem solving: macchine semplici e strumenti di misura	L69
23 Le successioni di figure	L75
24 Le matrici di figure	L78
25 Le proporzioni di figure	L80
26 La figura da scartare	L82
27 Le rotazioni di figure	L85
28 Figure allo specchio e in negativo	L86
29 Frazioni di figure e figure con criteri dati	L88
30 Figure tridimensionali	L90
31 Logica dell'attenzione	L91
32 Logica dei processi	L100
33 Comprendere del testo: analisi grammaticale	L104
34 Comprendere del testo: analisi logica	L107
35 Comprendere del testo: analisi del periodo	L111
36 Comprendere del testo: cenni di semantica	L116
37 Comprendere del testo: analisi e interpretazione	L123
38 Comprendere del testo: le analogie	L134
39 Comprendere del testo: serie di parole	L136
40 Comprendere del testo: sinonimi e contrari	L138
41 Comprendere del testo: frasi da completare	L139

Ragionamento

Problemi

E TANTA LOGICA ANCHE PER LE PRIVATE...

LE SUCCESIONI DI FIGURE

Nell'ordine di ogni successione, si passa dalla figura di capo, in analogia a quanto detto per le successioni numeriche che si discute, al successivo per cui si passa da una figura alla successiva. Vengono riportati di seguito alcuni esempi svolti.

23

LEZIONE

ESERCIZIO SVOLTO

Considera la seguente successione di figure:



Quale, tra le cinque figure proposte, completa la successione?

Figura 1 (A)  **Figura 2** (B)  **Figura 3** (C) 

Quale è spostata dal vertice in basso a sinistra, e la prossima successiva è dietro a sinistra. Inoltre nella terza figura nella quarta è verde.

Figura 4 (D)  **Figura 5** (E) 

L'ovale si sposta in senso antiorario partendo vicino, prima di 1 posizione, poi di 2, successivamente di 3, e così via.

ESERCIZIO SVOLTO

Considera la seguente successione di figure:



Quale, tra le cinque figure proposte, completa la successione?

Figura 1 (A)  **Figura 2** (B)  **Figura 3** (C) 

L'ovale si sposta in senso antiorario partendo vicino, prima di 1 posizione, poi di 2, successivamente di 3, e così via.

ESERCIZIO SVOLTO

Considera la seguente successione di figure:



Quale, tra le cinque figure proposte, completa la successione?

Figura 1 (A)  **Figura 2** (B)  **Figura 3** (C) 

L'ovale si sposta in senso antiorario partendo vicino, prima di 1 posizione, poi di 2, successivamente di 3, e così via.

30

LEZIONE

FIGURE TRIDIMENSIONALI

La scomposizione e la ricostruzione di una figura tridimensionale

Per risolvere quesiti di questo genere è necessario determinare in modo corretto la costruzione di una figura tridimensionale, data la sua scomposizione in una figura piana, o viceversa.

ESERCIZIO SVOLTO

Quale, tra le alternative fornite, riproduce la seguente figura tridimensionale?

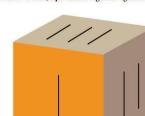


Figura 1 (A) 

La faccia I è opposta alla III, quindi la figura non può riprodurre il cubo.

Figura 2 (B) 

La faccia II è opposta alla III, non sono consecutive, quindi la figura può riprodurre il cubo.

Figura 3 (C) 

Le facce I, II e III, sono consecutive, quindi la figura può riprodurre il cubo.

Figura 4 (D) 

La faccia I è opposta alla III, non consecutiva, quindi la figura non può riprodurre il cubo.

LOGICA DELL'ATTENZIONE

31
LEZIONE

I quesiti relativi alla logica dell'attenzione sono proposti principalmente nei testi di ingresso delle Università private.

Per rispondere a questi di questo tipo si suggerisce di sviluppare al meglio:

- un alto livello di attenzione;
- un'ottima visione d'insieme;
- la capacità di individuare velocemente elementi identici o elementi differenti.

E soprattutto di:

- non essere stanchi.

Proprio per questi motivi, è utile affrontare i quesiti riguardanti la logica dell'attenzione in un momento iniziale della prova. Nel caso fossero tanti, è utile alternarli con domande più concettuali, applicative o teoriche.

Le stringhe di lettere e numeri

ESERCIZIO SVOLTO

Quali numeri e quali lettere rimangono dopo aver tolto dalla seguente stringa le lettere che compongono la parola CASA e i numeri 1, 2, 5?

Come può risolvere velocemente un esercizio di questo tipo?
Share le lettere e i numeri direttamente nel testo del questo e ritorna la stringa ultimata nella risposta. Nel caso in cui ti test sia al completo, ti vede notificare la stringa in carta.

123456789ABCDEFGLHMNPQRSTUVWXYZ

2121896723235454767

← È rimasta il numero 5.

212189672324325454767

← È rimasta la lettera S.

21214338967232325454767

← È stato tolto erroneamente anche il 3.

D) 21218967232325454767

← Togliendo dalla stringa originale i numeri 1, 2, 5 e le lettere A, C, S, si ottiene 3456789ABCDEFGLHMNPQRSTUVWXYZ.

21218967232325454767

← È stata tolta erroneamente anche la V.

LOGICA DEI PROCESSI

32
LEZIONE

Costruire uno schema

I quesiti di questo tipo richiedono di analizzare un testo e di riproporre in uno schema. Occorre poi individuare le azioni da inserire nei quadrati mancanti dello schema.

ESERCIZIO SVOLTO

Leggi il testo che segue e rispondi alle domande che fanno riferimento al processo e allo schema proposto.

“Gli allenatori della sezione di atletica A, Gruppo Moni, hanno predisposto un programma per gli allenamenti dei giovedì, prepedicato alla riunione tecnica. Gli allenatori esaminano i referiti medici per individuare gli eventuali giocatori che presentano un affaticamento muscolare. Nel caso non ci siano atleti con affaticamento muscolare, si prevede di allenamento per tutti gli atleti nel campo principale. In caso contrario, gli atleti con affaticamento muscolare si allenano nel campo in cui si svolgono i campi di allenamento.

In fine allenamento si esaminano gli informanti. Se il numero di infortunati è maggiore di 5 unità, vengono convocati

alcuni giocatori del settore giovanile e si fissa la riunione tecnica il venerdì. Invece, nel caso non ci siano infortunati, si procede giovedì stesso alla riunione tecnica, dopo l'allenamento.”

```
graph TD
    A[Allenamento del giovedì] --> B{Gli sono giocatori che presentano un affaticamento muscolare?}
    B -- Sì --> D[Allenamento nel campo principale per tutti]
    B -- No --> C{Gli sono giocatori che presentano infortunio?}
    C -- Sì --> A["A fine allenamento gli infortunati > 5"]
    C -- No --> B["B fine allenamento ci sono infortunati, ma in un massimo di 5"]
    A --> C
    A --> E[Allenamento in palestra per gli atleti con affaticamento muscolare]
    E --> D
```

1) Facendo riferimento al testo del quesito, quale azione inseriresti nel quadrato "A"?

- Allenamento in palestra per gli atleti del settore giovanile
- Si procede con la riunione tecnica giovedì sera
- Si procede con la riunione tecnica il venerdì
- Non si convocano altri giocatori
- Allenamento in palestra per gli atleti con affaticamento muscolare

La procedura delimitata nel testo del questo prevede che "se il numero di infortunati è maggiore di 5 unità, vengono convocati alcuni giocatori del settore giovanile".

191

100

NUOVI ESEMPI SVOLTI

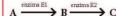
21

Biologia

LE MUTAZIONI

ESEMPIO SVOLTO

Considera la sequenza metabolica che segue:



A causa di una mutazione, l'enzima E1 non catalizza la reazione A → B. Quale sarà la conseguenza più probabile di questa mutazione?

- A) Accumulo di A e mancata produzione di B e C
Se l'enzima E1 non funziona la catena metabolica si blocca al primo stadio.
- B) Accumulo di B e diminuta produzione di A e C
A è a monte della catena catalitica di E1, mentre B è a valle, quindi B non viene prodotto.
- C) Accumulo di A e B e mancata produzione di C
Poiché E1 è mutato la produzione di B è bloccata.
- D) Accumulo di C e diminuita produzione di A e B
C è prodotto da E2, ma la catena metabolica è bloccata a monte dall'inattività di E1; quindi, se B non viene prodotto, anche C non lo è.
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta
È corretta la risposta A.

ESEMPIO SVOLTO

Indica l'unica affermazione errata.

Durante la duplicazione di un frammento di DNA della lunghezza di 2820 nucleotidi, si verifica una sostituzione di adenina con citosina in posizione 1350. Ciò avrà come conseguenza che...

- A) il polipeptide che ne deriva sarà certamente diverso perché l'arrangiamento in posizione 450 sarà diverso
Questa affermazione è errata. Infatti, poiché il codice genetico è «degenerato», un aminoacido può essere codificato da più triplette «isomorfe» e dunque non si può dire che il polipeptide sia certamente diverso.
- B) il polipeptide che ne deriva potrebbe essere identico
Questo è il caso di una mutazione «silente» o «neutra».
- C) si potrebbe ottenere una catena polipeptidica più breve
La sostituzione potrebbe creare una tripla di Stop e generare un polipeptide più corto. È il caso di una mutazione «nonsense».
- D) si potrebbe ottenere un polipeptide diverso
La sostituzione potrebbe determinare l'inserimento di un aminoacido diverso. È il caso delle mutazioni «missense».
- E) potrebbe essere mantenuta la funzionalità del polipeptide ottenuto
Se la sostituzione non determina l'inserimento di un aminoacido diverso, oppure se l'aminoacido inserito è molto simile a quello normale, la funzionalità può essere mantenuta.

ESEMPIO SVOLTO

Quale tra i seguenti composti ha il punto di ebollizione maggiore?



L'anidride carbonica è una molecola polare che instaura forze di London.



L'acido cloridrico è una molecola polare che instaura legami dipolo-dipolo. Solo F, O, N e H possono formare legami idrogeno.



La molecola forma legami dipolo-dipolo. Solo F, O, N e H possono formare legami idrogeno.



Il tetracloruro di carbonio è una molecola apolare che instaura forze di London.



L'ammoniaca forma legami idrogeno perché contiene idrogeno legato a un atomo altamente elettronegativo (azoto).

13

Chimica

Le molecole polari che possono instaurare legami idrogeno sono più solubili in acqua e hanno un punto di ebollizione e di fusione maggiore delle molecole polari che formano semplici legami dipolo-dipolo. Questa, a loro volta, hanno punti di fusione e di ebollizione maggiori delle molecole apolari, che sono tenute insieme soltanto da forze di London.

ESEMPIO SVOLTO

Indica quale tra le seguenti molecole è polare.



Nonostante la presenza di quattro atomi di cloro molto elettronegativi, i quattro vettori dei momenti dipolari non hanno uguale intensità in quanto ci sono tre atomi di cloro molto elettronegativi e un atomo di cloro meno elettronegativo del cloro.

La risultante del momento dipolare non è nulla e la molecola non è polare.



Nonostante la presenza di due atomi di cloro molto elettronegativi, i quattro vettori dei momenti dipolari, avendo uguale intensità, risultante nulla a causa della forma tetraedrica della molecola.

La molecola non è polare.



Nonostante la presenza di due atomi di carbonio molto elettronegativi, i quattro vettori dei momenti dipolari, avendo uguale intensità, risultante nulla a causa della forma lineare della molecola.

La molecola non è polare.



Nonostante la presenza di due atomi di cloro molto elettronegativi, i due vettori dei momenti dipolari si annullano a vicenda.

La molecola non è polare.



Nonostante la presenza di quattro atomi di fluoro molto elettronegativi, i quattro vettori dei momenti dipolari, avendo uguale intensità, risultante nulla a causa della forma tetraedrica della molecola.

La molecola non è polare.

Non è sufficiente la presenza di un legame covalente polare a rendere una molecola polare. È importante anche la geometria della molecola e la presenza di coppie elettroniche solitarie (linee pari).

C73

Logica

26

ESEMPIO SVOLTO

Individua la figura da scartare.



Qui la figura interna ha i puntini e quella esterna è tratteggiata. In tutte le altre risposte, invece, la figura interna è tratteggiata e quella esterna ha i puntini.

ESEMPIO SVOLTO

Individua la figura da scartare.



Le figure contengono un rombo, un rettangolo, un cerchio e un esagono.

Qui è presente un pentagono al posto di un esagono.

ESEMPIO SVOLTO

Individua la figura da scartare.



Questa figura contiene 6 elementi, mentre le altre ne contengono 5.



IL SIMULATORE



Esercizi completati
nell'ultima settimana:

19743

HOME

PROVE

NOVITÀ

ZANICHELLI

Classi Virtuali

1 D Matematica e Fisica 2020/2021

Studenti	Materie	Media	Media nazionale	Media della classe	Categoria Alunni
Cognome: A-Z	Media	8.2	8.2	8.2	Media nazionale
	Media nazionale	8.2	8.2	8.2	8.2
	Media della classe	8.2	8.2	8.2	8.2
	Categoria Alunni	8.2	8.2	8.2	8.2

Ora puoi vedere **attività e voti** delle prove ZTE anche su **Classi Virtuali**

Ma non è più di un registro: ora su Classi Virtuali tieni sotto controllo le attività, voti e risultati delle prove ZTE, insieme alla scheda di classe e tutte le informazioni utili.

Con le tue credenziali myZanichelli

CLASSI VIRTUALI Centro assistenza

CERCA LE PROVE ZANICHELLI

Cerca le prove dei tuoi libri di testo. Studi? Mettiti alla prova e ripassa: scegli la tua classe? Assegna le prove alla classe in più.

Argomento Autore

Selezione argomento ▾ Selezione autore ▾ Selezione titolo ▾

ENTRA IN ZTE

Entra con le tue credenziali **MyZanichelli**

Inserisci la tua e-mail

Inserisci la password

Password dimenticata?

ACCEDI

Clic



IL SIMULATORE



Esercizi completati
nell'ultima settimana:

20316

zte-unitutor.zanichelli.it

HOME PROVE CORREZIONI

CERCA LE PROVE ZANICHELLI CERCA UNA PROVA PER NOME

Cerca le prove da assegnare alla tua classe in pochi minuti: scegli il libro di cui vuoi vedere gli esercizi.

Argomento Autore Titolo

Selezione argomento ▾ Selezione autore ▾ Medicina TOLC 2023 ▾

Pulisci selezione CERCA

Fatima Longo Alessandro Iannucci
Unitutor TOLC Medicina 2023 | Test di ammissione per Medicina e Chirurgia, Odontoiatria e Veterinaria

XX XY

TEST PER MEDICINA

CREA LE TUE SIMULAZIONI

Fatima Longo, Alessandro Iannucci
Medicina TOLC 2023

Clic

Genera tutte le simulazioni che vuoi. I quiz sono scelti in modo casuale.

MEDICINA VETERINARIA

Simulazione personalizzata

Non salveremo i risultati, ma potrai vedere i risultati e stampare la correzione.



IL SIMULATORE

Grazie al cronometro tengo sotto controllo il tempo

ZANICHELLI

Fatima Longo, Alessandro Iannucci
Medicina TOLC 2023

Simulazione 50 esercizi 89:19

Medicina

ESERCIZIO

SCELTA MULTIPLA
Cosa devi fare: scegli l'unica risposta esatta tra quelle proposte

Difficoltà: ● ○ ○ ○ ○
Esercizio (ID): #780134

PROVA IN COR... ▾

EMANUELA M... ▾

SUPPORTO ▾

Copyright © Zanichelli 2022

1 2 3 4 5 6 7 8 9 >

Il geotropismo è la risposta delle piante...

A. al suolo

B. alla luce

C. alla forza di gravità

D. alla forza centripeta

E. all'assorbimento di acqua e sali minerali dal suolo

Con la barra di scorrimento posso passare ai quiz successivi o rivedere i quiz precedenti

TERMINA PROVA



IL SIMULATORE

Fatima Longo, Alessandro Iannucci
Medicina TOLC 2023

Simulazione 50 esercizi 60:28

< 42 43 44 45 46 47 48 49 50 >

Risultati
Voto: 22.8/50 [?](#)

25 Esatti
9 Sbagliati o con errori
16 Non svolti

... Alla fine della simulazione vedo il punteggio che ho totalizzato...
... quante sono le risposte corrette, sbagliate e non date...
... e posso rivedere tutti gli esercizi

Correzione
1. Esercizio n. 1
2. Esercizio n. 2
3. Esercizio n. 3
4. Esercizio n. 4
5. Esercizio n. 5
6. Esercizio n. 6
7. Esercizio n. 7
8. Esercizio n. 8



IL SIMULATORE

Correzione

[STAMPA](#) [VEDI TUTTO](#)

1. Esercizio n. 1 (+) (−)

2. Esercizio n. 2 (+) (−)

L'aorta nasce:

A. dal ventricolo destro del cuore

B. dall'atrio destro del cuore

vedo la risposta che ho dato...

Risposta sbagliata. Hai sbagliato, perché qui arrivano le vene cave, superiore ed inferiore, ed il sangue viene successivamente spinto nel ventricolo destro.

La risposta esatta è: E

dal ventricolo sinistro del cuore

C. dal tronco dell'arteria polmonare

D. dall'atrio sinistro del cuore

... perché è sbagliata...

E. dal ventricolo sinistro del cuore

... e qual è la risposta corretta

Risposta non data.

3. Esercizio n. 3 (+) (−)

4. Esercizio n. 4 (+) (−)

5. Esercizio n. 5 (+) (−)



IL SIMULATORE

[Video tutorial a questo link](#)



Esercizi completati
nell'ultima settimana:

20316

CLASSI VIRTUALI

HOME PROVE CORREZIONI

CERCA LE PROVE ZANICHELLI

CERCA UNA PROVA PER NOME

Cerca le prove da assegnare alla tua classe in pochi minuti: scegli il libro di cui vuoi vedere gli esercizi.

Argomento

Selezione argomento

Autore

Selezione autore

Titolo

Medicina TOLC 2023

Pulisci selezione

CERCA

Fatima Longo Alessandro Iannucci

Unitutor
TOLC Medicina
2023 | Test di ammissione
per Medicina e Chirurgia,
Odontoiatria e Veterinaria



Fatima Longo, Alessandro Iannucci

Medicina TOLC 2023

TEST PER MEDICINA

Clic

CREA LE TUE SIMULAZIONI

Genera tutte le simulazioni che vuoi.
I quiz sono scelti in modo casuale.

MEDICINA

VETERINARIA

Crea una simulazione personalizzata.

Simulazione personalizzata

Non salveremo i risultati, ma potrai vedere i risultati e stampare la correzione.

CREA LE TUE SIMULAZIONI

Scegli il numero di esercizi per materia e il tempo a disposizione per la prova.
Scrivi 0 se vuoi escludere una materia.

Materia

n° esercizi

Biologia

15

Chimica

8

Matematica

7

Fisica

7

Comprendere del testo

6

Ragionamento logico

6

Cultura generale

1

Tempo (min)

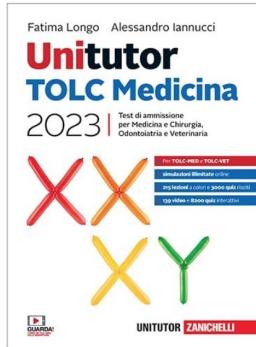
90

CREA SIMULAZIONE

Indietro



GLI ALLENAMENTI PER MATERIA E PER ARGOMENTO



Fatima Longo, Alessandro Iannucci
**Unitutor
TOLC Medicina**
2023 | Test di ammissione
per Medicina e Chirurgia,
Odontoiatria e Veterinaria

TEST PER MEDICINA

CREA LE TUE SIMULAZIONI

Genera tutte le simulazioni che vuoi.
I quiz sono scelti in modo casuale.

MEDICINA

VETERINARIA

Crea una simulazione personalizzata.

Simulazione personalizzata

Non salveremo i risultati, ma potrai vedere i risultati e stampare la correzione.

BIOLOGIA



CHIMICA



FISICA



MATEMATICA



RAGIONAMENTO LOGICO



COMPRENSIONE DEL TESTO



CULTURA GENERALE



GLI ALLENAMENTI PER MATERIA E PER ARGOMENTO

BIOLOGIA		
PROVA	ALLENAMENTO	VERIFICA
Storia e scienziati	Svolgi (17)	
Cellula	Svolgi (18)	
	Svolgi (20)	
	Svolgi (20)	
Diversità dei viventi	Svolgi (17)	
	Svolgi (20)	
	Svolgi (20)	
	Svolgi (20)	
	Svolgi (19)	
	Svolgi (19)	
Enzimi	Svolgi (20)	
Altre macromolecole	Svolgi (27)	
	Svolgi (32)	
Membrane biologiche e trasporto	Svolgi (14)	



**Grazie
della partecipazione!**