

Associazione Studenti e Prof di Medicina Uniti Per

14 Dicembre 2024

Simulazione del Test d'ammissione

PRECORSI PER MEDICINA E PROFESSIONI SANITARIE



Studenti e Prof Uniti Per



@studentieprofunitiper



info@studentieprofunitiper.it

In collaborazione con Servizio Tutor della
Scuola di Medicina dell'Università di Padova

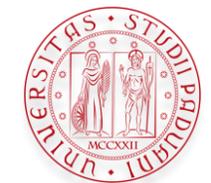




Associazione Studenti e Professori di Medicina Uniti Per

COMPETENZE DI LETTURA & CONOSCENZE ACQUISITE NEGLI STUDI

PRECORSI PER MEDICINA E PROFESSIONI SANITARIE



*In collaborazione con Servizio Tutor della
Scuola di Medicina dell'Università di Padova*



1. **“Disponiamo di un vaccino estremamente efficace nel prevenire il morbillo, una malattia molto contagiosa che compromette il sistema immunitario e che può avere complicanze gravi (come otite, polmonite, encefalite), in certi casi letali. Secondo un nuovo rapporto dell'OMS sui progressi globali verso l'eliminazione di questa malattia, il vaccino anti-morbillo ha evitato, tra il 2000 e il 2023, circa 60,3 milioni di morti nel mondo: più di quante ne abbia prevenute qualunque altro vaccino negli ultimi 50 anni. Purtroppo, però, a causa della copertura vaccinale incompleta contro il Paramyxovirus, il virus che causa l'infezione, tra il 2022 e il 2023 i casi globali di morbillo sono aumentati del 20%, portandosi a 10,3 milioni: un'avanzata molto rapida, in parte - ma non solo - eredità delle campagne mancate causa covid. [...] L'83% dei bambini ha ricevuto la sua prima dose, ma solo il 74% ha avuto anche la seconda dose del vaccino, necessaria per completare l'immunizzazione e offrire una protezione completa dall'infezione. Per sbarrare del tutto la strada al virus del morbillo, che è altamente contagioso (il 90% delle persone suscettibili esposte a una persona infetta contrae la malattia), è necessaria una copertura con entrambe le dosi pari o superiore al 95% della popolazione di una data comunità.”**

[da Focus, Morbillo: +20% dei casi in un anno per i vaccini mancati]



Sulla base di quanto riportato nel testo, NON è possibile dedurre che:

- A) Il Paramyxovirus è l'agente patogeno della malattia del morbillo
- B) Il 9% dei bambini ha ricevuto la prima dose del vaccino ma non la seconda
- C) Il 10% delle persone suscettibili esposte ad una persona infetta non contrae la malattia
- D) Tra il 2022 e il 2023, il 20% della popolazione ha contratto il morbillo
- E) La copertura vaccinale incompleta contro il Paramyxovirus è la causa dell'aumento di casi globali di morbillo.



Nel testo è scritto che i casi globali di morbillo sono aumentati del 20%, non che il 20% della popolazione ha contratto il morbillo. La A è corretta perché il Paramyxovirus è il virus che causa l'infezione; la B è corretta perché facendo la sottrazione tra la percentuale di bambini che hanno ricevuto la prima dose e quelli che hanno ricevuto anche la seconda si trova il 9%; la C è corretta perché il 90% contrae la malattia, perciò il 10% non la contrae; la E è corretta perché l'aumento di casi di morbillo è proprio legato ad una copertura vaccinale incompleta contro il virus che causa la malattia, ovvero il Paramyxovirus.

Risposta corretta D



Sulla base di quanto riportato nel testo, NON è possibile dedurre che:

- A) Il Paramyxovirus è l'agente patogeno della malattia del morbillo
- B) Il 9% dei bambini ha ricevuto la prima dose del vaccino ma non la seconda
- C) Il 10% delle persone suscettibili esposte ad una persona infetta non contrae la malattia
- D) Tra il 2022 e il 2023, il 20% della popolazione ha contratto il morbillo
- E) La copertura vaccinale incompleta contro il Paramyxovirus è la causa dell'aumento di casi globali di morbillo.



2. **“Se il senno si fonda sull’esperienza a chi meglio conviene fregiarsi dell’appellativo saggio? Al sapiente che, un po’ per pudore, un po’ per timidezza, nulla intraprende; o al folle che non si astiene da niente, sia perché è privo di pudore, sia perché non teme il pericolo? Il saggio si rifugia nei libri degli antichi e ne trae solo arguti discorsi. Il folle affronta da vicino le situazioni coi relativi rischi e così acquista se non erro la vera saggezza. Verità questa che sembra aver visto benché cieco Omero quando dice: «Lo stolto impara dai fatti». Sono due infatti i principali ostacoli alla conoscenza della realtà: la vergogna che offusca l’animo e la paura che alla vista del pericolo distoglie l’attenzione. La follia libera da tutto questo. Non vergognarsi mai e osare tutto.**

[Erasmo da Rotterdam, Elogio della Follia, Barbera Editore, 2008].



Sulla base di quanto riportato nel testo, NON è possibile dedurre che:

- A) Secondo Erasmo, la vera saggezza non si acquisisce solo studiando, ma anche attraverso l'esperienza diretta. Il "folle" che affronta le situazioni, pur con i relativi rischi, acquista una saggezza più profonda rispetto a chi si limita alla teoria
- B) Liberandoci da vergogna e paura, la follia permette di affrontare nuove esperienze avvicinandoci così alla vera saggezza
- C) Omero in una delle sue opere più importanti dimostra di avere una filosofia che si avvicina molto a quella di Erasmo
- D) Dal momento che il senno si fonda sul concetto di esperienza, l'appellativo saggio dovrebbe essere attribuito al "folle" e non al "saggio", inteso come individuo troppo legato alla teoria
- E) Erasmo ritiene che il folle sia privo di pudore



Nel testo non viene fatto alcun riferimento all' opera di Omero da cui è tratta la citazione.

Risposta corretta C



Sulla base di quanto riportato nel testo, NON è possibile dedurre che:

- A) Secondo Erasmo, la vera saggezza non si acquisisce solo studiando, ma anche attraverso l'esperienza diretta. Il "folle" che affronta le situazioni, pur con i relativi rischi, acquista una saggezza più profonda rispetto a chi si limita alla teoria
- B) Liberandoci da vergogna e paura, la follia permette di affrontare nuove esperienze avvicinandoci così alla vera saggezza
- C) Omero in una delle sue opere più importanti dimostra di avere una filosofia che si avvicina molto a quella di Erasmo
- D) Dal momento che il senno si fonda sul concetto di esperienza, l'appellativo saggio dovrebbe essere attribuito al "folle" e non al "saggio", inteso come individuo troppo legato alla teoria
- E) Erasmo ritiene che il folle sia privo di pudore



3. “Forse traverso una catastrofe inaudita prodotta dagli ordigni ritorneremo alla salute. Quando i gas velenosi non basteranno più, un uomo fatto come tutti gli altri, nel segreto di una stanza di questo mondo, inventerà un esplosivo incomparabile, in confronto al quale gli esplosivi attualmente esistenti saranno considerati quali innocui giocattoli. Ed un altro uomo fatto anche lui come tutti gli altri, ma degli altri un po' più ammalato, ruberà tale esplosivo e s'arrampicherà al centro della terra per porlo nel punto ove il suo effetto potrà essere il massimo. Ci sarà un'esplosione enorme che nessuno udrà e la terra ritornata alla forma di nebulosa errerà nei cieli priva di parassiti e di malattie.”

Il passo proposto è tratto da:

- A) *1984* di George Orwell
- B) *Uno, nessuno e centomila* di Luigi Pirandello
- C) *Il Barone Rampante* di Italo Calvino
- D) *Il Giocatore* di Fedor Dostoevskij
- E) *La Coscienza di Zeno* di Italo Svevo



Il brano è tratto dall'ultima pagina del romanzo: "La Coscienza di Zeno" di Italo Svevo, un'opera che esplora i temi della psiche umana, dell'autodistruzione e del conflitto interiore, con il protagonista Zeno Cosini che riflette sulle sue ossessioni e sullo stato della società. La visione distopica e catastrofica del futuro, dove la tecnologia porta alla distruzione, è un elemento caratteristico della riflessione del romanzo.

Risposta corretta E



3. “Forse traverso una catastrofe inaudita prodotta dagli ordigni ritorneremo alla salute. Quando i gas velenosi non basteranno più, un uomo fatto come tutti gli altri, nel segreto di una stanza di questo mondo, inventerà un esplosivo incomparabile, in confronto al quale gli esplosivi attualmente esistenti saranno considerati quali innocui giocattoli. Ed un altro uomo fatto anche lui come tutti gli altri, ma degli altri un po' più ammalato, ruberà tale esplosivo e s'arrampicherà al centro della terra per porlo nel punto ove il suo effetto potrà essere il massimo. Ci sarà un'esplosione enorme che nessuno udrà e la terra ritornata alla forma di nebulosa errerà nei cieli priva di parassiti e di malattie.”

Il passo proposto è tratto da:

- A) 1984 di George Orwell
- B) *Uno, nessuno e centomila* di Luigi Pirandello
- C) *Il Barone Rampante* di Italo Calvino
- D) *Il Giocatore* di Fedor Dostoevskij
- E) *La Coscienza di Zeno* di Italo Svevo



4. **“Nel 1543 Niccolò Copernico pubblica il De revolutionibus orbium coelestium, un'opera che segna l'inizio della rivoluzione scientifica moderna, proponendo il modello eliocentrico del sistema solare. Questo modello rappresentava una rottura con il sistema tolemaico, che poneva la Terra al centro dell'universo. La teoria di Copernico fu successivamente sviluppata e supportata da altri scienziati.”**

Quale tra le seguenti personalità NON contribuì al consolidamento della teoria eliocentrica?

- A) Galileo Galilei
- B) Tycho Brahe
- C) Johannes Kepler
- D) Isaac Newton
- E) Giordano Bruno



Tycho Brahe non supportò la teoria eliocentrica. Egli propose un modello intermedio, detto geocentrico-eliocentrico, in cui i pianeti orbitavano attorno al Sole, ma il Sole continuava a orbitare attorno alla Terra. Gli altri scienziati menzionati contribuirono direttamente o indirettamente a confermare e sviluppare l'eliocentrismo.

Risposta corretta B



4. "Nel 1543 Niccolò Copernico pubblica il *De revolutionibus orbium coelestium*, un'opera che segna l'inizio della rivoluzione scientifica moderna, proponendo il modello eliocentrico del sistema solare. Questo modello rappresentava una rottura con il sistema tolemaico, che poneva la Terra al centro dell'universo. La teoria di Copernico fu successivamente sviluppata e supportata da altri scienziati."

Quale tra le seguenti personalità NON contribuì al consolidamento della teoria eliocentrica?

- A) Galileo Galilei
- B) Tycho Brahe
- C) Johannes Kepler
- D) Isaac Newton
- E) Giordano Bruno

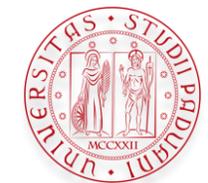




Associazione Studenti e Professori di Medicina Uniti Per

RAGIONAMENTO LOGICO & PROBLEMI

PRECORSI PER MEDICINA E PROFESSIONI SANITARIE



In collaborazione con Servizio Tutor della
Scuola di Medicina dell'Università di Padova



5. Ludovica sbaglia quando afferma che le ultime votazioni comunali a Padova non hanno decretato la sconfitta del candidato Pierino rispetto al candidato Luigino.

Quale delle seguenti proposizioni NON è certamente compatibile con questo asserto?

- A) Il candidato Luigino ha vinto le elezioni
- B) Ludovica afferma che il candidato Luigino è stato sconfitto dal candidato Pierino
- C) Ludovica dice il falso
- D) Le elezioni non sono state vinte dal candidato Pierino
- E) Ludovica dice che le elezioni sono state vinte dal candidato Luigino



Riscriviamo le affermazioni di Ludovica cercando di portarle all'essenziale: "le ultime votazioni non hanno decretato la sconfitta del candidato Pierino" = "ha vinto il candidato Pierino". Ma il testo dice che Ludovica sbaglia, quindi in realtà ha vinto il candidato Luigino.

Il testo ci chiede di trovare l'opzione NON compatibile: la A e la D sono certamente compatibili perché il candidato Luigino è proprio il vincitore delle scorse elezioni. Sappiamo che Ludovica mente, quindi anche l'opzione C è da escludere.

Riscriviamo le affermazioni di Ludovica cercando di portarle all'essenziale: "le ultime votazioni non hanno decretato la sconfitta del candidato Pierino" = "ha vinto il candidato Pierino". Ma il testo dice che Ludovica sbaglia, quindi in realtà ha vinto il candidato Luigino.

Il testo ci chiede di trovare l'opzione NON compatibile: la A e la D sono certamente compatibili perché il candidato Luigino è proprio il vincitore delle scorse elezioni. Sappiamo che Ludovica mente, quindi anche l'opzione C è da escludere.

Quello che Ludovica afferma (sbagliando) è che le elezioni siano state vinte da Pierino, e quindi che Luigino sia stato sconfitto. Di conseguenza l'opzione B è compatibile con il testo, mentre l'opzione E è l'unica non compatibile, quindi quella corretta.

Risposta corretta: E



5. Ludovica sbaglia quando afferma che le ultime votazioni comunali a Padova non hanno decretato la sconfitta del candidato Pierino rispetto al candidato Luigino.

Quale delle seguenti proposizioni NON è certamente compatibile con questo asserto?

- A) Il candidato Luigino ha vinto le elezioni
- B) Ludovica afferma che il candidato Luigino è stato sconfitto dal candidato Pierino
- C) Ludovica dice il falso
- D) Le elezioni non sono state vinte dal candidato Pierino
- E) Ludovica dice che le elezioni sono state vinte dal candidato Luigino



6. Uno tra Guido, Enrico e Pietro è una spia. Interrogati dalla polizia rilasciano rispettivamente le seguenti dichiarazioni “Non sono io”; “La spia è Pietro”; “La spia è Guido”.

Se due di essi mentono e uno dice il vero, cosa si può dedurre con certezza?

- A) Enrico è la spia
- B) Guido è la spia
- C) Pietro non è la spia
- D) Enrico non è la spia
- E) Guido non è la spia



Sapendo che solo uno tra Guido, Enrico e Pietro dice il vero, prendiamo ad esempio il caso in cui sia il primo a dire la verità: Guido non sarebbe di certo la spia in quanto dice il vero, Enrico mente nell'accusare Pietro (che quindi è pulito) e sarebbe l'unica potenziale spia, ed infine Pietro (mentendo) confermerebbe l'innocenza di Guido.

Nel caso in cui fosse Enrico a dire la verità si arriverebbe ad una situazione paradossale in quanto la spia sarebbe Pietro (come affermato da Enrico), ma Guido mentendo si confermerebbe anch'esso spia. Poiché sappiamo esserci una sola spia questo scenario è sicuramente errato.

Infine, qualora fosse Pietro a non mentire, la spia sarebbe sicuramente Guido. Ciò sarebbe confermato dal fatto che lo stesso Guido mente nel dichiararsi innocente, mentre Enrico, sebbene menta, sarebbe anche lui innocente.

In ognuno degli scenari possibili (il primo ed il terzo, viene escluso il secondo perché irrealistico) Pietro risulta innocente, nonostante non dica sempre il vero. Dunque, si può affermare con certezza che la spia non sia Pietro.

Risposta corretta: C



6. Uno tra Guido, Enrico e Pietro è una spia. Interrogati dalla polizia rilasciano rispettivamente le seguenti dichiarazioni “Non sono io”; “La spia è Pietro”; “La spia è Guido”.

Se due di essi mentono e uno dice il vero, cosa si può dedurre con certezza?

- A) Enrico è la spia
- B) Guido è la spia
- C) Pietro non è la spia
- D) Enrico non è la spia
- E) Guido non è la spia



**7. Una scatola contiene 126 biglie di tre colori: rosse, blu e verdi.
Le biglie blu sono il doppio delle biglie rosse.
Le biglie verdi sono 6 in più rispetto alla somma delle biglie rosse e blu.
Quante biglie rosse ci sono nella scatola?**

- A) 20
- B) 18
- C) 21
- D) 24
- E) 27



Chiamiamo:

- r : il numero di biglie rosse;
- b : il numero di biglie blu;
- v : il numero di biglie verdi.

Dalle informazioni fornite:

Le biglie blu sono il doppio delle rosse: $b=2r$.

Le biglie verdi sono 6 in più rispetto alla somma delle biglie rosse e blu: $v=r+b+6$.

Il totale delle biglie è 126: $r+b+v=126$

Sostituendo $b=2r$ e $v=r+b+6$ nella terza equazione: $r+2r+(r+2r+6) = 126$.

Semplificando:

$$r+2r+r+2r+6=120.$$

$$6r=120$$

$$r=20$$

Risposta corretta: A



**7. Una scatola contiene 126 biglie di tre colori: rosse, blu e verdi.
Le biglie blu sono il doppio delle biglie rosse.
Le biglie verdi sono 6 in più rispetto alla somma delle biglie rosse e blu.
Quante biglie rosse ci sono nella scatola?**

- A) 20
- B) 18
- C) 21
- D) 24
- E) 27



8. Due amici, Luca e Marco, decidono di correre su un circuito rettilineo. Luca inizia a correre alle 9:00 e percorre 6 km in 30 minuti. Marco, invece, inizia a correre alle 9:10 e percorre 8 km in 40 minuti.

A che ora Marco raggiungerà Luca, se entrambi continuano a correre alla stessa velocità?

- A) 9:40
- B) 9:45
- C) 9:30
- D) 10:00
- E) Nessuna delle risposte precedenti



- Luca corre 6 km in 30 minuti, quindi la sua velocità è:

$$6 \text{ km}/30 \text{ min} = 6 \text{ km}/0.5 \text{ h} = 12 \text{ km/h}$$

- Marco corre 8 km in 40 minuti, quindi la sua velocità è:

$$8 \text{ km}/40 \text{ min} = 8 \text{ km}/(\frac{2}{3}) \text{ h} = 12 \text{ km/h}$$

Quindi, entrambi corrono alla stessa velocità di 12 km/h.

Differenza di tempo iniziale: Luca inizia a correre alle 9:00, mentre Marco inizia alle 9:10, quindi Luca ha un vantaggio di 10 minuti.

Distanza percorsa da Luca = $12 \text{ km/h} \times (\frac{1}{6}) \text{ h} = 2 \text{ km}$. Quindi, quando Marco inizia a correre alle 9:10, Luca si trova già 2 km avanti. Poiché entrambi corrono alla stessa velocità di 12 km/h, Marco guadagna 0 km all'ora su Luca.

Pertanto, Marco non raggiungerà mai Luca, a meno che non ci siano modifiche nelle loro velocità o altre condizioni.

Risposta corretta: E



8. Due amici, Luca e Marco, decidono di correre su un circuito rettilineo. Luca inizia a correre alle 9:00 e percorre 6 km in 30 minuti. Marco, invece, inizia a correre alle 9:10 e percorre 8 km in 40 minuti.

A che ora Marco raggiungerà Luca, se entrambi continuano a correre alla stessa velocità?

- A) 9:40
- B) 9:45
- C) 9:30
- D) 10:00
- E) Nessuna delle risposte precedenti



9. Silvia riceve un bonus dal valore di 15.500 €. Dopo una settimana ne ha spesi $\frac{1}{5}$ e dopo un mese $\frac{3}{7}$ della quantità rimasta.

Quanti soldi le avanzano?

- A) 6.643€
- B) 5.757€
- C) 8.414€
- D) 7.086€
- E) 9.743€



Dopo una settimana Silvia ha speso $1/5$ di 15.500 €, ovvero: $(15.500 : 5) \times 1 = 3.100$ €

I soldi che le avanzano a questo punto sono quindi il totale meno questa cifra:

$$15.500 - 3.100 = 12.400 \text{ €}$$

Dopo un mese invece ha speso $3/7$ dei soldi che le sono RIMASTI dopo la prima settimana, quindi per trovare la cifra spesa in questo lasso di tempo è necessario tenere in considerazione il valore a cui già sono stati sottratti i soldi già spesi (12.400€): $(12.400 : 7) \times 3 = 5.314,286$ €

Il totale dei soldi spesi è quindi la somma di quelli usati dopo una settimana e quelli usati dopo un mese:

$$5.314,286 + 3.100 = 8.414,286 \text{ €}$$

I soldi avanzati sono quindi il valore del bonus iniziale meno il totale di quelli spesi:

$$15.500 - 8.414,286 = 7.085,714 \text{ €}$$

Siccome tutte le soluzioni propongono valori interi, si approssima per eccesso a 7.086€.

Risposta corretta: D



9. Silvia riceve un bonus dal valore di 15.500 €. Dopo una settimana ne ha spesi $\frac{1}{5}$ e dopo un mese $\frac{3}{7}$ della quantità rimasta.

Quanti soldi le avanzano?

- A) 6.643€
- B) 5.757€
- C) 8.414€
- D) 7.086€
- E) 9.743€

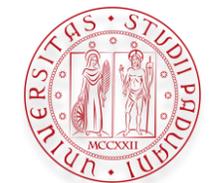




Associazione Studenti e Professori di Medicina Uniti Per

BIOLOGIA

PRECORSI PER MEDICINA E PROFESSIONI SANITARIE



In collaborazione con Servizio Tutor della
Scuola di Medicina dell'Università di Padova

10. Quali di queste tipologie di giunzioni cellulari NON può essere cellula-cellula?

- A) Giunzioni ancoranti
- B) Giunzioni occludenti
- C) Giunzioni comunicanti
- D) Desmosomi
- E) Emidesmosomi



Giunzioni ancoranti, occludenti e comunicanti sono le tre principali categorie di giunzioni delle cellule.

Desmosomi ed emidesmosomi sono due tipologie di giunzioni ancoranti; la differenza tra queste è che i desmosomi sono giunzioni cellula-cellula e gli **emidesmosomi** sono giunzioni **tra cellula e matrice extracellulare**.

Risposta Corretta: E



10. Quali di queste tipologie di giunzioni cellulari NON può essere cellula-cellula?

- A) Giunzioni ancoranti
- B) Giunzioni occludenti
- C) Giunzioni comunicanti
- D) Desmosomi
- E) Emidesmosomi



11. Qual è una delle funzioni del reticolo endoplasmatico liscio?

- A) Sintetizzare proteine a destinazione citoplasmatica
- B) Sintetizzare proteine a destinazione non citoplasmatica, per poi essere trasferite all'apparato di Golgi
- C) Sintesi di lipidi e detossificazione da farmaci e veleni
- D) Modificazione strutturale delle proteine, come per esempio la glicosilazione
- E) Immagazzinamento di ferro



Una delle funzioni principali del REL è la **sintesi di lipidi e detossificazione da farmaci e veleni**. Partecipa anche al metabolismo del glucosio e contiene riserve di calcio che può essere rilasciato o assorbito a seconda delle necessità cellulari.

Tutte le altre funzioni invece appartengono ai ribosomi del RER, che sintetizza proteina a destinazione NON citoplasmatica, per essere rielaborate dal Golgi

Risposta corretta: C



11. Qual è una delle funzioni del reticolo endoplasmatico liscio?

- A) Sintetizzare proteine a destinazione citoplasmatica
- B) Sintetizzare proteine a destinazione non citoplasmatica, per poi essere trasferite all'apparato di Golgi
- C) Sintesi di lipidi e detossificazione da farmaci e veleni
- D) Modificazione strutturale delle proteine, come per esempio la glicosilazione
- E) Immagazzinamento di ferro



12. Indicare quale dei seguenti enzimi NON agisce durante il processo di trascrizione.

- A) Topoisomerasi
- B) Telomerasi
- C) Elicasi
- D) RNA polimerasi
- E) Poli(A) polimerasi



Durante il processo di **trascrizione**, gli enzimi coinvolti tra quelli proposti sono:

- **Elicasi**: separazione dei filamenti di DNA per consentire alla RNA polimerasi di accedere al filamento stampo;
- **Topoisomerasi**: risoluzione dello stress torsionale del DNA durante la separazione dei filamenti;
- **RNA polimerasi**: sintesi dell'RNA a partire dal DNA;
- **Poli(A) polimerasi**: poliadenilazione dell'mRNA (aggiunta della coda di poli-A) durante la maturazione dell'mRNA.

La **telomerasi** NON è coinvolta nella trascrizione. È un enzima che estende i telomeri alle estremità dei cromosomi nei processi di replicazione del DNA (non nella sintesi dell'RNA).

Risposta corretta: B



12. Indicare quale dei seguenti enzimi NON agisce durante il processo di trascrizione.

- A) Topoisomerasi
- B) Telomerasi
- C) Elicasi
- D) RNA polimerasi
- E) Poli(A) polimerasi



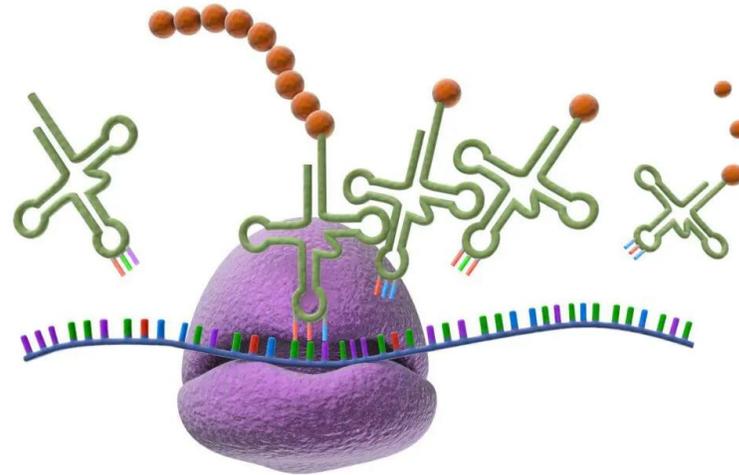
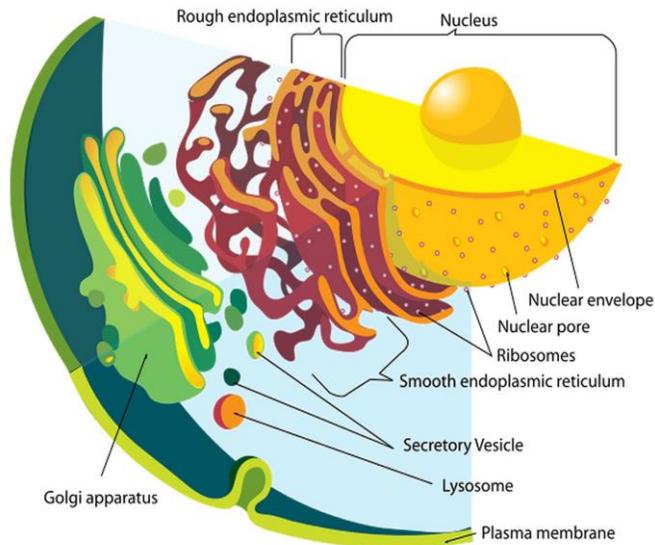
13. I ribosomi si trovano:

- A) Solo nelle cellule procariotiche
- B) Nei virus
- C) In tutte le cellule conosciute
- D) Solo nelle cellule eucariotiche
- E) Solo nelle cellule animali



I **ribosomi** sono organelli essenziali per la sintesi proteica e si trovano in **tutte le cellule conosciute**.

Essi non sono presenti nei virus, poiché questi ultimi non hanno una struttura cellulare e si affidano ai ribosomi della cellula ospite per sintetizzare le loro proteine



Risposta corretta: C



13. I ribosomi si trovano:

- A) Solo nelle cellule procariotiche
- B) Nei virus
- C) In tutte le cellule conosciute
- D) Solo nelle cellule eucariotiche
- E) Solo nelle cellule animali



14. Le proteine vettrici:

- A) Creano pori attraverso la membrana
- B) Non sono mai coinvolte direttamente nel trasporto cellulare
- C) Si legano alla sostanza che devono trasportare
- D) Fanno parte del fenomeno detto «diffusione semplice»
- E) Utilizzano sempre ATP per funzionare



Le proteine vettrici sono proteine che legano specifiche molecole e subiscono cambiamenti conformazionali per garantire il passaggio attraverso la membrana.

Esistono proteine vettrici che trasportano la sostanza secondo gradiente (diffusione facilitata) e quelle che trasportano la sostanza contro gradiente, che quindi necessitano di ATP per funzionare.

Risposta corretta: C



14. Le proteine vettrici:

- A) Creano pori attraverso la membrana
- B) Non sono mai coinvolte direttamente nel trasporto cellulare
- C) Si legano alla sostanza che devono trasportare
- D) Fanno parte del fenomeno detto «diffusione semplice»
- E) Utilizzano sempre ATP per funzionare

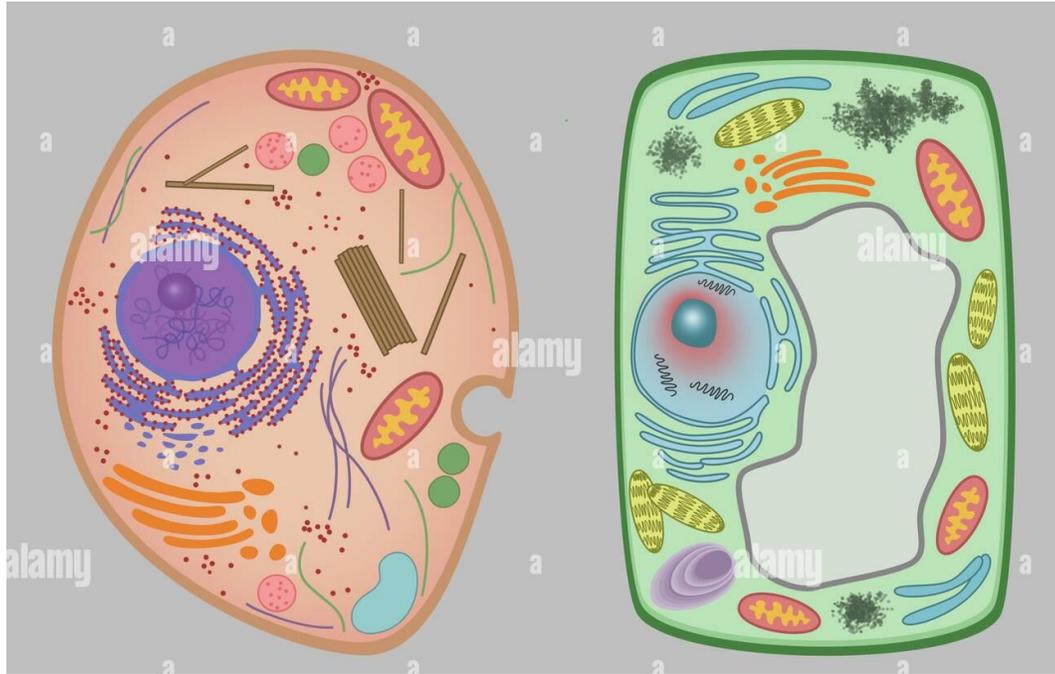


15. Quale delle seguenti caratteristiche distingue una cellula vegetale da una cellula animale?

- A) Le cellule vegetali possiedono centrioli, mentre le cellule animali no
- B) Le cellule animali possiedono una parete cellulare, mentre le cellule vegetali ne sono prive
- C) Le cellule animali contengono cloroplasti, mentre le cellule vegetali no
- D) Le cellule animali hanno una forma fissa, mentre le cellule vegetali sono generalmente irregolari
- E) Le cellule vegetali possiedono un vacuolo centrale grande, mentre le cellule animali hanno piccoli vacuoli o ne sono prive



Solo le cellule vegetali presentano un grande vacuolo, mentre le cellule animali possono averne alcuni di piccoli o nessuno.



Risposta corretta: E



15. Quale delle seguenti caratteristiche distingue una cellula vegetale da una cellula animale?

- A) Le cellule vegetali possiedono centrioli, mentre le cellule animali no
- B) Le cellule animali possiedono una parete cellulare, mentre le cellule vegetali ne sono prive
- C) Le cellule animali contengono cloroplasti, mentre le cellule vegetali no
- D) Le cellule animali hanno una forma fissa, mentre le cellule vegetali sono generalmente irregolari
- E) Le cellule vegetali possiedono un vacuolo centrale grande, mentre le cellule animali hanno piccoli vacuoli o ne sono prive

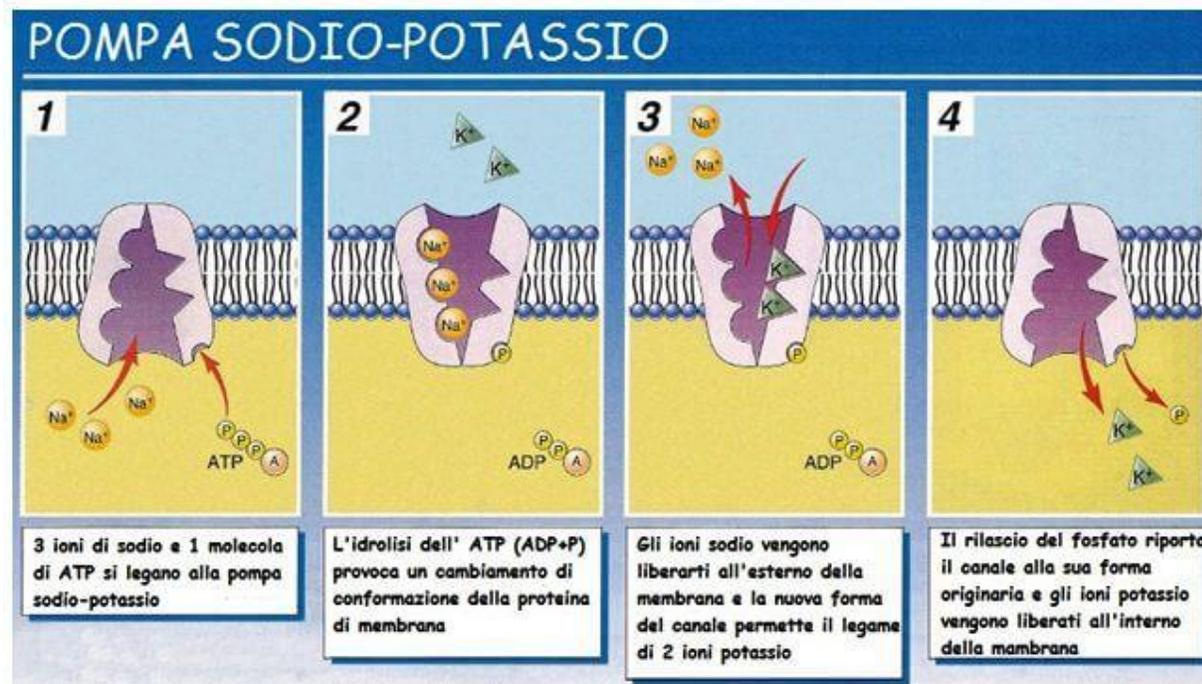


16. L'introduzione di due atomi di potassio (K^+) nel citoplasma e l'estrusione di tre atomi di sodio (Na^+) nell'ambiente extracellulare ad opera della pompa sodio-potassio è un classico esempio di:

- A) Trasporto Attivo Secondario
- B) Trasporto Passivo
- C) Endocitosi
- D) Trasporto Attivo Primario
- E) Nessuna delle precedenti



La pompa sodio-potassio è un classico esempio di trasporto attivo primario, che determina il passaggio di soluti contro gradiente grazie all'energia rilasciata dall'idrolisi di ATP.



Risposta corretta: D



16. L'introduzione di due atomi di potassio (K^+) nel citoplasma e l'estrusione di tre atomi di sodio (Na^+) nell'ambiente extracellulare ad opera della pompa sodio-potassio è un classico esempio di:

- A) Trasporto Attivo Secondario
- B) Trasporto Passivo
- C) Endocitosi
- D) Trasporto Attivo Primario
- E) Nessuna delle precedenti



17. Quale delle seguenti affermazioni rappresenta il principale ruolo dei lisosomi in una cellula eucariotica?

- A) Sono responsabili della degradazione delle molecole energetiche per la sintesi di ATP
- B) Svolgono un ruolo chiave nel catabolismo cellulare grazie a enzimi specifici che digeriscono materiali endogeni ed esogeni
- C) Gestiscono la traduzione delle proteine destinate alla secrezione extracellulare
- D) Sono il principale sito di modificazione post-traduzionale delle proteine prodotte nel reticolo endoplasmatico
- E) Regolano il trasporto intracellulare di vescicole contenenti nutrienti o materiali di scarto



I lisosomi sono quegli organelli contenenti gli enzimi idrolitici, attivi a pH acido, deputati alla digestione di materiale extracellulare (endocitosi) o endocellulare (autofagia).

La degradazione delle molecole energetiche per la sintesi di ATP è una funzione dei mitocondri (A errata).

La traduzione di proteine destinate al trasporto extracellulare è compito del RER (C errata).

Il principale sito di di modificazione post-traduzionale delle proteine prodotte nel reticolo endoplasmatico è l'apparato di Golgi (D errata).

La regolazione del trasporto intracellulare di vescicole è regolata dal citoscheletro (E errata).

Risposta corretta: B



17. Quale delle seguenti affermazioni rappresenta il principale ruolo dei lisosomi in una cellula eucariotica?

- A) Sono responsabili della degradazione delle molecole energetiche per la sintesi di ATP
- B) Svolgono un ruolo chiave nel catabolismo cellulare grazie a enzimi specifici che digeriscono materiali endogeni ed esogeni
- C) Gestiscono la traduzione delle proteine destinate alla secrezione extracellulare
- D) Sono il principale sito di modificazione post-traduzionale delle proteine prodotte nel reticolo endoplasmatico
- E) Regolano il trasporto intracellulare di vescicole contenenti nutrienti o materiali di scarto



18. Il fenomeno delle resistenze agli antimicrobici da parte dei diversi microrganismi è una minaccia concreta per la salute pubblica e si stima diverrà in futuro probabilmente una delle principali cause di morte a livello mondiale. Quale di queste affermazioni è vera?

- A) Gli antibiotici inducono direttamente mutazioni nei batteri
- B) L'uso esteso e inappropriato di antibiotici favorisce la selezione di batteri resistenti
- C) I geni che comportano resistenza non possono essere trasmessi da batterio a batteria per via orizzontale
- D) Virus, funghi e protozoi non sviluppano meccanismi di resistenza
- E) Solo i virus, oltre ai batteri, possono sviluppare meccanismi di resistenza



L'uso esteso e inappropriato di antibiotici favorisce la selezione di batteri che, a causa di mutazioni genetiche, hanno sviluppato meccanismi di resistenza agli antibiotici.

I geni che conferiscono resistenza possono essere trasmessi per via orizzontale tra due batteri attraverso i plasmidi coniugativi.

Oltre ai batteri, anche virus, funghi e protozoi possono sviluppare meccanismi di resistenza contro i relativi farmaci.

Risposta corretta: B



18. Il fenomeno delle resistenze agli antimicrobici da parte dei diversi microrganismi è una minaccia concreta per la salute pubblica e si stima diverrà in futuro probabilmente una delle principali cause di morte a livello mondiale. Quale di queste affermazioni è vera?

- A) Gli antibiotici inducono direttamente mutazioni nei batteri
- B) L'uso esteso e inappropriato di antibiotici favorisce la selezione di batteri resistenti
- C) I geni che comportano resistenza non possono essere trasmessi da batterio a batteria per via orizzontale
- D) Virus, funghi e protozoi non sviluppano meccanismi di resistenza
- E) Solo i virus, oltre ai batteri, possono sviluppare meccanismi di resistenza



19. Quali sono i concetti fondamentali della genetica mendeliana?

- 1. legge della dominanza**
 - 2. eredità delle mutazioni genetiche e genomiche**
 - 3. legge della segregazione indipendente**
 - 4. legge dell'assortimento indipendente**
 - 5. eredità dei caratteri sessuali**
- Scegli la risposta corretta:**

- A) Opzione 1, 3 e 4
- B) Opzione 3 e 4
- C) Opzione 1 e 4
- D) Opzione 1, 2 e 5
- E) Tutte le opzioni



Le 3 leggi formulate da Mendel sono:

- 1° legge o legge della dominanza: incrociando un omozigote dominante con un recessivo, alla prima generazione si ottengono tutte figli eterozigoti con fenotipo del dominante);
- 2° legge o legge della segregazione indipendente: nella seconda generazione ricompare per il 25% il carattere recessivo perché i due alleli del gene si separano nei gameti;
- 3° legge o legge dell'assortimento indipendente: incrociando individui con alleli alternativi e prendendo in considerazione più di un carattere, ciascuno si comporta in maniera indipendente dagli altri.

Risposta corretta: A



19. Quali sono i concetti fondamentali della genetica mendeliana?

- 1. legge della dominanza**
 - 2. eredità delle mutazioni genetiche e genomiche**
 - 3. legge della segregazione indipendente**
 - 4. legge dell'assortimento indipendente**
 - 5. eredità dei caratteri sessuali**
- Scegli la risposta corretta:**

- A) Opzione 1, 3 e 4
- B) Opzione 3 e 4
- C) Opzione 1 e 4
- D) Opzione 1, 2 e 5
- E) Tutte le opzioni

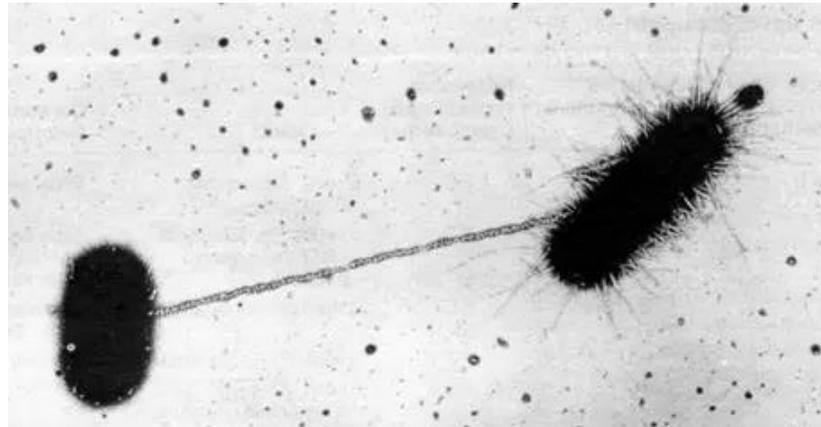


20. Con quale processo due batteri entrano in contatto attraverso un pilo sessuale?

- A) Trasformazione
- B) Congiunzione
- C) Trasduzione
- D) Coniugazione
- E) Riproduzione



La **coniugazione** è il processo in cui due batteri entrano in contatto diretto e la copia di parte del DNA passa da un batterio **donatore** ad uno **accettore**. Il processo inizia con la comparsa sul batterio donatore di una o più escrescenze chiamati **pili sessuali** che permettono la formazione di un tubo di coniugazione citoplasmatico attraverso cui viene trasferito il DNA da una cellula all'altra.



Risposta corretta: D



20. Con quale processo due batteri entrano in contatto attraverso un pilo sessuale?

- A) Trasformazione
- B) Congiunzione
- C) Trasduzione
- D) Coniugazione
- E) Riproduzione



21. Quale delle seguenti mutazioni porta alla formazione di una proteina tronca?

- A) Mutazione missenso
- B) Mutazione nonsense
- C) Delezione
- D) Inserzione
- E) Mutazione puntiforme



Le mutazioni nonsense si verificano quando una mutazione ad un nucleotide di una tripletta determina la trasformazione di un codone codificante un amminoacido in un codone di stop.

Esempio: la tripletta TGC codificante cisteina è sostituita da TGA, che verrà trascritto nell'mRNA come UGA, uno dei tre codoni di stop.

Risposta corretta: B



21. Quale delle seguenti mutazioni porta alla formazione di una proteina tronca?

- A) Mutazione missenso
- B) Mutazione nonsense
- C) Delezione
- D) Inserzione
- E) Mutazione puntiforme



22. Un individuo di gruppo sanguigno A, con entrambi i genitori di gruppo AB, si sposa con una donna di gruppo 0. Di quale gruppo sanguigno possono essere i figli?

- A) AB
- B) 0
- C) A
- D) B
- E) Sia A che 0



Il gruppo sanguigno dei **genitori** dell'individuo è AB, dunque il loro genotipo è $I^A I^B$

Facendo il quadrato di Punnet ($I^A I^B \times I^A I^B$) troviamo il **genotipo del figlio di gruppo A: $I^A I^A$**

La **moglie** ha gruppo 0, dunque genotipo $I^0 I^0$

Per trovare il gruppo sanguigno del figlio si rifà il quadrato di Punnet ($I^A I^A \times I^0 I^0$), ottenendo 100% genotipo $I^A I^0$.

Risposta corretta: C



22. Un individuo di gruppo sanguigno A, con entrambi i genitori di gruppo AB, si sposa con una donna di gruppo 0. Di quale gruppo sanguigno possono essere i figli?

- A) AB
- B) 0
- C) A
- D) B
- E) Sia A che 0



23. Quale tra questi è un precursore del colesterolo?

- A) Squalene
- B) Succinil-CoA
- C) Glucosio-6P
- D) Urea
- E) Nessuna delle precedenti



Lo **squalene** è una molecola derivata dalla reazione di 2 molecole di farnesil pirofosfato. Per ottenere colesterolo a partire da esso occorre rimuovere 3 gruppi metilici e formare anelli condensati e punti di idrossilazione.

L'**urea** fa parte del metabolismo delle proteine e non riguarda, quindi, la domanda, così come il **glucosio-6P** e il **succinil-CoA**, che fanno parte rispettivamente della glicolisi e del ciclo di Krebs.

Risposta corretta: A



23. Quale tra questi è un precursore del colesterolo?

- A) Squalene
- B) Succinil-CoA
- C) Glucosio-6P
- D) Urea
- E) Nessuna delle precedenti



24. La glicolisi si svolge:

- A) Nel reticolo endoplasmatico
- B) Nel mitocondrio
- C) In parte nel citoplasma e in parte nel reticolo endoplasmatico
- D) In parte nel citoplasma e in parte nel mitocondrio
- E) Nel citoplasma



La glicolisi avviene a livello del **citosol**.

Ad avvenire nel mitocondrio sono, al contrario, il ciclo di Krebs e la fosforilazione ossidativa; in particolar modo, quest'ultima avviene a livello delle creste della membrana mitocondriale interna.

Risposta corretta: E



24. La glicolisi si svolge:

- A) Nel reticolo endoplasmatico
- B) Nel mitocondrio
- C) In parte nel citoplasma e in parte nel reticolo endoplasmatico
- D) In parte nel citoplasma e in parte nel mitocondrio
- E) Nel citoplasma



25. Quali sono i prodotti del ciclo di Krebs?

- 1. CO₂**
- 2. NADH e FADH₂**
- 3. Glucosio**
- 4. ATP**
- 5. NAD⁺ e FAD**

Scegli la risposta corretta:

- A) Opzione 1,2 e 4
- B) Opzione 3,4
- C) Opzione 5
- D) Tutte le opzioni sono corrette
- E) Opzione 4 e 5



Il ciclo di Krebs ha come scopo quello di ossidare l'**acetil-CoA**, derivante dal piruvato glicolitico, ad **anidride carbonica**, accoppiando questa reazione alla riduzione di **NAD⁺** e **FAD** a **NADH** e **FADH₂**, rispettivamente. Questo meccanismo porta alla produzione di una molecola di **GTP**, che può essere trasformata in **ATP**.

Risposta corretta: A



25. Quali sono i prodotti del ciclo di Krebs?

1. CO_2
2. NADH e FADH_2
3. Glucosio
4. ATP
5. NAD^+ e FAD

Scegli la risposta corretta:

- A) Opzione 1,2 e 4
- B) Opzione 3,4
- C) Opzione 5
- D) Tutte le opzioni sono corrette
- E) Opzione 4 e 5



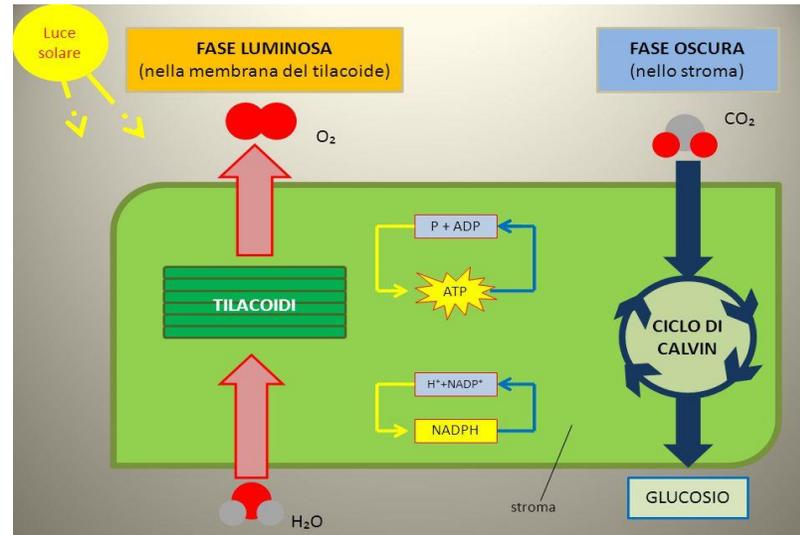
26. Il ciclo di Calvin è:

- A) La fase oscura della fotosintesi
- B) Il ciclo biogeochimico del carbonio
- C) Il corrispondente del ciclo di Krebs negli animali
- D) Il ciclo dell'urea
- E) Il ciclo cellulare



Il ciclo di Calvin è una serie di reazioni biochimiche che si svolgono nello stroma dei cloroplasti durante la fotosintesi. È chiamato "fase oscura" non perché avviene al buio, ma perché non dipende direttamente dalla luce.

Il ciclo di Calvin è una serie di reazioni biochimiche che si svolgono nello stroma dei cloroplasti durante la fotosintesi. È chiamato "fase oscura" non perché avviene al buio, ma perché non dipende direttamente dalla luce.



Risposta corretta: A



26. Il ciclo di Calvin è:

- A) La fase oscura della fotosintesi
- B) Il ciclo biogeochimico del carbonio
- C) Il corrispondente del ciclo di Krebs negli animali
- D) Il ciclo dell'urea
- E) Il ciclo cellulare



27. Insulina e glucagone sono ormoni regolatori del metabolismo del glucosio. Indica la risposta errata:

- A) Sono entrambi ormoni peptidici
- B) L'insulina è un ormone peptidico, mentre il glucagone è un ormone steroideo
- C) Il glucagone è secreto dalle cellule alfa delle isole di Langerhans in risposta a ipoglicemia
- D) L'insulina determina un abbassamento della glicemia
- E) Poiché è un ormone peptidico, il glucagone non può attraversare la membrana plasmatica



Sia l'**insulina** che il **glucagone** sono ormoni peptidici. Ciò fa sì che essi non possano penetrare attraverso la membrana plasmatica.

Il glucagone è il principale ormone antagonista dell'insulina. In condizioni di ipoglicemia, il glucagone è secreto dalle cellule alfa delle isole di Langerhans (a differenza dell'insulina, che è secreta dalle cellule beta).

Risposta corretta: B



27. Insulina e glucagone sono ormoni regolatori del metabolismo del glucosio. Indica la risposta errata:

- A) Sono entrambi ormoni peptidici
- B) L'insulina è un ormone peptidico, mentre il glucagone è un ormone steroideo
- C) Il glucagone è secreto dalle cellule alfa delle isole di Langerhans in risposta a ipoglicemia
- D) L'insulina determina un abbassamento della glicemia
- E) Poiché è un ormone peptidico, il glucagone non può attraversare la membrana plasmatica

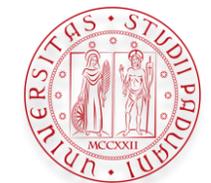




Associazione Studenti e Professori di Medicina Uniti Per

ANATOMIA & FISIOLOGIA UMANA

PRECORSI PER MEDICINA E PROFESSIONI SANITARIE



*In collaborazione con Servizio Tutor della
Scuola di Medicina dell'Università di Padova*

28. Quale tra queste NON è una funzione del pancreas esocrino?

- A) Secrezione di lipasi
- B) Secrezione di insulina
- C) Secrezione di bicarbonato
- D) Secrezione di tripsina
- E) Secrezione di amilasi



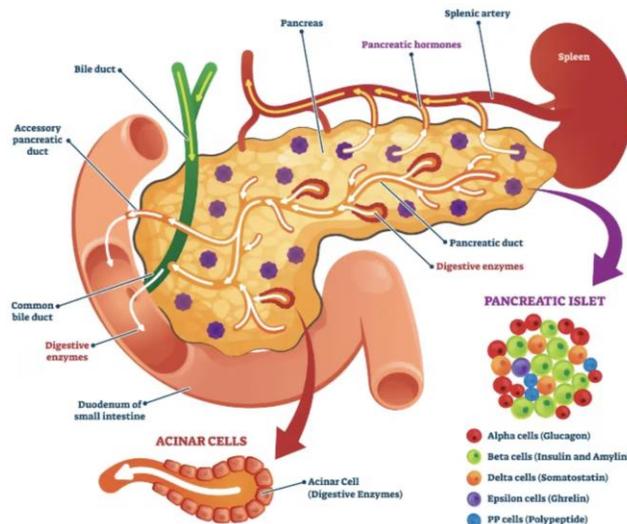
Il pancreas è una ghiandola con una doppia funzione, **esocrina** ed **endocrina**:

Funzione esocrina: il pancreas produce enzimi digestivi che vengono secreti nel duodeno attraverso i dotti pancreatici. Questi enzimi includono:

- **Lipasi:** per la digestione dei grassi;
- **Tripsina:** per la digestione delle proteine;
- **Amilasi:** per la digestione dei carboidrati;
- **Bicarbonato:** per neutralizzare l'acidità del chimo proveniente dallo stomaco.

Funzione endocrina: il pancreas produce ormoni, tra cui:

- **Insulina:** abbassa i livelli di glucosio nel sangue;
- **Glucagone:** svolge una funzione opposta all'insulina.



Risposta corretta: B



28. Quale tra queste NON è una funzione del pancreas esocrino?

- A) Secrezione di lipasi
- B) Secrezione di insulina
- C) Secrezione di bicarbonato
- D) Secrezione di tripsina
- E) Secrezione di amilasi



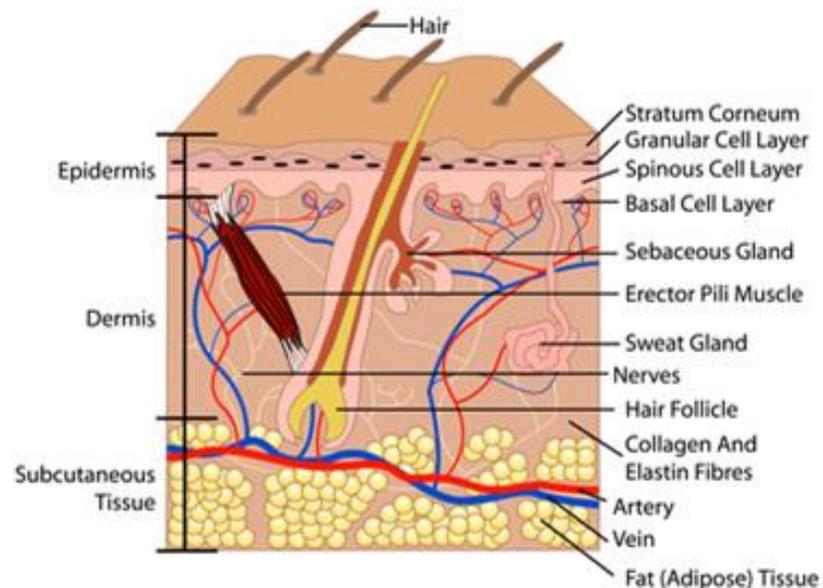
29. Quale tra le seguenti affermazioni descrive correttamente il ruolo delle ghiandole sebacee?

- A) Secernono un fluido che aiuta nella termoregolazione della pelle
- B) Sono attive durante la fase di riposo del ciclo pilifero, quando i capelli non sono in crescita
- C) Sono localizzate principalmente nella superficie dorsale della pelle
- D) Producono il sebo, una sostanza acquosa che aiuta nell'evaporazione del sudore
- E) Sono associate ai follicoli piliferi e producono sebo per mantenere l'integrità della barriera cutanea

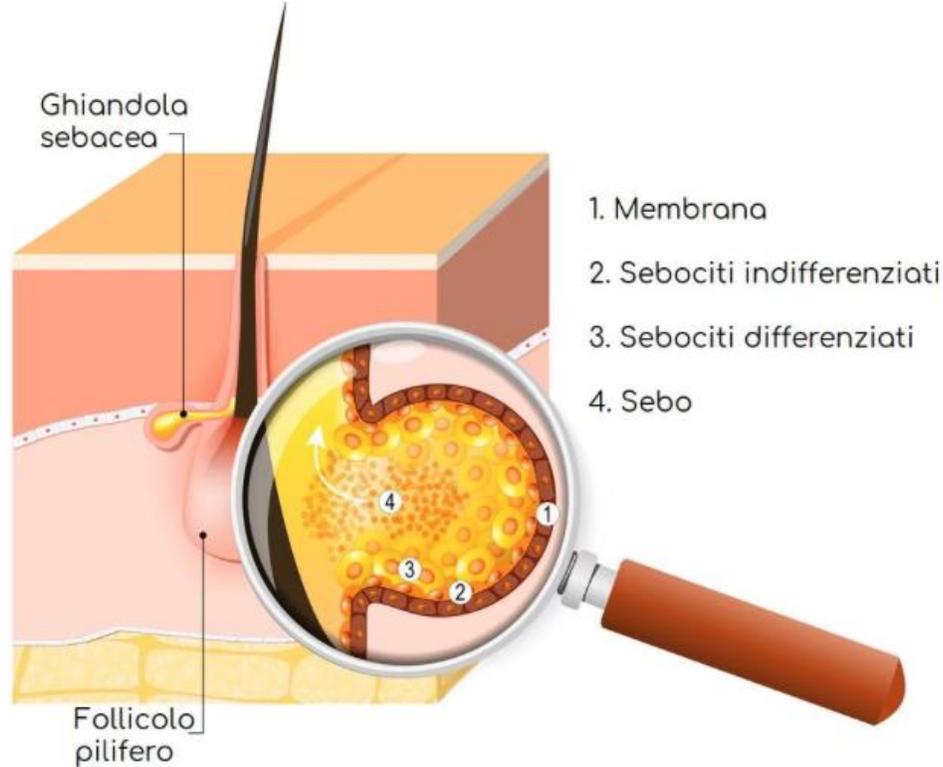
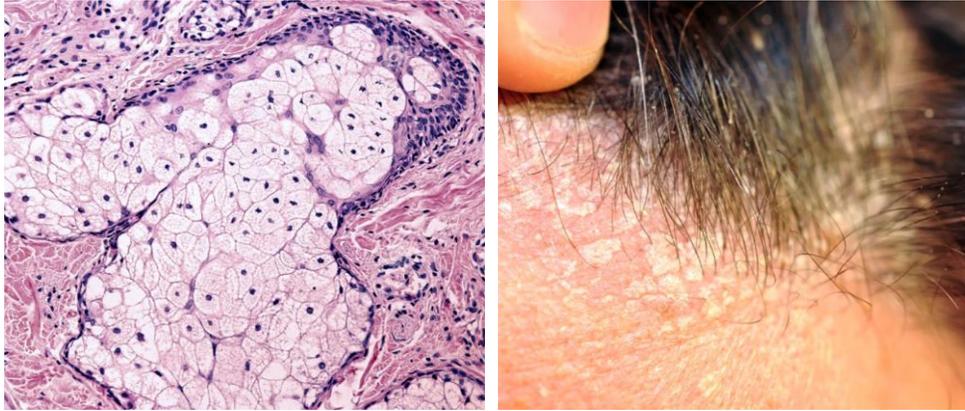


Le ghiandole sebacee:

- si trovano nel **derma**, vicino ai follicoli piliferi attraverso cui rilasciano il secreto (sebo) sulla superficie cutanea
- i **follicoli piliferi** sono organi tubulari che costituiscono il punto di origine, crescita e ancoraggio dei peli
- si concentrano maggiormente su **viso, cuoio capelluto e torace**
- sono assenti sul palmo delle mani e sulla pianta dei piedi



- la loro attività è regolata da **ormoni androgeni** (testosterone), che aumentano la produzione di sebo soprattutto durante la pubertà, e **fattori genetici e ambientali**
- sono attive durante la **fase anagen** (fase di crescita) del ciclo pilifero, quando i capelli e il follicolo sono metabolicamente più attivi



Il sebo:

- è una **miscela lipidica** con consistenza **oleosa** e non acquosa;
- è composto da:
 - Trigliceridi;
 - Acidi grassi liberi;
 - Colesterolo.
- ha un ruolo cruciale nel:
 - **mantenere l'integrità della barriera cutanea;**
 - lubrificare e proteggere la pelle e i capelli;
 - prevenire la disidratazione;
 - creare una protezione contro agenti esterni, come batteri e funghi.

Risposta corretta: E



29. Quale tra le seguenti affermazioni descrive correttamente il ruolo delle ghiandole sebacee?

- A) Secernono un fluido che aiuta nella termoregolazione della pelle
- B) Sono attive durante la fase di riposo del ciclo pilifero, quando i capelli non sono in crescita
- C) Sono localizzate principalmente nella superficie dorsale della pelle
- D) Producono il sebo, una sostanza acquosa che aiuta nell'evaporazione del sudore
- E) Sono associate ai follicoli piliferi e producono sebo per mantenere l'integrità della barriera cutanea



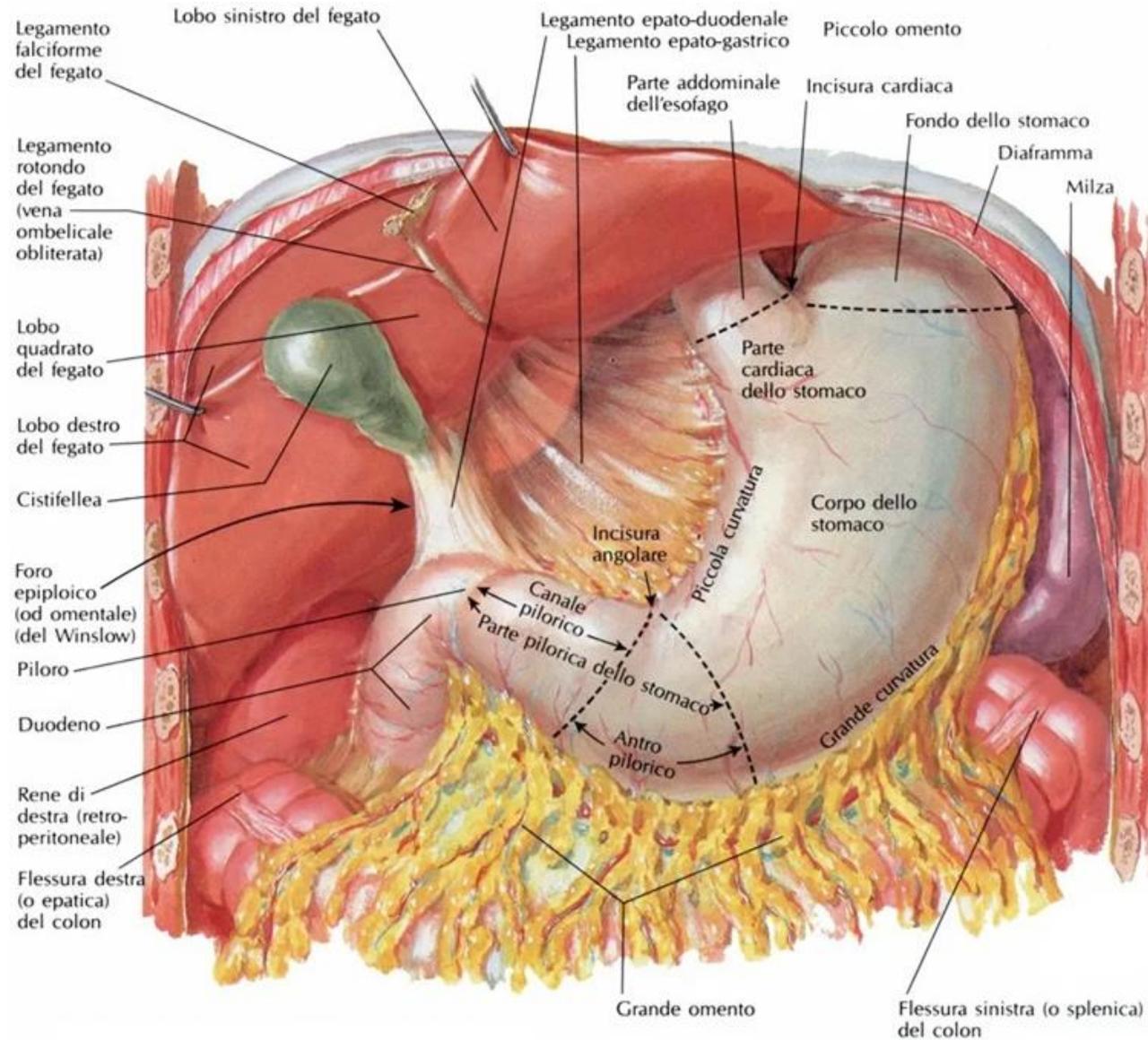
30. Quali di queste affermazioni circa l'anatomia dello stomaco sono corrette:

- 1) È separato dall'esofago dal cardias;**
- 2) Il piloro lo separa dall'esofago;**
- 3) È costituito dalle tonache mucosa, sottomucosa, muscolare e sierosa;**
- 4) A differenza dell'intestino tenue non presenta ghiandole.**

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



Preparazione ai test d'ammissione



Lo stomaco:

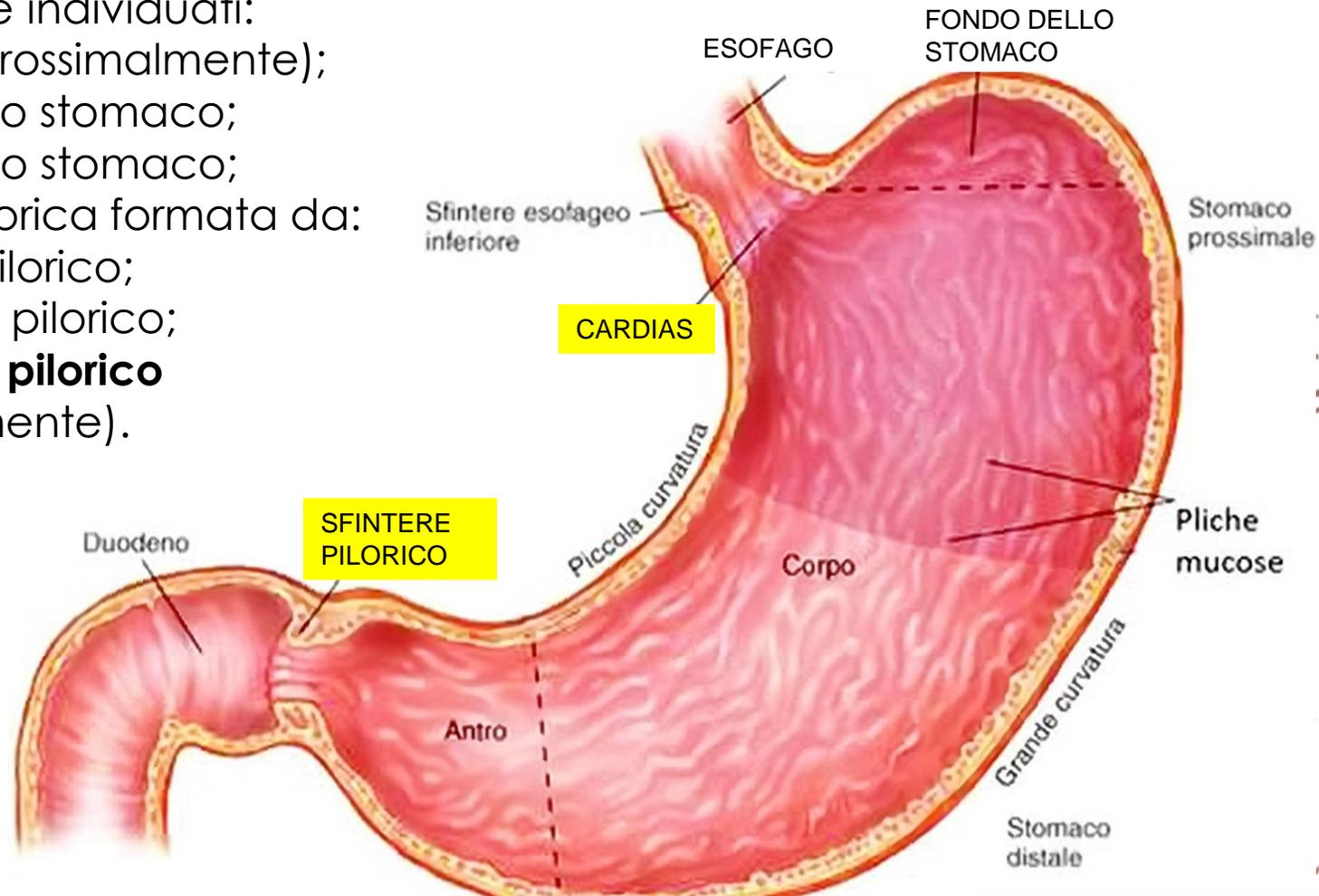
Situato nella cavità addominale, è un viscere cavo ed impari del canale alimentare.

È interposto tra **esofago** e il **duodeno**.



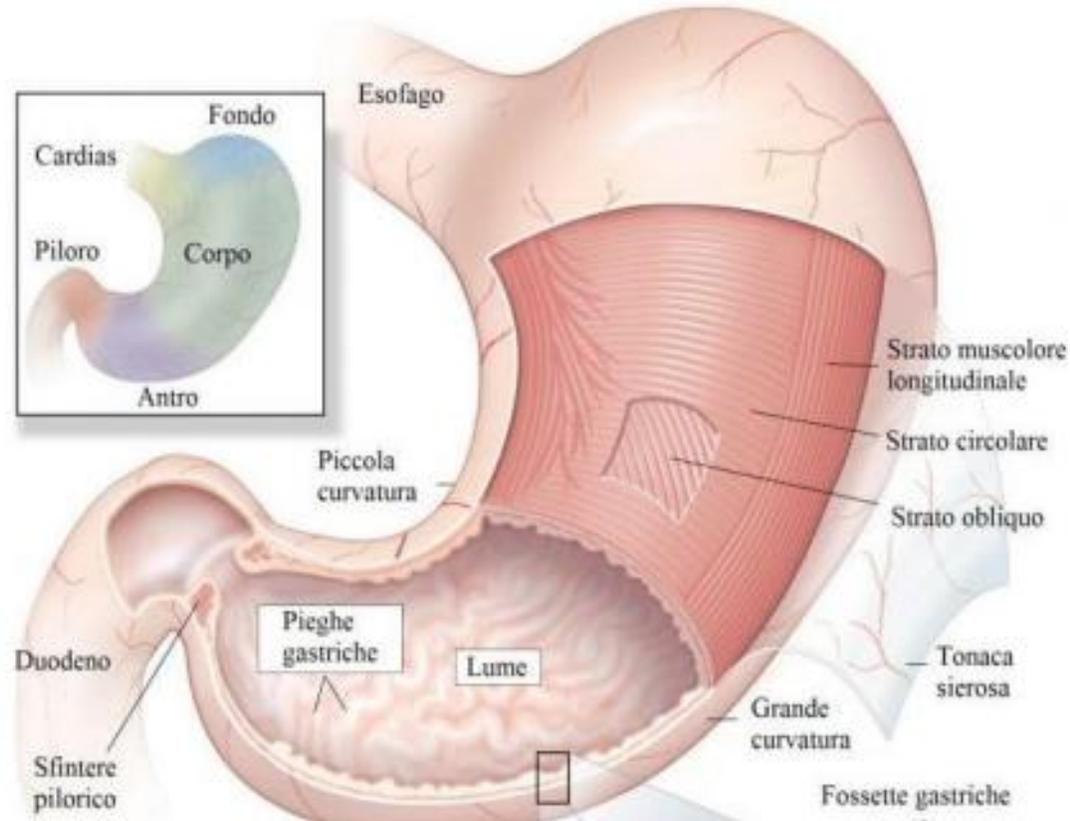
Possono essere individuati:

- Il **cardias** (prossimalmente);
- Il fondo dello stomaco;
- Il corpo dello stomaco;
- La parte pilorica formata da:
 - Antro pilorico;
 - Canale pilorico;
 - **Sfintere pilorico** (distalmente).

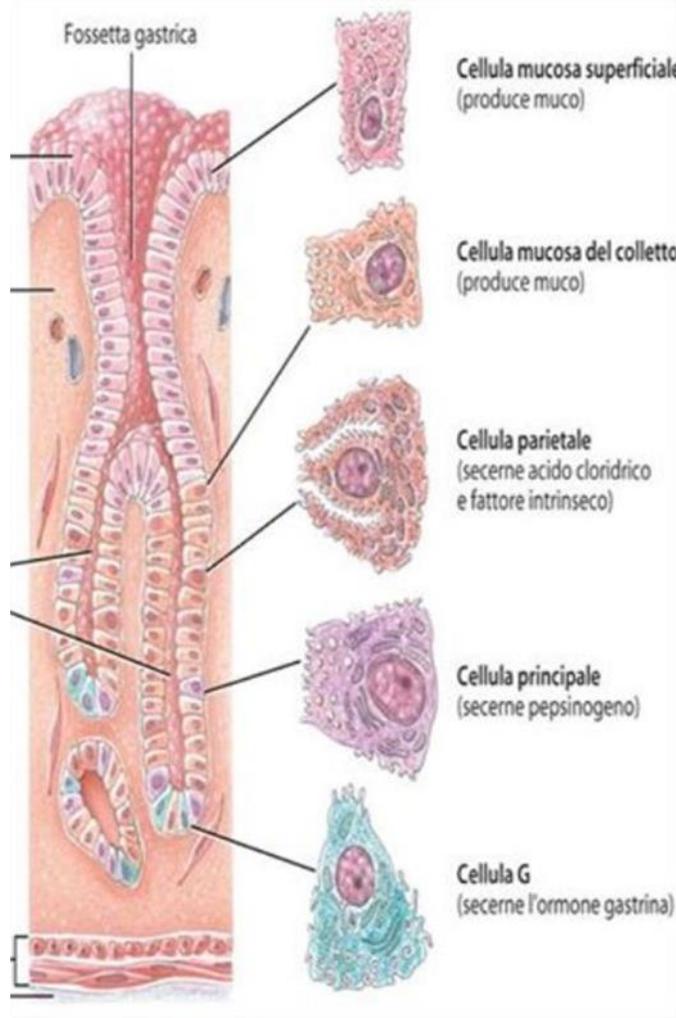


La **parete** dello stomaco è formata da 4 strati:

- 1. Tonaca mucosa:**
riveste la superficie interna dello stomaco;
- 2. Tonaca sottomucosa;**
- 3. Tonaca muscolare:**
particolarmente spessa, è necessaria per i movimenti peristaltici;
- 4. Tonaca sierosa:**
più esterna, è formata dal peritoneo.



La mucosa dà origine a rilievi (creste gastriche) e cavità (fossette gastriche). All'interno di queste ultime si aprono le **ghiandole gastriche**.



Cellule mucose (superficiali e del colletto)	Secernono muco per tamponare il pH dei succhi gastrici
Cellule parietali	Secernono HCl per ottenere l'adatto pH (=2), necessario per l'attivazione del pepsinogeno. Secernono il fattore intrinseco , necessario per l'assorbimento della vitamina B12.
Cellule principali	Secernono pepsinogeno , un proenzima che si attiva a pH=2. La sua forma attiva, la pepsina, digerisce le proteine.
Cellule G	Secernono gastrina , un ormone che stimola la secrezione di HCl

Risposta corretta: A



30. Quali di queste affermazioni circa l'anatomia dello stomaco sono corrette:

- 1) È separato dall'esofago dal cardias;**
- 2) Il piloro lo separa dall'esofago;**
- 3) È costituito dalle tonache mucosa, sottomucosa, muscolare e sierosa;**
- 4) A differenza dell'intestino tenue non presenta ghiandole.**

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



31. Segnare l'accoppiamento ERRATO di muscoli:

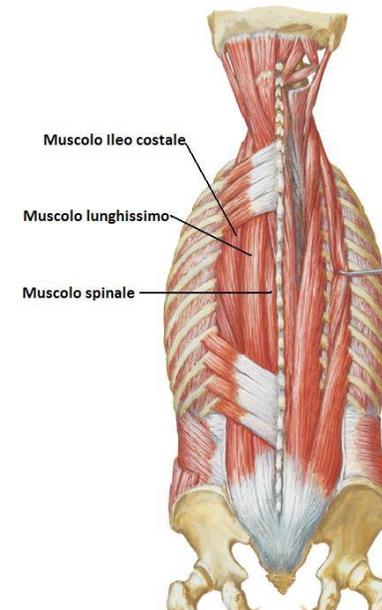
- A) Adduttore-abduttore
- B) Bicipite brachiale-tricipite brachiale
- C) Pettorali-dorsali
- D) Quadricipite femorale-bicipite femorale
- E) Retto addominale-pettorali

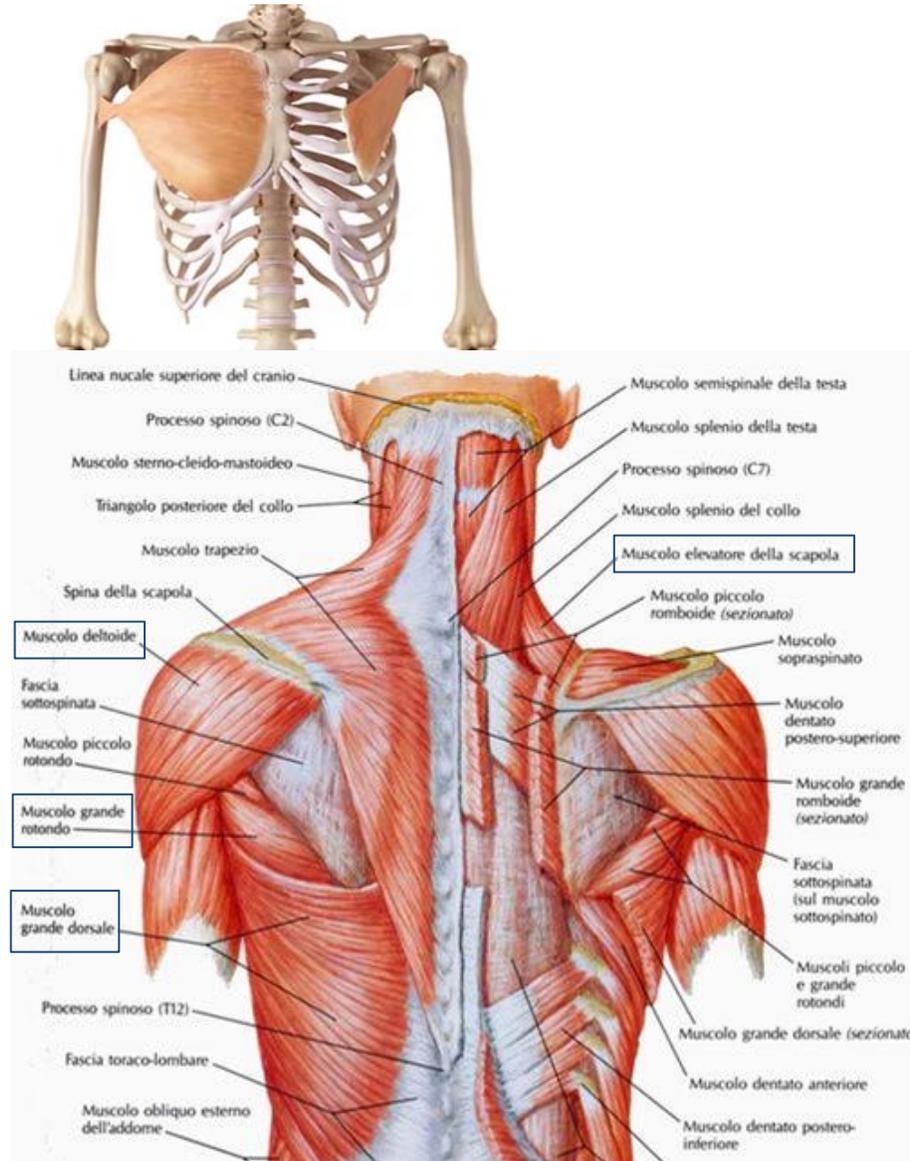


Sulla base della loro funzione, si dicono AGONISTI i muscoli che collaborano nell'esecuzione di un movimento; ANTAGONISTI quelli che contrastano il reciproco movimento

Vedendo le opzioni della domanda, vengono proposte tutte coppie di muscoli ANTAGONISTI, tranne la E:

- **muscolo retto addominale:** muscolo pari, lungo e superficiale che si estende al centro dell'addome, ai lati della linea alba
Azioni: flessione del torace sulla pelvi; abbassando le coste, funge da muscolo espiratorio ausiliario
Muscoli antagonisti: m. ileocostale, m. spinale, m. lunghissimo





- **muscoli pettorali:** si distinguono Grande e Piccolo Pettorale; fanno entrambi parte dei muscoli del torace
Azione Grande pettorale: flessione, adduzione, rotazione interna del braccio
Muscoli antagonisti: m. deltoide posteriore, m. gran dorsale, m. grande rotondo

Azione Piccolo pettorale: abduzione, rotazione mediale e verso il basso e abbassamento della scapola
Muscoli antagonisti: elevatore della scapola

Risposta corretta: E



31. Segnare l'accoppiamento ERRATO di muscoli:

- A) Adduttore-abduttore
- B) Bicipite brachiale-tricipite brachiale
- C) Pettorali-dorsali
- D) Quadricipite femorale-bicipite femorale
- E) Retto addominale-pettorali



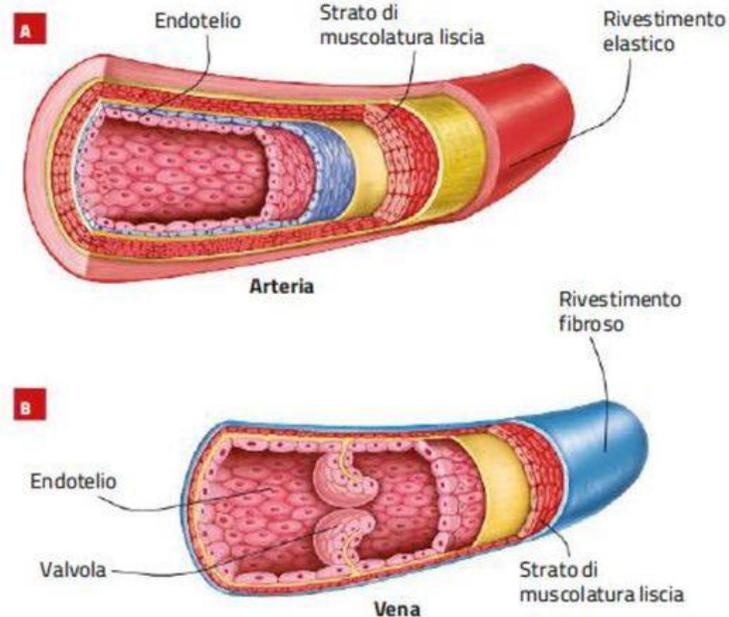
32. Qual è l'ordine delle tonache dei vasi arteriosi e venosi dall'interno all'esterno?

- A) Tonaca intima, tonaca avventizia, tonaca media
- B) Tonaca media, tonaca intima, tonaca avventizia
- C) Tonaca media, tonaca avventizia, tonaca intima
- D) Tonaca avventizia, tonaca media, tonaca intima
- E) Tonaca intima, tonaca media, tonaca avventizia



Le pareti di arterie e vene

- **tonaca intima** (tessuto endoteliale su fibre elastiche);
- **tonaca media** (fibre muscolari lisce + fibre elastiche e collagene);
- **tonaca avventizia** (fibre elastiche e collagene + tessuto connettivo).



Risposta corretta: E



32. Qual è l'ordine delle tonache dei vasi arteriosi e venosi dall'interno all'esterno?

- A) Tonaca intima, tonaca avventizia, tonaca media
- B) Tonaca media, tonaca intima, tonaca avventizia
- C) Tonaca media, tonaca avventizia, tonaca intima
- D) Tonaca avventizia, tonaca media, tonaca intima
- E) Tonaca intima, tonaca media, tonaca avventizia

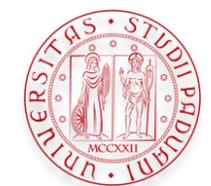
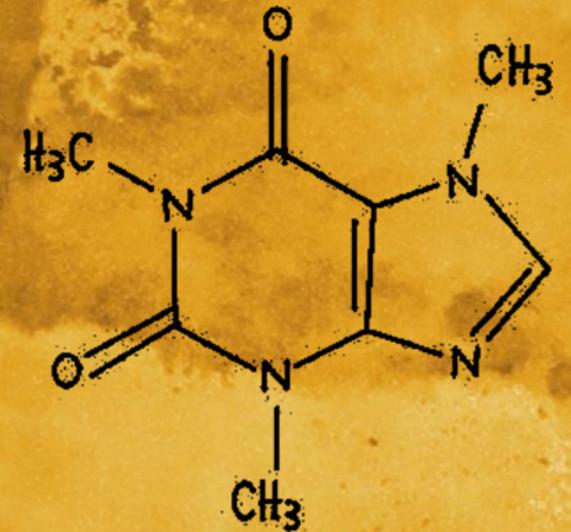
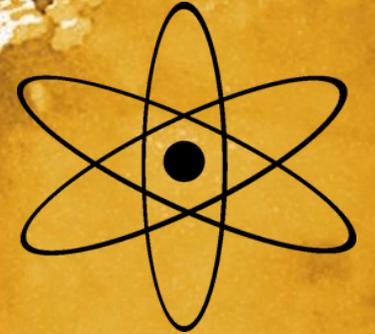
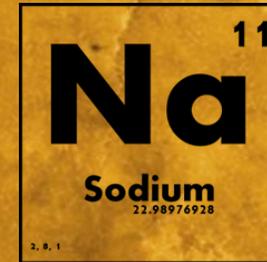




Associazione Studenti e Professori di Medicina Uniti Per

CHIMICA

PRECORSI PER MEDICINA E PROFESSIONI SANITARIE



In collaborazione con Servizio Tutor della
Scuola di Medicina dell'Università di Padova

**33. Una soluzione contenente acido cloridrico presenta un $\text{pH} = 2$.
Calcolare il volume di soluzione che contiene 2 moli di acido.**

- A) 0,2 L
- B) 20 mL
- C) 200 L
- D) 0,2 mL
- E) 200 mL



Essendo il $\text{pH} = -\log [\text{H}_3\text{O}^+]$, per il significato di \log è : $[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-\text{pH}}$
Quindi $[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-2} \text{ M}$

$$M = \frac{n}{V(L)} = \frac{n}{V(\text{mL})} \times 1000$$

$$V = \frac{n}{M} = \frac{2}{10^{-2}} = 200L$$

Risposta corretta: C



**33. Una soluzione contenente acido cloridrico presenta un $\text{pH} = 2$.
Calcolare il volume di soluzione che contiene 2 moli di acido.**

- A) 0,2 L
- B) 20 mL
- C) 200 L
- D) 0,2 mL
- E) 200 mL



34. Gli elfi di Babbo Natale si domandano quale sia la concentrazione molare (mol/dm^3) di una soluzione preparata sciogliendo 58,5 g di cloruro di sodio (NaCl , massa molare = 58,5 g/mol) in 1 litro di acqua?

- A) 0,5 mol/dm^3
- B) 2 mol/dm^3
- C) 1 mol/dm^3
- D) 5 mol/dm^3
- E) Nessuna delle precedenti



Per calcolare le moli (n), si utilizza la formula:

$$n = \frac{\text{massa (g)}}{\text{massa molare}}$$

La concentrazione molare (M) si calcola dividendo le moli di soluto per il volume della soluzione espresso in litri:

$$n = \frac{\text{massa (g)}}{\text{massa molare}}, \text{ per cui } n = \frac{58,5 \text{ g}}{58,5 \text{ g/mol}} = 1 \text{ mol}$$

La soluzione ha un volume di 1 dm^3 , quindi:

$$M = \frac{1 \text{ mol}}{1 \text{ dm}^3} = 1 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$$

Risposta corretta: C



34. Gli elfi di Babbo Natale si domandano quale sia la concentrazione molare (mol/dm^3) di una soluzione preparata sciogliendo 58,5 g di cloruro di sodio (NaCl , massa molare = 58,5 g/mol) in 1 litro di acqua?

- A) $0,5 \text{ mol/dm}^3$
- B) 2 mol/dm^3
- C) 1 mol/dm^3
- D) 5 mol/dm^3
- E) Nessuna delle precedenti

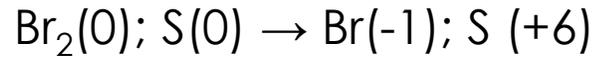


**35. Data la seguente reazione $\text{Br}_2 + \text{S} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HBr} + \text{H}_2\text{SO}_4$
Indica qual è l'ordine corretto dei coefficienti stechiometrici**

- A) 1:1:2=2:1
- B) 1:1:4=2:1
- C) 3:1:4=6:1
- D) 3:2:4=6:2
- E) Nessuna delle precedenti

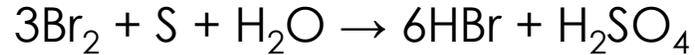


Per risolvere questa reazione RedOx, è necessario assegnare a ciascun elemento, il corrispettivo numero di ossidazione.

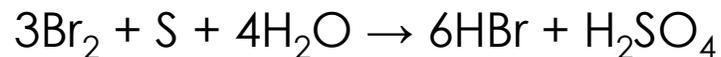


Lo zolfo si ossida, cedendo sei elettroni, mentre il bromo si riduce, cedendone 1. Il totale degli elettroni scambiato è 6 (6x1).

Pongo 3 davanti a Br_2 e all'acido bromidrico; pongo 1 davanti ad S e all'acido solforico.



In questo modo tutti i conti tornano, se non per l'acqua: essendoci nei prodotti 8 atomi di idrogeno e 4 di ossigeno, l'acqua assume coefficiente stechiometrico 4.



Risposta corretta: C



**35. Data la seguente reazione $\text{Br}_2 + \text{S} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HBr} + \text{H}_2\text{SO}_4$
Indica qual è l'ordine corretto dei coefficienti stechiometrici**

- A) 1:1:2=2:1
- B) 1:1:4=2:1
- C) 3:1:4=6:1
- D) 3:2:4=6:2
- E) Nessuna delle precedenti



36. Considerando il composto SiH_4 , dire quali tra le seguenti affermazioni sono esatte?

- 1) È un composto binario formato con un metallo di transizione del V gruppo;**
- 2) Il nome tradizionale del composto è “silano”;**
- 3) Il nome IUPAC è “tetraidracido di silicio”;**
- 4) Si tratta di un idruro covalente.**

- A) È giusta l'affermazione 2
- B) Sono giuste la 2 & 4
- C) Sono giuste la 3 & 4
- D) Sono giuste la 1,3 & 4
- E) Nessuna delle precedenti



Gli idruri si distinguono generalmente in 3 raggruppamenti: idruri metallici, idruri covalenti e idracidi.

SiH₄ – chiamato anche **tetraidruro di silicio** (IUPAC) o **silano** (nome tradizionale) – è un **idruro covalente**, ossia un composto binario dell'idrogeno che si forma combinando H con metalli di transizione e semimetalli (ossia elementi dal IV gruppo in poi nella tavola periodica).

“Idracidi” è il nome tradizionale dato al gruppo di composti generalmente binari con proprietà acide (eccezione: HCN “acido cianidrico” o “cianuro di idrogeno” è un composto ternario), che derivano dall'unione di H con un non metallo: zolfo S (IV gruppo) o un alogeno del VII gruppo (F, Cl, Br, I).

L'affermazione 1 è sbagliata perché il **silicio è un metalloide** (e non un metallo di transizione) che fa parte del **IV gruppo** insieme al carbonio (hanno entrambi n.o. = - 4).

I metalloidi hanno caratteristiche intermedie tra non metalli e metalli e – a differenza di questi ultimi – si comportano come ioni elementari elettronegativi quando si dissociano.

Risposta corretta: B



36. Considerando il composto SiH_4 , dire quali tra le seguenti affermazioni sono esatte?

- 1) È un composto binario formato con un metallo di transizione del V gruppo;**
- 2) Il nome tradizionale del composto è “silano”;**
- 3) Il nome IUPAC è “tetraidracido di silicio”;**
- 4) Si tratta di un idruro covalente.**

- A) È giusta l'affermazione 2
- B) Sono giuste la 2 & 4
- C) Sono giuste la 3 & 4
- D) Sono giuste la 1,3 & 4
- E) Nessuna delle precedenti



37. In quale delle seguenti opzioni è riportato l'ordine di priorità crescente dei gruppi funzionali, importante per assegnare la corretta nomenclatura IUPAC ai composti organici?

- A) Alcheni, alchini, ammine, alcoli, chetoni, aldeidi, derivati degli acidi (con sempre più ossigeno: nitrili, ammidi, cloruri, esteri, anidridi), acidi carbossilici
- B) Alchini, alcheni, alcoli, ammine, chetoni, aldeidi, derivati degli acidi (con sempre meno ossigeno: nitrili, ammidi, cloruri, esteri, anidridi), acidi carbossilici
- C) Acidi carbossilici, derivati degli acidi carbossilici (con sempre più ossigeno: nitrili, ammidi, cloruri, esteri, anidridi), aldeidi, chetoni, alcoli, ammine, alchini, alcheni
- D) Alcheni, alchini, ammine, alcoli, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, derivati degli acidi (con sempre più ossigeno: nitrili, ammidi, cloruri, esteri, anidridi)
- E) La priorità viene assegnata in ordine alfabetico



La regola della priorità con le varie alternative proposte in ordine crescente è quella proposta nella risposta A, ovvero: alcheni, alchini, ammine, alcoli, chetoni, aldeidi, derivati degli acidi (con sempre più ossigeno: nitrili, ammidi, cloruri, esteri, anidridi), acidi carbossilici. Le opzioni B e D possono sembrare quasi uguali tra loro, ma leggendo attentamente si nota che ci sono degli errori nell'ordine riportato. L'opzione C è errata perché pur riportando l'ordine corretto, lo riporta in ordine decrescente di priorità, mentre è richiesto l'ordine crescente. L'opzione E è sbagliata.

Risposta corretta: A



37. In quale delle seguenti opzioni è riportato l'ordine di priorità crescente dei gruppi funzionali, importante per assegnare la corretta nomenclatura IUPAC ai composti organici?

- A) Alcheni, alchini, ammine, alcoli, chetoni, aldeidi, derivati degli acidi (con sempre più ossigeno: nitrili, ammidi, cloruri, esteri, anidridi), acidi carbossilici
- B) Alchini, alcheni, alcoli, ammine, chetoni, aldeidi, derivati degli acidi (con sempre meno ossigeno: nitrili, ammidi, cloruri, esteri, anidridi), acidi carbossilici
- C) Acidi carbossilici, derivati degli acidi carbossilici (con sempre più ossigeno: nitrili, ammidi, cloruri, esteri, anidridi), aldeidi, chetoni, alcoli, ammine, alchini, alcheni
- D) Alcheni, alchini, ammine, alcoli, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, derivati degli acidi (con sempre più ossigeno: nitrili, ammidi, cloruri, esteri, anidridi)
- E) La priorità viene assegnata in ordine alfabetico



38. In una reazione redox, il permanganato di potassio (KMnO_4) in ambiente acido viene ridotto a Mn^{2+} , mentre il dicromato di potassio ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) viene ridotto a Cr^{3+} . La reazione avviene secondo il bilanciamento in ambiente acido. Quale delle seguenti affermazioni è corretta riguardo ai numeri di ossidazione degli elementi coinvolti nella reazione?

- A) Il manganese passa da uno stato di ossidazione +7 a +2, mentre il cromo passa da +6 a +3
- B) Il manganese passa da uno stato di ossidazione +6 a +2, mentre il cromo passa da +7 a +3
- C) Il manganese passa da uno stato di ossidazione +4 a +2, mentre il cromo passa da +3 a +6
- D) Il manganese passa da uno stato di ossidazione +7 a +6, mentre il cromo passa da +6 a +4
- E) Il manganese non cambia stato di ossidazione, mentre il cromo cambia da +3 a +6.



In una reazione **redox** (ossidoriduzione), c'è un trasferimento di elettroni tra i reagenti. Ogni elemento cambia il suo numero di ossidazione: uno **si ossida** (perde elettroni) e l'altro **si riduce** (guadagna elettroni). Ora, analizziamo i due composti coinvolti nella reazione:

- **Permanganato di potassio (KMnO_4)**
 - Il permanganato di potassio è formato dall'anione MnO_4^- , dove il manganese (Mn) ha un numero di ossidazione **+7**.
 - In ambiente acido, il manganese nel permanganato viene ridotto a Mn^{2+} , dove il numero di ossidazione del manganese è **+2**.



- **Dicromato di potassio ($K_2Cr_2O_7$)**

- Nel dicromato di potassio, l'anione $Cr_2O_7^{2-}$ contiene il cromo (Cr), che ha un numero di ossidazione **+6**.
- In ambiente acido, il cromo nel dicromato viene ridotto a Cr^{3+} , dove il numero di ossidazione del cromo è **+3**.

Quindi il manganese passa da **+7 a +2** (una riduzione di 5 unità). Il cromo passa da **+6 a +3** (una riduzione di 3 unità).

Risposta corretta: A



38. In una reazione redox, il permanganato di potassio (KMnO_4) in ambiente acido viene ridotto a Mn^{2+} , mentre il dicromato di potassio ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) viene ridotto a Cr^{3+} . La reazione avviene secondo il bilanciamento in ambiente acido. Quale delle seguenti affermazioni è corretta riguardo ai numeri di ossidazione degli elementi coinvolti nella reazione?

- A) Il manganese passa da uno stato di ossidazione +7 a +2, mentre il cromo passa da +6 a +3
- B) Il manganese passa da uno stato di ossidazione +6 a +2, mentre il cromo passa da +7 a +3
- C) Il manganese passa da uno stato di ossidazione +4 a +2, mentre il cromo passa da +3 a +6
- D) Il manganese passa da uno stato di ossidazione +7 a +6, mentre il cromo passa da +6 a +4
- E) Il manganese non cambia stato di ossidazione, mentre il cromo cambia da +3 a +6.



39. Qual è la formula bruta del solfito di ammonio?

- A) $(\text{NH})_4\text{SO}_4$
- B) NH_3SO_3
- C) $(\text{NH}_3)_2\text{SO}_4$
- D) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$
- E) NH_3SO_4



Il solfito di ammonio è un sale composto dal catione ammonio NH_4^+ e dallo ione solfito SO_3^{2-} che deriva dalla doppia deprotonazione dell'acido solforoso H_2SO_3 .

Il rapporto dei due ioni all'interno del composto deriva dal bilanciamento delle cariche. Necessitano così due gruppi ammonio NH_4^+ che cumulano insieme una carica +2 per bilanciare il gruppo SO_3^{2-} che possiede carica -2.

Risposta corretta: D



39. Qual è la formula bruta del solfito di ammonio?

- A) $(\text{NH})_4\text{SO}_4$
- B) NH_3SO_3
- C) $(\text{NH}_3)_2\text{SO}_4$
- D) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$
- E) NH_3SO_4



40. Facendo reagire 4 g di idrogeno con 160 g di ossigeno, quante moli di acqua si ottengono ?

- A) 164
- B) 5
- C) 10
- D) 4
- E) 2



La reazione corrispondente bilanciata è : $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$
Essendo per H_2 P.M. = 2,4 grammi corrispondono a due moli. Essendo per O_2
P.M. = 32, a 160 grammi corrispondono 5 moli. Di conseguenza da 2 moli di H_2 ,
stechiometricamente limitante, si ottengono 2 moli di H_2O

Risposta corretta E



40. Facendo reagire 4 g di idrogeno con 160 g di ossigeno, quante moli di acqua si ottengono ?

- A) 164
- B) 5
- C) 10
- D) 4
- E) 2



41. Un paziente presenta una potassiemia (concentrazione di potassio nel sangue) di 6 mEq/L. Calcola molarità e numero di moli del paziente, considerando un volume medio di 5l di sangue circolante.

- A) Non è possibile rispondere con i dati forniti nel testo della domanda
- B) Molarità: 0,006 M; numero di moli: 0,03 mol
- C) Molalità: 0,006 M; numero di moli: 0,03 mol
- D) Molarità: 0,006 mol; numero di moli: 0,03 M
- E) Due delle risposte sono corrette



La molarità corrisponde al numero di moli per litro di soluzione. La potassiemia del paziente corrisponde a $6 \text{ mEq/L} = 0,006 \text{ Eq/L}$. Il potassio si trova nel sangue sotto forma di ione con una sola carica positiva (K^+), quindi $1 \text{ Eq} = 1 \text{ mol}$. Da questo si deduce che la molarità è di $0,006 \text{ M}$. Per calcolare il numero di moli è sufficiente moltiplicare la molarità per il numero di litri: $0,006 \times 5 = 0,03 \text{ mol}$.

Risposta corretta: B



41. Un paziente presenta una potassiemia (concentrazione di potassio nel sangue) di 6 mEq/L. Calcola molarità e numero di moli del paziente, considerando un volume medio di 5l di sangue circolante.

- A) Non è possibile rispondere con i dati forniti nel testo della domanda
- B) Molarità: 0,006 M; numero di moli: 0,03 mol
- C) Molalità: 0,006 M; numero di moli: 0,03 mol
- D) Molarità: 0,006 mol; numero di moli: 0,03 M
- E) Due delle risposte sono corrette



42. Quale dei seguenti composti è un alcol primario?

- A) 2- propanolo
- B) 2-butanolo
- C) 1-butanolo
- D) 2-metil-2-propanolo
- E) 2-pentanololo



Un alcol primario è un composto in cui il gruppo OH è attaccato ad un carbonio che è legato ad un solo altro carbonio.

Nel caso dell'1-butanolo, il gruppo OH è attaccato al primo carbonio della catena che è legato solo ad un altro carbonio, mentre gli altri composti elencati sono alcoli secondari o terziari

Risposta corretta: C



42. Quale dei seguenti composti è un alcol primario?

- A) 2- propanolo
- B) 2-butanolo
- C) 1-butanolo
- D) 2-metil-2-propanolo
- E) 2-pentanololo



43. Indicare la coppia di sali che, dissociandosi, daranno anioni con lo stesso numero di ossidazione (n.o.):

- 1) MgCl_2 , KCN ;
- 2) CaS , FeI_2 ;
- 3) $\text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3$, Al_2S_3 ;
- 4) AlBr_3 , BeCO_3 ;
- 5) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, CuSO_4 .

- A) Sono giuste 1,3 & 4
- B) Sono giuste 3 & 5
- C) È giusta solo la 3
- D) Sono giuste 2 & 3
- E) Nessuna delle precedenti



Per risolvere questo quesito bisogna ricordarsi le **regole per l'attribuzione dei numeri di ossidazione** degli elementi nei composti:

- In tutti i composti l'ossigeno ha n.o. = -2 tranne che nei perossidi (dove n.o. ossigeno = -1)
- L'idrogeno ha n.o. = +1
- La carica di uno ione poliatomico è uguale alla somma algebrica dei n.o. di tutti gli atomi
- Gli alogeni (Cl, I, Br, F) negli idracidi prendono n.o. = -1, mentre lo zolfo ha n.o. = -2 (H_2S);

Bisogna anche sapere a quali gruppi appartengono gli elementi con minor elettronegatività (che dissociandosi formano i cationi), perché il numero di ossidazione solitamente corrisponde al numero del gruppo.

- **Anioni con n.o. = -1** (derivano da acidi **monoprotici**): Cl^- , CN^- , I^- , Br^-
- **Anioni con n.o. = -2** (da acidi **diprotici**): S^{2-} , $(\text{CO}_3)^{2-}$, $(\text{SO}_4)^{2-}$
- **Anioni con n.o. = -3** (da acidi **triprotici**): $(\text{PO}_4)^{3-}$ (derivato da H_3PO_4)

Tra le coppie proposte, quelle in cui gli anioni hanno lo stesso n.o. sono

- 1) MgCl_2 , $\text{KCN} \rightarrow$ n.o. = -1
- 3) $\text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3$, $\text{Al}_2\text{S}_3 \rightarrow$ n.o. = -2

Risposta corretta: E



43. Indicare la coppia di sali che, dissociandosi, daranno anioni con lo stesso numero di ossidazione (n.o.):

- 1) MgCl_2 , KCN ;**
- 2) CaS , FeI_2 ;**
- 3) $\text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3$, Al_2S_3 ;**
- 4) AlBr_3 , BeCO_3 ;**
- 5) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, CuSO_4 .**

- A) Sono giuste 1,3 & 4
- B) Sono giuste 3 & 5
- C) È giusta solo la 3
- D) Sono giuste 2 & 3
- E) Nessuna delle precedenti



44. Considera la seguente reazione e segna la risposta corretta. Considerando la reazione per la quale si passa da aldeide glicerica ad acido lattico tramite reazione di ossidazione, segnare la risposta corretta:

- A) IL carbonio 1 dell' aldeide glicerica passa da +1 a +2
- B) Il carbonio aldeidico del composto di partenza passa da meno 2 a meno 3
- C) Il numero di ossidazione del carbonio 3 dell' aldeide glicerica è -2
- D) Considerando il carbonio è una reazione di dismutazione
- E) La reazione considerando il carbonio è un ossidazione



La risposta corretta è la D in quanto scrivendo le formule di struttura dei due composti mediante le proiezioni di Fisher si può notare che il carbonio aldeidico del primo composto passa da +1 a +3 nel carbonio carbossilico dell'acido lattico mentre nel carbonio 3 dell'acido lattico è -3. Quindi lo stesso elemento si ossida e si riduce nella stessa reazione

Risposta corretta: D



44. Considera la seguente reazione e segna la risposta corretta. Considerando la reazione per la quale si passa da aldeide glicerica ad acido lattico tramite reazione di ossidazione, segnare la risposta corretta:

- A) IL carbonio 1 dell' aldeide glicerica passa da +1 a +2
- B) Il carbonio aldeidico del composto di partenza passa da meno 2 a meno 3
- C) Il numero di ossidazione del carbonio 3 dell' aldeide glicerica è -2
- D) Considerando il carbonio è una reazione di dismutazione
- E) La reazione considerando il carbonio è un ossidazione



45. Considerando tale reazione del nitrobenzene (da bilanciare):

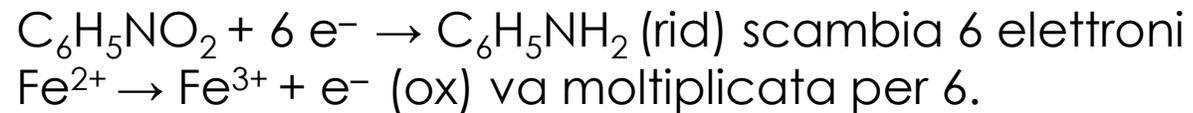


Quante moli di nitrobenzene reagiscono con 0,020 moli di $\text{Fe}(\text{OH})_2$?

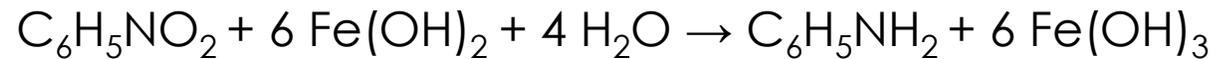
- A) $5,0 \cdot 10^{-3}$ mol
- B) $3,3 \cdot 10^{-3}$ mol
- C) $1,8 \cdot 10^{-3}$ mol
- D) $2,4 \cdot 10^{-3}$ mol
- E) $4,6 \cdot 10^{-3}$ mol



Si tratta di una reazione redox, dove N si riduce e Fe si ossida; considerando le due semi-reazioni, abbiamo:



Moltiplicando per 6, sommando membro a membro, e bilanciando anche l'acqua, si ottiene:



Le moli di nitrobenzene sono 1/6 di quelle di $\text{Fe}(\text{OH})_2$, quindi:
 $0,020/6 = 3,3 \cdot 10^{-3} \text{ mol.}$

Risposta corretta: B



45. Considerando tale reazione del nitrobenzene (da bilanciare):



Quante moli di nitrobenzene reagiscono con 0,020 moli di $\text{Fe}(\text{OH})_2$?

- A) $5,0 \cdot 10^{-3}$ mol
- B) $3,3 \cdot 10^{-3}$ mol
- C) $1,8 \cdot 10^{-3}$ mol
- D) $2,4 \cdot 10^{-3}$ mol
- E) $4,6 \cdot 10^{-3}$ mol



46. L'idrolisi alcalina di un trigliceride produce:

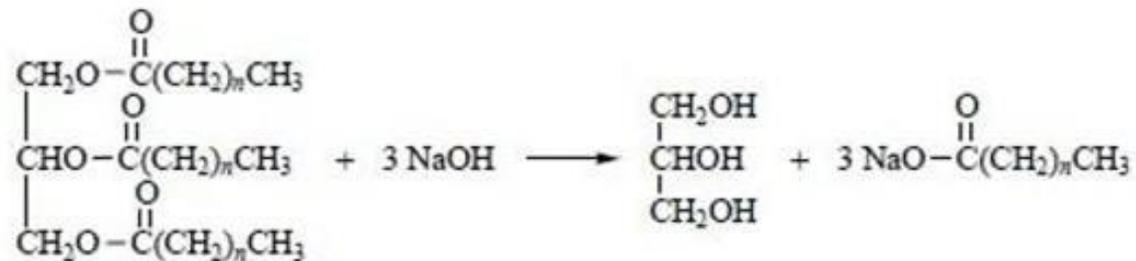
- A) Glicerolo e tre molecole d'acqua
- B) Glicerolo e tre acidi alogenidrici
- C) Glicerolo e tre saponi
- D) Glicerolo e tre acidi grassi
- E) Tre molecole d'acqua e tre acidi grassi



Per idrolisi alcalina s'intende la scissione di un legame mediante l'aggiunta di molecole d'acqua in presenza di basi forti

Nel caso dei trigliceridi questi, tramite 3 molecole d'acqua, si dividono in **glicerolo** e tre **acidi grassi**

Trovandosi però in ambiente basico, ad esempio in presenza di $[Na^+]$ questa andrà ad aggiungersi sul gruppo carbossilico dell'acido grasso, portando alla formazione di un **sapone**, mediante **aggiunzione nucleofila** anche conosciuta come esterificazione di Fischer o saponificazione



Le molecole di H_2O sono dei reagenti della reazione non prodotti (risposte A ed E sbagliate)

Gli acidi alogenidrici, non sono acidi grassi non presentando né il gruppo carbossilico né la catena carboniosa (risposta B sbagliata)

Il glicerolo e gli acidi grassi sono degli intermedi di reazione dal momento che vengono prodotti dall'idrolisi, ma non sono i prodotti finali della saponificazione, bensì i substrati della reazione di Fischer (risposta D sbagliata)

Risposta corretta: C



46. L'idrolisi alcalina di un trigliceride produce:

- A) Glicerolo e tre molecole d'acqua
- B) Glicerolo e tre acidi alogenidrici
- C) Glicerolo e tre saponi
- D) Glicerolo e tre acidi grassi
- E) Tre molecole d'acqua e tre acidi grassi



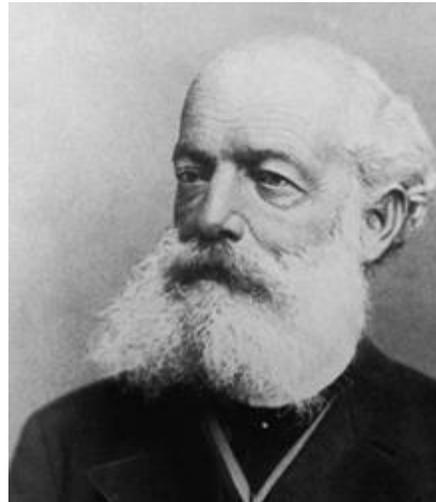
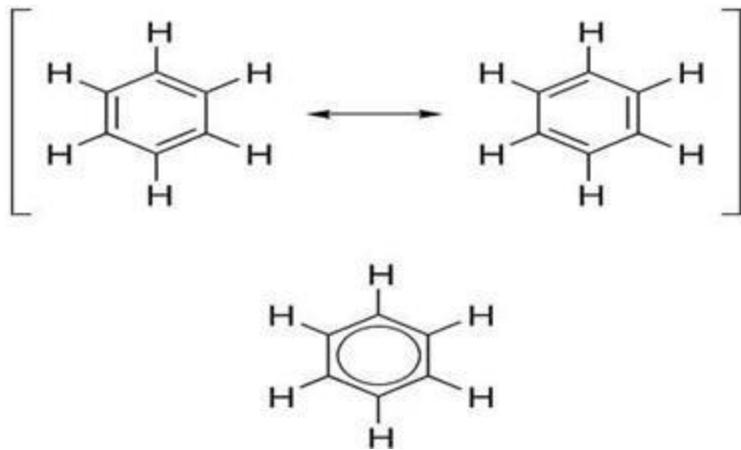
47. Per determinare se un composto sia un benzene ci avvaliamo

- A) Degli enunciati di Pauli
- B) Delle regole di Huckel
- C) Dei principi di Kekulé
- D) Dell'ibridazione sp^1
- E) Della regola di Hund



La regola, ipotizzata dal chimico tedesco **Erich Hückel**, nasce da uno studio dei composti aromatici che nonostante la grande carica elettronica sono inspiegabilmente **stabili**. Il chimico ipotizzò ciò fosse dovuto al tipo di configurazione elettronica degli orbitali π tra i doppi legami tra i carboni.

In particolare osservò che la condizione di aromaticità sempre soddisfatta in tutti i composti era il quantitativo di elettroni pari sempre ad un numero totale di **$4n+2$ negli orbitali π**



I carboni presenti nel benzene hanno tutti ibridazione sp^3 (risposta D sbagliata)

La regola di Hund afferma che gli elettroni si dispongono ad occupare il massimo numero di orbitali in un sottolivello (risposta E errata)

Kekulé definì la struttura del benzene ma non decretò i principi di aromaticità dei composti (risposta C sbagliata)

Il principio di Pauli afferma che due elettroni con stesso spin non possano occupare simultaneamente lo stesso stato quantico (risposta A sbagliata)

Risposta corretta: B



47. Per determinare se un composto sia un benzene ci avvaliamo

- A) Degli enunciati di Pauli
- B) Delle regole di Huckel
- C) Dei principi di Kekulé
- D) Dell'ibridazione sp^1
- E) Della regola di Hund





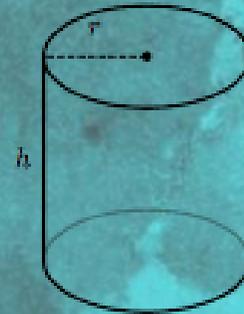
Associazione Studenti e Professori di Medicina Uniti Per

FISICA & MATEMATICA

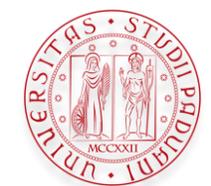
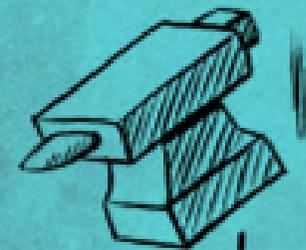
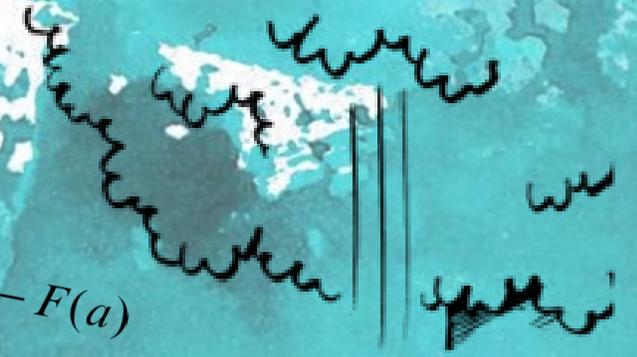
PRECORSI PER MEDICINA E PROFESSIONI SANITARIE

$$\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$$

$$f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} f_n(x)$$



$$V = \pi r^2 h$$



In collaborazione con Servizio Tutor della
Scuola di Medicina dell'Università di Padova

48. Una molla ideale ha una costante elastica $k=100 \text{ N/m}$. Un blocco di massa $m=4 \text{ kg}$, inizialmente in quiete su una superficie orizzontale priva di attrito, è attaccato alla molla. La molla è compressa di $0,1 \text{ m}$ rispetto alla posizione di equilibrio e poi viene rilasciata. Qual è la velocità del blocco nel momento in cui la molla ritorna alla sua lunghezza di equilibrio?

- A) $0,5 \text{ m/s}$
- B) 1 m/s
- C) $1,5 \text{ m/s}$
- D) 2 m/s
- E) $2,5 \text{ m/s}$



L'energia potenziale elastica si trasforma in energia cinetica quando la molla raggiunge la lunghezza di equilibrio.

La formula dell'energia potenziale elastica è:

$$E_p = \frac{1}{2} kx^2$$

Sostituendo i valori:

$$E_p = \frac{1}{2} 100 \cdot (0,1)^2 = 0,5 \text{ J}$$

Formula dell'energia cinetica:

$$E_k = \frac{1}{2} mv^2$$

Per la legge della conservazione dell'energia meccanica, quindi, posso eguagliare l'energia potenziale elastica con l'energia cinetica:

$$E_p = E_k = \frac{1}{2} mv^2$$

Quindi:

$$0,5 = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot v^2 \quad v^2 = (0,5 \cdot 2) / 4 \quad v = \sqrt{(0,25)} \quad v = 0,5 \text{ m/s}$$

Risposta corretta: A



48. Una molla ideale ha una costante elastica $k=100 \text{ N/m}$. Un blocco di massa $m=4 \text{ kg}$, inizialmente in quiete su una superficie orizzontale priva di attrito, è attaccato alla molla. La molla è compressa di $0,1 \text{ m}$ rispetto alla posizione di equilibrio e poi viene rilasciata. Qual è la velocità del blocco nel momento in cui la molla ritorna alla sua lunghezza di equilibrio?

- A) $0,5 \text{ m/s}$
- B) 1 m/s
- C) $1,5 \text{ m/s}$
- D) 2 m/s
- E) $2,5 \text{ m/s}$



49. Un oggetto è posto a 5 cm da una lente convergente con lunghezza focale di 10 cm. Qual è l'ingrandimento dell'immagine?

- A) 2
- B) -2
- C) 0,5
- D) -0,5
- E) -1,5



L'ingrandimento M è dato da:

$M = - d_i / d_o$ dove d_i è la distanza dell'immagine dalla lente, $d_o = 5$ cm è la distanza dell'oggetto dalla lente. Per trovare d_i , dobbiamo prima applicare la legge delle lenti sottili:

$$1/f = 1/d_o + 1/d_i$$

Sappiamo che $f = 10$ cm (lunghezza focale della lente) e $d_o = 5$ cm.

Sostituisco i valori nella formula: $1/10 = 1/5 + 1/d_i$

Calcolo d_i che risulta pari a -10 cm.

L'ingrandimento M è pari a $M = - d_i / d_o = - (-10)/5 = 2$

Risposta corretta: A



49. Un oggetto è posto a 5 cm da una lente convergente con lunghezza focale di 10 cm. Qual è l'ingrandimento dell'immagine?

- A) 2
- B) -2
- C) 0,5
- D) -0,5
- E) -1,5



50. Due cariche elettriche puntiformi inizialmente a distanza 1 cm, vengono portate a distanza 50 cm. La forza elettrostatica che le attrae (o le respinge) è:

- A) Aumenta di 50 volte
- B) Diminuisce di 50 volte
- C) Diminuisce di 2500 volte
- D) Aumenta di 1000 volte
- E) È necessario sapere il segno della carica di almeno una delle due cariche



La forza elettrostatica tra due cariche puntiformi è descritta dalla legge di Coulomb.

La forza è inversamente proporzionale al quadrato della distanza. Se la distanza tra le cariche aumenta da 1 cm a 50 cm, la nuova distanza è 50 volte la precedente.

La variazione della forza sarà pari a un fattore di 50^2 : la forza elettrostatica diminuisce di un fattore 2500.

Non è E perché il segno delle cariche non influenza il modulo della forza bensì solo la direzione della forza (attrattiva o repulsiva).

Risposta corretta: C



50. Due cariche elettriche puntiformi inizialmente a distanza 1 cm, vengono portate a distanza 50 cm. La forza elettrostatica che le attrae (o le respinge) è:

- A) Aumenta di 50 volte
- B) Diminuisce di 50 volte
- C) Diminuisce di 2500 volte
- D) Aumenta di 1000 volte
- E) È necessario sapere il segno della carica di almeno una delle due cariche



51. Due cariche puntiformi, $+6\mu\text{C}$ e $q_2 = -3\mu\text{C}$, sono collocate nel vuoto a una distanza $r = 30\text{ cm}$ l'una dall'altra. Calcola la forza elettrica che agisce tra le due cariche, e se queste si attraggono o meno. Considera la costante di Coulomb $k = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}$.

- A) -0.18 N ; si attraggono
- B) $+1.8\text{ N}$; si respingono
- C) -18 N ; si respingono
- D) $+18\text{ N}$; si attraggono
- E) -1.8 N ; si attraggono



La legge di Coulomb per calcolare la forza tra due cariche è:

$$F = k \cdot \frac{q_1 \cdot q_2}{r^2}$$

Sostituendo i valori:

$$F = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{(+6 \cdot 10^{-6}) \cdot (-3 \cdot 10^{-6})}{0.3^2}$$

Calcoli:

$$\begin{aligned} F &= 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{-18 \cdot 10^{-12}}{0.09} = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{-18 \cdot 10^{-12}}{9 \cdot 10^{-2}} = 9 \cdot 10^9 \cdot (-2 \cdot 10^{-10}) = \\ &= -18 \cdot 10^{-1} = \mathbf{-1.8 N} \end{aligned}$$

Le 2 cariche (q_1 e q_2), essendo di **segno opposto** (q_1 positiva e q_2 negativa), **si attraggono**.

Risposta corretta: E



51. Due cariche puntiformi, $+6\mu\text{C}$ e $q_2 = -3\mu\text{C}$, sono collocate nel vuoto a una distanza $r = 30\text{ cm}$ l'una dall'altra. Calcola la forza elettrica che agisce tra le due cariche, e se queste si attraggono o meno. Considera la costante di Coulomb $k = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}$.

- A) -0.18 N ; si attraggono
- B) $+1.8\text{ N}$; si respingono
- C) -18 N ; si respingono
- D) $+18\text{ N}$; si attraggono
- E) -1.8 N ; si attraggono



52. Un gas ideale occupa un volume di 10 L a una temperatura di 300 K. Se la pressione è di 1 atm, quale sarà la quantità di moli del gas? (Utilizza $R = 0,0821 \frac{\text{atm L}}{\text{mol K}}$)

- A) 0,4 mol
- B) 0,5 mol
- C) 1 mol
- D) 2 mol
- E) 3 mol



La formula che lega pressione (P), volume (V), numero di moli (n), costante dei gas (R) e temperatura (T) è: $PV=nRT$.

La formula inversa con incognita n sarà quindi: $n=PV/RT$.

Inserendo i dati numerici: $n = \frac{1 \cdot 10}{0.0821 \cdot 300} = 0,4 \text{ mol}$

Risposta corretta: A



52. Un gas ideale occupa un volume di 10 L a una temperatura di 300 K. Se la pressione è di 1 atm, quale sarà la quantità di moli del gas? (Utilizza $R = 0,0821 \frac{\text{atm L}}{\text{mol K}}$)

- A) 0,4 mol
- B) 0,5 mol
- C) 1 mol
- D) 2 mol
- E) 3 mol



53. Un pallone è rimasto incastrato tra i rami di un albero all'altezza di 10m. Pierino lo vuole colpire con un bastone in modo da farlo cadere e per far ciò lancia un sasso verso l'alto, in direzione verticale, alla velocità iniziale di 10m/s. Riuscirà Pierino a recuperare il pallone? $g = 10\text{m/s}^2$ e si trascuri l'attrito dell'aria)

- A) Sì, il bastone riesce a raggiungere il pallone e a farlo cadere
- B) No, il sasso non arriva abbastanza in alto per raggiungere il pallone
- C) Il problema non si può risolvere
- D) Sì e basta anche una velocità di lancio di 5m/s per raggiungerlo
- E) Per risolvere il problema ho bisogno di avere le masse degli oggetti



Poiché nel sistema agiscono solo forze conservative (trascuriamo l'attrito con l'aria) possiamo dire che l'energia meccanica totale del sistema (sasso) si conserva. $E_1 = E_2 \Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2$

$$\frac{1}{2}mv_1^2 + mgh_1 = \frac{1}{2}mv_2^2 + mgh_2$$

Calcoliamo a che altezza arriva il sasso: $h_1=0$ e $v_2=0$ otteniamo:

$$h_2 = \frac{\frac{1}{2}mv_1^2}{mg} \quad \text{semplifichiamo } m \text{ ed otteniamo: } \quad h_2 = \frac{v_1^2}{2g} = \frac{100}{2 * 10} = 5m$$

Si vede come l'altezza raggiunta non sia sufficiente a raggiungere il pallone.

Risposta corretta: B



53. Un pallone è rimasto incastrato tra i rami di un albero all'altezza di 10m. Pierino lo vuole colpire con un bastone in modo da farlo cadere e per far ciò lancia un sasso verso l'alto, in direzione verticale, alla velocità iniziale di 10m/s. Riuscirà Pierino a recuperare il pallone? $g = 10\text{m/s}^2$ e si trascuri l'attrito dell'aria)

- A) Sì, il bastone riesce a raggiungere il pallone e a farlo cadere
- B) No, il sasso non arriva abbastanza in alto per raggiungere il pallone
- C) Il problema non si può risolvere
- D) Sì e basta anche una velocità di lancio di 5m/s per raggiungerlo
- E) Per risolvere il problema ho bisogno di avere le masse degli oggetti



54. Un oggetto è posizionato davanti a una lente convergente sottile. Secondo la legge delle lenti sottili, come si determina la posizione dell'immagine formata dalla lente.

- A) La posizione dell'immagine si calcola utilizzando solo la distanza focale della lente
- B) La posizione dell'immagine dipende dalla somma della distanza dell'oggetto e della distanza focale
- C) La posizione dell'immagine può essere calcolata utilizzando la formula $1/f = 1/d_o - 1/d_i$
- D) La posizione dell'immagine si calcola usando la formula $1/f = 1/d_o + 1/d_i$
- E) La posizione dell'immagine è sempre fissa e non dipende dalla posizione dell'oggetto



La **legge delle lenti sottili** stabilisce la relazione tra la distanza focale f , la distanza dell'oggetto d_o , e la distanza dell'immagine d_i formata dalla lente.

La formula corretta è: $1/f = 1/d_o + 1/d_i$.

Questa relazione consente di determinare d_i , cioè la posizione dell'immagine, una volta note f e d_o .

- **A** è errata: la distanza focale da sola non è sufficiente per calcolare la posizione dell'immagine.
- **B** è errata: non è la somma delle distanze che determina d_i , ma la relazione reciproca data dalla legge delle lenti.
- **C** è errata: la formula corretta contiene un segno $+$ e non $-$.
- **D** è corretta: è la formula esatta della legge delle lenti sottili.
- **E** è errata: la posizione dell'immagine varia a seconda della posizione dell'oggetto rispetto alla lente.

Risposta corretta: D



54. Un oggetto è posizionato davanti a una lente convergente sottile. Secondo la legge delle lenti sottili, come si determina la posizione dell'immagine formata dalla lente.

- A) La posizione dell'immagine si calcola utilizzando solo la distanza focale della lente
- B) La posizione dell'immagine dipende dalla somma della distanza dell'oggetto e della distanza focale
- C) La posizione dell'immagine può essere calcolata utilizzando la formula $1/f = 1/d_o - 1/d_i$
- D) La posizione dell'immagine si calcola usando la formula $1/f = 1/d_o + 1/d_i$
- E) La posizione dell'immagine è sempre fissa e non dipende dalla posizione dell'oggetto



55. In un triangolo rettangolo ABC, l'angolo in C è l'angolo retto. Sia AB=10 (ipotenusa), AC=6 e l'angolo $\widehat{BAC} = \theta$. Calcola il valore di seno, coseno e tangente dell'angolo θ .

- A) $\sin=0,8$ $\cos=0,6$ $\tan=3/4$
- B) $\sin=0,6$ $\cos=0,8$ $\tan=3/4$
- C) Nessuna delle risposte proposte
- D) $\sin=0,6$ $\cos=0,8$ $\tan=4/3$
- E) $\sin=0,8$ $\cos=0,6$ $\tan=4/3$



Come prima cosa, essendo il triangolo rettangolo è possibile utilizzare il teorema di Pitagora per calcolare il cateto mancante BC.

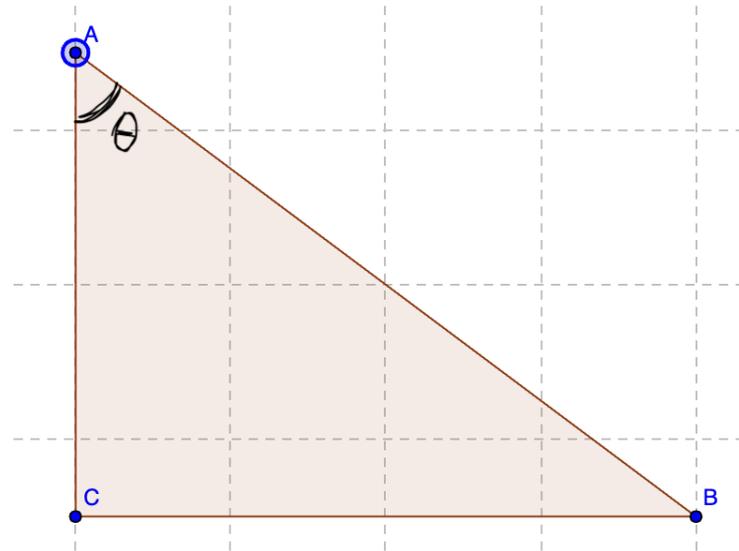
$$AB^2 = AC^2 + BC^2 \quad 10^2 = 6^2 + BC^2 \quad BC^2 = 64 \quad BC = 8$$

Avendo la lunghezza di tutti e 3 i lati del triangolo possiamo a questo punto calcolare i valori richiesti dal quesito utilizzando le definizioni delle funzioni goniometriche:

$$\sin \theta = \frac{\text{cateto opposto a } \theta}{\text{ipotenusa}} = \frac{BC}{AB} = \frac{8}{10} = 0,8$$

$$\cos \theta = \frac{\text{cateto adiacente a } \theta}{\text{ipotenusa}} = \frac{AC}{AB} = \frac{6}{10} = 0,6$$

$$\tan \theta = \frac{\text{cateto opposto a } \theta}{\text{cateto adiacente a } \theta} = \frac{BC}{AC} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$



Risposta corretta: E



55. In un triangolo rettangolo ABC, l'angolo in C è l'angolo retto. Sia $AB=10$ (ipotenusa), $AC=6$ e l'angolo $\widehat{BAC} = \theta$. Calcola il valore di seno, coseno e tangente dell'angolo θ .

- A) $\sin=0,8$ $\cos=0,6$ $\tan=3/4$
- B) $\sin=0,6$ $\cos=0,8$ $\tan=3/4$
- C) Nessuna delle risposte proposte
- D) $\sin=0,6$ $\cos=0,8$ $\tan=4/3$
- E) $\sin=0,8$ $\cos=0,6$ $\tan=4/3$



56. La sciura milanese Annaluisa Genoveffa Signorini ha 8 cappotti che sfoggia durante la settimana nelle strade della città. Ne possiede 3 di Dior, due bianchi e uno marrone, 1 di Chanel bianco e 4 di Prada, tre bianchi e uno nero. Sapendo che la signorina A.G.S. ha scelto un cappotto bianco, con quale probabilità di aspettiamo di trovarla al mercato indossando un cappotto Dior o Prada, cercando di convincere la migliore amica Mariagrazia Eugenia Marchesi che non lo aveva indossato anche la settimana scorsa?

- A) 1
- B) $1/3$
- C) $3/4$
- D) $5/6$
- E) $3/8$



Per risolvere la domanda bisogna conoscere il **teorema di Bayes** e per sapere la probabilità che indosserà o un cappotto Dior o Prada, bisogna sommare i due eventi (che, essendo indipendenti, per sommarli basta sommarli numericamente, senza togliere possibili intersezioni).

Sapendo che $P(\text{Dior}) = P(D) = 3/8$, $P(\text{Prada}) = P(P) = 4/8 = 1/2$

$P(\text{Bianco}) = P(B) = (2+1+3)/8 = 6/8 = 3/4$

$P(B | D) = 2/3$ (probabilità che sia bianco sapendo che è Dior)

$P(B | P) = 3/4$ (probabilità che sia bianco sapendo che è Prada),

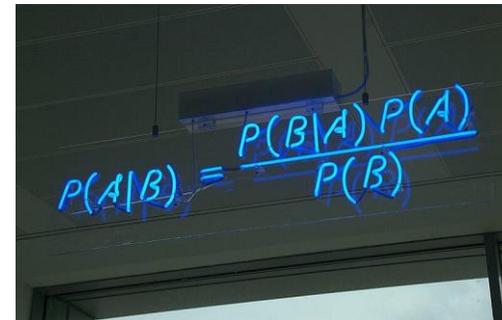
allora

$P(D | B) = [P(B | D) * P(D)] / P(B) = (2/3 * 3/8) / (3/4) = 1/3$

e $P(P | B) = [P(B | P) * P(P)] / P(B) = (3/4 * 1/2) / (3/4) = 1/2$.

Quindi $P(D \text{ o } P | B) = P(D | B) + P(P | B) = 1/3 + 1/2 = 5/6$.

Risposta corretta: D



A photograph of a whiteboard with the formula for Bayes' theorem written in blue marker: $P(A|B) = \frac{P(B|A) P(A)}{P(B)}$

56. La sciura milanese Annaluisa Genoveffa Signorini ha 8 cappotti che sfoggia durante la settimana nelle strade della città. Ne possiede 3 di Dior, due bianchi e uno marrone, 1 di Chanel bianco e 4 di Prada, tre bianchi e uno nero. Sapendo che la signorina A.G.S. ha scelto un cappotto bianco, con quale probabilità di aspettiamo di trovarla al mercato indossando un cappotto Dior o Prada, cercando di convincere la migliore amica Mariagrazia Eugenia Marchesi che non lo aveva indossato anche la settimana scorsa?

- A) 1
- B) $1/3$
- C) $3/4$
- D) $5/6$
- E) $3/8$



57. Date le seguenti equazioni trovare l'abbinamento corretto:

I. $x^2 + y^2 = r^2$

II. $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

III. $y = ax^2 + bx + c$

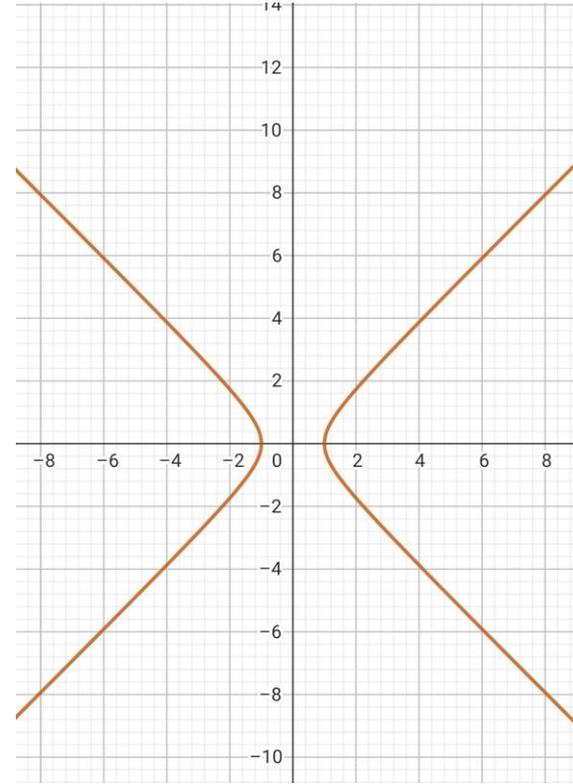
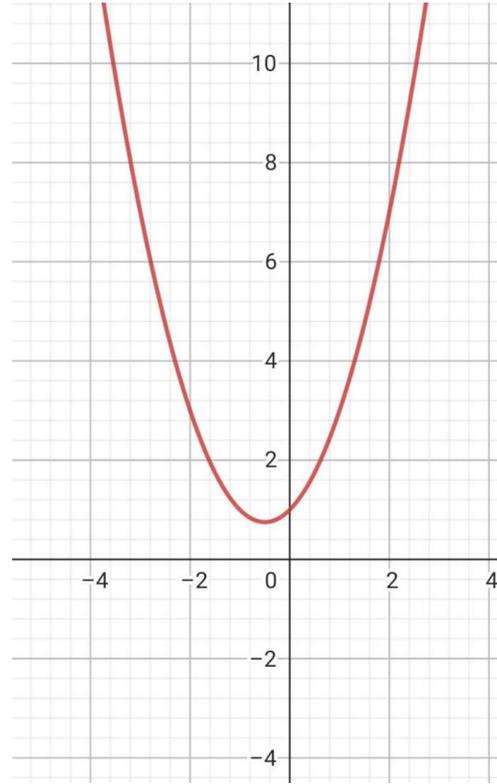
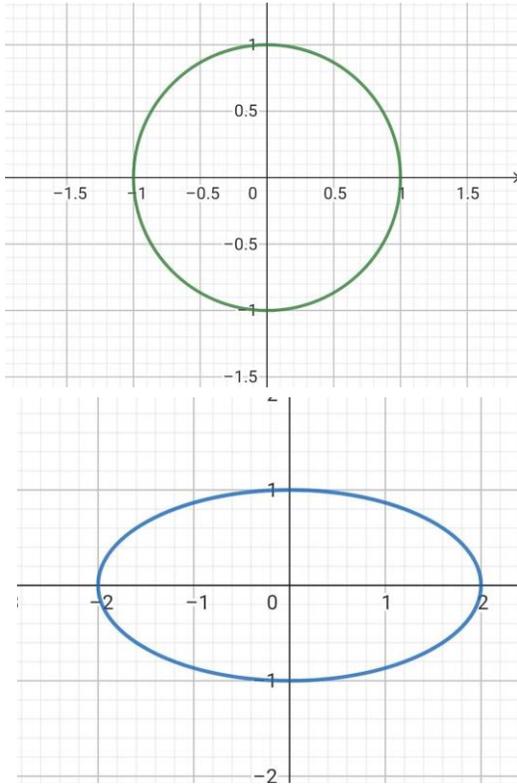
IV. $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$

- a. ellisse
- b. parabola
- c. iperbole
- d. circonferenza

- A) Ib; IIa; III d; IVc
- B) Id; IIc; IIIb; IVa
- C) Id; IIa; IIIb; IVc
- D) Ic; IIb; III d; IVa
- E) Ia; II d; IIIc; IVb



Le equazioni riportate nell'esercizio sono quelle generali delle varie coniche; qui sotto tali equazioni vengono associate ai loro disegni nell'ordine: circonferenza, ellisse; parabola e iperbole.



Risposta corretta: C



57. Date le seguenti equazioni trovare l'abbinamento corretto:

I. $x^2 + y^2 = r^2$

II. $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

III. $y = ax^2 + bx + c$

IV. $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$

- a. ellisse
- b. parabola
- c. iperbole
- d. circonferenza

- A) Ib; IIa; III d; IVc
- B) Id; IIc; IIIb; IVa
- C) Id; IIa; IIIb; IVc
- D) Ic; IIb; III d; IVa
- E) Ia; II d; IIIc; IVb



58. Risolvi la seguente espressione: $\log_3 9 + 2\log_2 8 + \log_{10} e$

- A) $8 + \frac{1}{\ln 10}$
- B) $9 + \frac{1}{\ln 10}$
- C) $9 + \log_{10} e$
- D) 10
- E) $7 + \log_{10} e$



Ricordando i calcoli elementari dei logaritmi e il cambio di base:

$$\begin{aligned} & \log_3 9 + 2 \log_2 8 + \log_{10} e \\ & \log_3 3^2 + 2 \log_2 2^3 + \frac{\ln e}{\ln 10} = 1 \\ & 2 + 6 + \frac{1}{\ln 10} = \\ & 8 + \frac{1}{\ln 10} \end{aligned}$$

Risposta corretta: A



58. Risolvi la seguente espressione: $\log_3 9 + 2\log_2 8 + \log_{10} e$

A) $8 + \frac{1}{\ln 10}$

B) $9 + \frac{1}{\ln 10}$

C) $9 + \log_{10} e$

D) 10

E) $7 + \log_{10} e$



59. Determina il valore di K per cui l'equazione ammette radici reali e coincidenti: $x^2 - 4x + k - 5 = 0$:

- A) $k=9$
- B) $k=8$
- C) $k=4$
- D) $k=2$
- E) $k=0$



$$x^2 - 4x + k - 5 = 0$$

Per avere radici reali e coincidenti il discriminante (Δ) dell'equazione quadratica deve essere uguale a 0:

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-4)^2 - 4(1)(k-5) = 16 - 4k + 20 = 36 - 4k = 0$$

$$36 - 4k = 0 \quad 4k = 36 \quad k = 9$$

La soluzione dunque è: $k=9$

Risposta corretta: A



59. Determina il valore di K per cui l'equazione ammette radici reali e coincidenti: $x^2 - 4x + k - 5 = 0$:

- A) $k=9$
- B) $k=8$
- C) $k=4$
- D) $k=2$
- E) $k=0$



60. Scomponi il seguente polinomio: $-(x+1)^2-2c(x+1)-c^2$

- A) $-(x-1+c)^2$
- B) $(x+1+c)^2$
- C) $-(x+1-c)^2$
- D) $-(x+1+c)^2$
- E) $(-x+1+c)^2$



$$-(x+1)^2 - 2c(x+1) - c^2$$

Per scomporre il polinomio si svolgono il quadrato del binomio e la moltiplicazione:

$$-(x+1)^2 - 2c(x+1) - c^2 = -x^2 - 2x - 1 - 2cx - 2c - c^2 = -(x^2 + 2x + 1 + 2cx + 2c + c^2)$$

Il polinomio può essere scomposto come il quadrato di un trinomio:

$$-(x^2 + 2x + 1 + 2cx + 2c + c^2) = -[x^2 + 1 + c^2 + 2(x)(1) + 2xc + 2(c)(1)] = -(x+1+c)^2$$

La soluzione dunque è: $-(x+1+c)^2$

Risposta corretta: D



60. Scomponi il seguente polinomio: $-(x+1)^2-2c(x+1)-c^2$

- A) $-(x-1+c)^2$
- B) $(x+1+c)^2$
- C) $-(x+1-c)^2$
- D) $\underline{-(x+1+c)^2}$
- E) $(-x+1+c)^2$



Associazione Studenti e Prof di Medicina Uniti Per

**Grazie per
l'attenzione!**

Alla prossima!



Studenti e Prof Uniti Per



@studentieprofunitiper



info@studentieprofunitiper.it