

1 [V] Quale dei seguenti composti NON è di natura lipidica?

- A. Vitamina A
- B. \Chitina
- C. Colesterolo
- D. Testosterone
- E. Tripalmitina

► Infatti la chitina è un polisaccaride molto simile alla cellulosa sia per funzione che per struttura. È costituito da unità di acetilglucosammina legati da legami beta 1,4 glicosidici. Dopo la cellulosa, la chitina è il più abbondante biopolimero presente in natura.

Non c'era un quesito in Artquiz del tutto identico a tale quiz, tuttavia ve lo indico comunque per farvi capire quanto siano importanti i quesiti e soprattutto il loro corretto studio. Infatti, il quiz successivo chiede cosa sia la chitina, la risposta corretta è "nessuna delle precedenti", pertanto, come più volte detto, *dovreste* sapere anche il *significato* delle risposte errate dei quiz, quindi nel caso proposto avreste dovuto scrivervi un appunto riguardo a cosa sia la chitina... (tra l'altro se notate, la chitina era stata altresì oggetto, in passato, di un altro quesito ministeriale...)

2560 La chitina è:

- A. la proteina contenuta nelle matrici organica delle ossa
- B. un enzima che idrolizza i peptici nell'intestino tenue
- C. una proteina prodotta esclusivamente dai vertebrati
- D. una proteina strutturale costituente dei peli, delle unghie e delle corna
- E. \nessuna delle risposte precedenti

2561 L'esoscheletro degli artropodi è costituito da:

- A. cheratina
- B. actina
- C. \chitina
- D. cistina
- E. cisteina

2562 [V] L'onisco o porcellino di terra è un animaletto che appartiene al tipo degli artropodi, classe dei Crostacei. Pur vivendo sulla terra è amante dell'acqua. Infatti preferisce luoghi umidi e limita la traspirazione arrotolandosi su se stesso. E' rivestito di un dermascheletro o scheletro esterno che, come quello degli insetti, è costituito da:

- A. cellulosa
- B. cheratina
- C. \chitina
- D. osseina
- E. cartilagine

2 [V] Il glucosio differisce dal saccarosio perché:

- A. ha dimensioni maggiori
- B. ha maggiore peso molecolare
- C. \è un monosaccaride
- D. è un disaccaride
- E. è formato esclusivamente da carbonio, idrogeno e ossigeno

► Il saccarosio è un disaccaride formato da una molecola di glucosio legata mediante legame glicosidico ad una molecola di fruttosio.

Confronta i quiz:

2166 Il monosaccaride più comune nelle cellule viventi è:

- A. amido
- B. maltosio
- C. saccarosio
- D. \glucosio
- E. fruttosio

N.B. il quiz precedente fa parte della sezione di Chimica, il successivo di Biologia.

3102 [O] Il saccarosio è:

- A. un polisaccaride del glucosio e del galattosio
- B. un isomero del glucosio
- C. un polisaccaride del glucosio
- D. \un disaccaride formato da glucosio e fruttosio
- E. un disaccaride formato da glucosio e ribosio

3 [V] Quando si immerge una cellula vegetale in una soluzione ipotonica:

- A. si ha un iniziale flusso di acqua verso l'esterno della cellula

- B. \si ha un iniziale flusso netto di acqua verso l'interno della cellula
- C. si ha la plasmolisi
- D. la cellula perde turgore
- E. la cellula scoppia

Confronta i quiz:

3059 Se una cellula viene immersa in una soluzione ipertonica:

- A. l'acqua non entra né esce dalla cellula
- B. la cellula va incontro a lisi
- C. l'acqua entra ed esce dalla cellula in ugual misura
- D. \l'acqua esce dalla cellula
- E. l'acqua entra nella cellula

1072 Come cambiano i globuli rossi quando vengono posti in una soluzione salina ipotonica:

- A. diminuiscono in volume perché rilasciano sali nella soluzione
- B. \aumentano in volume perché assumono acqua dalla soluzione
- C. diminuiscono in volume perché rilasciano acqua nella soluzione
- D. rimangono invariati perché la soluzione salina è compatibile con il citoplasma
- E. aumentano in volume perché assumono sali dalla soluzione

3058 [V] La soluzione salina fisiologica è una soluzione allo 0,90% di NaCl. Un eritrocita posto in una soluzione allo 0,5% di NaCl:

- A. subisce un raggrinzimento
- B. \subisce emolisi
- C. perde acqua
- D. non subisce variazioni
- E. acquista NaCl

► In una soluzione ipotonica, cioè a concentrazione salina minore rispetto all'interno cellulare, l'acqua tende ad entrare nei globuli rossi per bilanciare la differenza di concentrazione e causa la lisi della membrana dell'eritrocita.

4 [V] Le mappe genetiche possono essere stabilite mediante:

- A. la tecnica della PCR
- B. l'utilizzo del test-cross
- C. la frequenza di ricombinazione di geni indipendenti
- D. \la frequenza di ricombinazione di geni associati
- E. l'analisi delle mappe cromosomiche

Confronta i quiz:

2150 [V] E' stato possibile iniziare a costruire una mappa cromosomica:

- A. esaminando il tipo di cromosomi presenti nel maschio e nella femmina
- B. esaminando i gameti di più generazioni
- C. \associando la frequenza del crossing-over alla distanza relativa dei geni sui cromosomi
- D. verificando l'andamento della meiosi nei gameti maschili
- E. esaminando il numero di cromosomi di un cariotipo

2153 Due geni possono dirsi associati quando:

- A. potenziano la loro azione
- B. assortiscono sempre indipendentemente
- C. hanno la stessa influenza nella comparsa di un carattere
- D. codificano per lo stesso tipo di proteina
- E. \sono situati sullo stesso cromosoma

2151 La frequenza di crossing-over tra due geni associati sullo stesso cromosoma dipende dal(la):

- A. diverso grado di pleiotropia
- B. gerarchia genotipica in cui sono espressi
- C. diversa espressione fenotipica
- D. \distanza che intercorre tra i due
- E. rapporto di dominanza relativa

2149 [M] La "ricombinazione" tra due geni è minima quando i geni sono localizzati:

- A. sullo stesso cromosoma a grande distanza tra loro
- B. uno sul cromosoma X e l'altro su un autosoma
- C. \sullo stesso cromosoma a piccola distanza tra loro
- D. sui cromatidi di cromosomi diversi
- E. su cromosomi diversi

► La ricombinazione tra due geni causa la formazione di genotipi con nuove combinazioni di alleli rispetto a quelle iniziali e di solito è dovuta a crossing-over meiotico. La frequenza di ricombinazione è minima se i due geni sono molto vicini tra loro perché un piccolo numero di crossing over causa la ricombinazione tra quei due geni.

2152 [V] Una coppia di alleli difficilmente può subire il crossing-over se i due alleli:

- A. sono localizzati sugli autosomi
- B. \si trovano in loci vicini
- C. si trovano in loci lontani
- D. sono localizzati sul cromosoma Y
- E. sono recessivi

► Più correttamente: se "si trovano in loci *molto* vicini".

5 [V] Attraverso lo splicing alternativo una cellula può:

- A. produrre dallo stesso mRNA proteine diverse
- B. amplificare regioni specifiche del DNA
- C. \produrre proteine diverse dallo stesso trascritto primario
- D. riparare i danni del DNA su singolo filamento
- E. produrre trascritti primari diversi dallo stesso gene

Confronta il quiz:

1499 L'affermazione corretta relativa agli introni è:

- A. vengono aggiunti agli mRNA durante le reazioni di splicing
- B. \vengono rimossi durante la maturazione del trascritto primario a RNA messaggero
- C. vengono tradotti in sequenze aminoacidiche
- D. si trovano negli RNA messaggeri maturi
- E. sono i tratti di DNA presenti tra un gene e l'altro

► Il trascritto primario di un gene è costituito da sequenze introniche, non tradotte, e sequenze esoniche che comprendono la parte codificante del gene e le sequenze 5' e 3' UTR. Durante la maturazione del trascritto primario, detta splicing, vengono rimosse le sequenze introniche in modo da unire quelle esoniche.

6 [V] I geni che codificano per proteine degli eucarioti differiscono da quelli dei procarioti in quanto soltanto i primi:

- A. vengono duplicati dalla DNA polimerasi
- B. vengono trascritti come RNA
- C. possiedono un promotore
- D. sono a doppia elica
- E. \contengono introni

Sostanzialmente identico al quiz

932 Per introni si intende:

- A. zone del DNA che non vengono trascritte dall'RNA
- B. molecole proteiche attorno cui si avvolge il DNA degli eucarioti
- C. \regioni non codificanti della sequenza del DNA degli eucarioti
- D. regioni non codificanti della sequenza del DNA dei procarioti
- E. porzioni di un gene che vengono espresse

7 [V] Per una proteina formata da 150 amminoacidi, qual è il numero minimo di codoni che deve avere l'mRNA che l'ha prodotta?

- A. 450
- B. 300
- C. 75
- D. \150
- E. 50

Confronta il quiz:

1566 Il codone è una sequenza di:

- A. 3 nucleotidi del DNA, complementari all'anticodone dell'mRNA
- B. 3 nucleotidi del tRNA che codificano uno specifico amminoacido
- C. \3 nucleotidi dell'mRNA che codificano uno specifico amminoacido
- D. un numero variabile di nucleotidi dell'mRNA che codificano uno specifico amminoacido
- E. tre triplette di DNA

8 [V] Il pancreas è una ghiandola:

- A. esclusivamente esocrina

- B. esclusivamente endocrina
- C. \esocrina ed endocrina
- D. secernente ACTH
- E. importante soltanto per la digestione

Confronta i quiz:

457 Il pancreas è:

- A. \una ghiandola a secrezione sia interna che esterna
- B. la più voluminosa ghiandola del corpo umano
- C. una ghiandola solo esocrina
- D. una ghiandola solo endocrina
- E. un ormone

460 [V] Indicare quale delle seguenti molecole NON è un prodotto della secrezione esocrina del pancreas:

- A. tripsina
- B. lipasi
- C. \glucagone
- D. idrolasi
- E. amilasi

461 [O] Indica quale, fra le seguenti molecole, è un prodotto della secrezione endocrina del pancreas:

- A. gastrina
- B. amilasi
- C. idrolasi
- D. lipasi
- E. \glucagone

► Il pancreas è formato da una parte esocrina e una endocrina. La parte esocrina produce il succo pancreatico, con funzione di digerire alcune sostanze nell'intestino tenue, mentre la parte endocrina ("Isole di Langerhans") produce insulina e glucagone, che controllano la concentrazione di glucosio nel sangue.

10 [V] Indicare la frase corretta.

- A. Tutti i batteri sono eterotrofi
- B. Gli animali ed i funghi sono autotrofi
- C. \Gli animali ed i funghi sono eterotrofi
- D. Le piante sono eterotrofe di notte
- E. Le piante sono eterotrofe

E anche questo quiz

23 [V] Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- A. Solo gli eterotrofi hanno bisogno di assumere composti chimici dall'ambiente
- B. La respirazione cellulare è presente soltanto negli eterotrofi
- C. Soltanto gli autotrofi contengono mitocondri
- D. \Gli autotrofi possono nutrirsi a partire da CO₂ e da altre sostanze inorganiche
- E. Soltanto gli eterotrofi richiedono la presenza di ossigeno

Vedi il capitolo "Organismi autotrofi ed eterotrofi" (ci sono molti quiz, inutile elencarli tutti)

12 [V] Una di queste non è una delle cellule circolanti nel sangue:

- A. monocita
- B. eosinofilo
- C. linfocita
- D. neutrofilo
- E. \mastocita

► I mastociti si trovano nel tessuto connettivo, compresa la pelle, il rivestimento dello stomaco e dell'intestino e in altri siti. Svolgono un ruolo primario nelle reazioni allergiche, in quanto liberano speciali granuli contenenti istamina, sostanza alla quale si devono alcuni dei sintomi dell'allergia; hanno anche funzione di cicatrizzazione delle ferite.

Sebbene il quiz precedente non trovi soluzione diretta in un quesito di Artquiz, viene preso comunque in considerazione in relazione a quanto scritto sopra: dovete approfondire i quiz...

285 Quale dei seguenti tipi cellulari è assente nel sangue:

- A. piastrine
- B. monociti
- C. eritrociti
- D. \melanociti

E. linfociti

► I melanociti sono cellule dell'epidermide; nel loro citoplasma, presentano numerosi granuli detti melanosomi che contengono il pigmento melanina.

14 [V] Le aneuploidie possono risultare da:

- A. espansione di specifiche triplette
- B. disgiunzione
- C. mutazioni per sostituzioni di singola base
- D. mutazione per delezione di singola base
- E. \non disgiunzione

Confronta i quiz:

2129 Per "aneuploidia" si intende:

- A. \un assetto cromosomico diverso da quello normale
- B. la divisione riduzionale a carico delle cellule somatiche
- C. la mancanza di una coppia di cromosomi omologhi
- D. il corredo cromosomico aploide delle cellule sessuali
- E. la perdita delle capacità riproduttive di una cellula

2130 Per "aneuploidia" si intende:

- A. perdita o acquisto di un cromatide
- B. perdita di un tratto di cromosoma
- C. \perdita o acquisto di singoli cromosomi
- D. trasferimento di un tratto di cromosoma su un altro cromosoma
- E. perdita o acquisto di interi "set" cromosomici

15 [V] La nascita della pecora Dolly ha rappresentato il primo caso documentato di:

- A. clonazione
- B. \clonazione di un mammifero a partire dal nucleo di una cellula adulta
- C. fecondazione artificiale di mammifero
- D. clonazione di mammifero
- E. clonazione di vertebrato

Confronta i quiz:

3043 Il processo di clonazione di un organismo (come l'esperimento della pecora Dolly di Ian Wilmut al Roslin Institute di Edinburgh) implica:

- A. \il nucleo di una cellula somatica, che ha informazioni genetiche sufficienti per realizzare un organismo adulto, viene posto in un uovo fecondato denucleato
- B. l'uovo fecondato è ancora in grado di esprimere le informazioni genetiche sufficienti per realizzare un organismo adulto anche se privato del nucleo
- C. il nucleo di una cellula somatica ha informazioni genetiche sufficienti per realizzare un organismo adulto quando è posto insieme ad un nucleo germinale femminile
- D. l'uovo è in grado di esprimere le informazioni genetiche sufficienti per realizzare un organismo adulto purché venga naturalmente fecondato da un nucleo germinale
- E. l'uovo può essere fecondato al di fuori dell'organismo materno

3044 La pecora Dolly, morta nel 2003, è famosa perché:

- A. \è stato il primo mammifero clonato della storia
- B. è stato il primo OGM (organismo geneticamente modificato) della storia
- C. è stata clonata a partire da una cellula umana
- D. è stato il primo animale clonato della storia
- E. è stata clonata a partire da una cellula di topo

17 [V] Il bardotto nasce dall'incrocio tra:

- A. un asino e una cavalla
- B. un cavallo e una mula
- C. un mulo e una mula
- D. un toro e una bufala
- E. \un cavallo e un'asina

► Come il mulo anche il bardotto è generalmente sterile.

Confronta i quiz:

2360 Se un mulo (cavalla x asino) giunge all'età riproduttiva, generalmente è:

- A. un mulo non arriva all'età riproduttiva
- B. sterile se femmina, fertile se maschio
- C. sterile se maschio, fertile se femmina
- D. \sterile
- E. fertile

► Un mulo è un ibrido che deriva dall'incrocio di due individui di specie diversa. È sterile per l'arresto della spermatogenesi alla fase di spermatocita primario.

2359 [V] Accoppiando un mulo ed una mula può nascere:

- A. un bardotto
- B. \nulla
- C. un mulo
- D. un asino
- E. un cavallo

► Il mulo è un ibrido e deriva dall'incrocio tra l'asino stallone e la cavalla. Il mulo è sterile.

18 [V] Il fenomeno della resistenza batterica agli antibiotici è causato da:

- A. mutazioni provocate dall'antibiotico
- B. alterazioni del metabolismo del paziente indotte dall'antibiotico
- C. alterazioni del metabolismo batterico indotte dall'antibiotico
- D. \selezione dei mutanti resistenti operata dall'antibiotico
- E. mancato assorbimento intestinale dell'antibiotico

Sostanzialmente identico ai quiz:

3012 [O] L'industria farmaceutica deve continuamente produrre nuovi antibiotici perché i batteri a essi sensibili nel giro di qualche anno diventano in grado di resistere a tali farmaci. Ciò avviene perché:

- A. con il passare del tempo, tutti i batteri si sono abituati all'antibiotico
- B. l'antibiotico ha subito una mutazione e non è più efficace
- C. la selezione naturale ha eliminato i batteri meno nocivi
- D. la presenza dell'antibiotico induce mutazioni che conferiscono resistenza all'antibiotico
- E. \la selezione naturale favorisce i batteri che presentano naturalmente resistenza agli antibiotici

3013 Molte malattie infettive possono essere curate utilizzando antibiotici. Negli ultimi anni, tuttavia, l'efficacia di alcuni antibiotici su queste malattie è diminuita. Qual è la ragione?

- A. Una volta prodotti, gli antibiotici perdono gradualmente la loro efficacia
- B. L'uso degli antibiotici si è ridotto poiché negli ultimi anni le condizioni della salute pubblica sono considerevolmente migliorate
- C. Gli antibiotici prodotti dalle industrie farmaceutiche subiscono minori controlli durante la produzione
- D. \I batteri diventano resistenti agli antibiotici
- E. I casi di tumore in questi ultimi anni sono gradualmente aumentati

19 [V] Indicare la sequenza gerarchicamente corretta delle categorie sistematiche:

- A. Phylum – Classe – Famiglia – Ordine – Specie
- B. \Phylum – Classe – Ordine – Famiglia – Specie
- C. Phylum – Famiglia – Ordine – Classe – Specie
- D. Phylum – Ordine – Classe – Famiglia – Specie
- E. Classe – Phylum – Ordine – Famiglia – Specie

Era sufficiente aver presente l'indice di tali argomenti

22 [V] Nei mammiferi, una malattia ereditaria dovuta a un difetto di un gene mitocondriale:

- A. viene ereditata soltanto dalle figlie femmine
- B. si trasmette con un salto di generazione
- C. \viene ereditata soltanto per via materna
- D. si trasmette come un gene recessivo
- E. viene ereditata soltanto dai figli maschi

Confronta il quiz:

2397 [O] Alcune malattie genetiche (per esempio la sindrome di Leigh e alcune encefalo -miopatie) si trasmettono solo in linea femminile. Ciò perché:

- A. sono geni legati al cromosoma X
- B. sono geni legati al DNA delle cellule della placenta
- C. \sono geni legati al DNA mitocondriale
- D. sono geni stimolati dagli ormoni femminili
- E. sono geni legati al DNA delle cellule della parete uterina

► Le malattie legate a eredità mitocondriale, come la sindrome di Leigh, sono prodotte dall'alterazione del DNA mitocondriale che si trasmette solo in linea femminile, perché durante la fecondazione gli spermatozoi perdono i loro mitocondri e solo il nucleo partecipa alla messa in comune del DNA, mentre l'ovocita conserva il citoplasma e i mitocondri contenenti anch'essi DNA e li trasmette all'embrione che si forma.

25 [V] Gli enzimi possono accelerare una reazione:

- A. modificando la variazione di energia libera della reazione
- B. rendendo più stabili le molecole del substrato
- C. fornendo energia
- D. rendendo spontanea una reazione endoergonica
- E. abbassando l'energia di attivazione

Praticamente identico al quiz:

1300 Qual è la funzione degli enzimi?

- A. Aumentare l'energia cinetica dei reagenti accelerando la reazione
- B. Favorire la formazione di legami deboli tra i substrati
- C. Rendere una reazione reversibile
- D. Abbassare l'energia di attivazione di una reazione specifica
- E. Scindere i legami covalenti

CHIMICA

36 [V] Indicare quale delle seguenti affermazioni è vera. Se una soluzione è satura di un soluto X:

- A. se si aggiunge altro soluto X questo inizia a reagire con il solvente
- B. non si può sciogliere altro soluto X anche aumentando la temperatura
- C. si può sciogliere altro soluto X se si rimuove il corpo di fondo
- D. non si può sciogliere altro soluto X alla stessa temperatura
- E. non si può sciogliere altri soluti diversi da X

Identico al quiz:

1373 Se una soluzione è satura di un soluto:

- A. è una condizione che non viene praticamente mai raggiunta
- B. non può sciogliere altro soluto alla stessa temperatura
- C. non può sciogliere altri soluti
- D. il soluto è gassoso
- E. la quantità di soluto è maggiore di quella del solvente

37 [V] Qual è il numero di massa di un atomo formato da 11 protoni, 11 elettroni e 12 neutroni?

- A. 13
- B. 22
- C. 12
- D. 23
- E. 11

Ci sono molti quiz simili, vedi per esempio:

225 L'atomo di Se, con numero di massa 80 e numero atomico 34, contiene nel nucleo:

- A. 5 protoni e 2 neutroni
- B. 34 protoni e 46 neutroni
- C. 94 neutroni e 46 protoni
- D. 7 protoni ed 8 neutroni
- E. 17 protoni e 80 neutroni

► Protoni + neutroni = 80, protoni = 34, $80 - 34 = 36$ neutroni.

39 [V] Quanti ml di acqua devono essere aggiunti a 150 ml di una soluzione 0,4 M per avere una concentrazione finale pari a 0,1 M?

- A. 250
- B. 300
- C. 150
- D. 450
- E. 600

► $MV = M'V'$, $150 \text{ mL} \cdot 0,4 \text{ M} = x \text{ mL} \cdot 0,1 \text{ M}$, quindi $x = 150 \cdot 0,4/0,1 = 600 \text{ mL}$. $600 - 150 = 450 \text{ mL}$ da aggiungere.

Sostanzialmente identico a molti quiz per procedimento di calcolo come per esempio il quiz seguente (con la sottrazione finale da fare in più..)

1626 [V] A quale volume bisogna diluire 50 mL di soluzione acquosa di KOH 6 M per ottenere KOH 0,2 M?

- A. 1500 mL
- B. 200 mL
- C. 250 mL
- D. 3000 mL
- E. 300 mL

► $MV = M'V'$, $50 \text{ mL} \cdot 6 \text{ M} = x \text{ mL} \cdot 0,2 \text{ M}$, quindi $x = 50 \cdot 6/0,2 = 1500 \text{ mL}$.

41 [V] Quale delle formule seguenti corrisponde ad una generica amide?

- A. $\text{R-CH}_2\text{-NH}_2$
- B. $\text{R}_2\text{C=NH}$
- C. R-CO-NH_2
- D. $\text{R-CH}_2\text{-N=N-CH}_3$
- E. R-O-NH_2

Identico al quiz:

1254 Quale gruppo identifica l'amide?

- A. R-CO-R
- B. R-CO-NH_2
- C. R-O-R
- D. R-CO-OH
- E. $\text{R-CHNH}_2\text{-COOH}$

42 [V] Lo iodio è un:

- A. semi-metallo
- B. alogeno
- C. metallo alcalino
- D. metallo alcalino-terroso
- E. gas nobile

Identico al quiz:

659 L'elemento iodio è:

- A. un metallo alcalino terroso
- B. un gas nobile
- C. un elemento di transizione
- D. un alogeno
- E. un metallo alcalino

43 [V] La formula HPO_3 rappresenta:

- A. l'acido pirofosforico
- B. l'acido metafosforico
- C. l'acido metafosforoso
- D. l'acido ipofosforico
- E. l'acido ortofosforico

Identico al quiz:

860 Con quale formula si rappresenta l'acido metafosforico?

- A. H_3PO_2
- B. HPO_3
- C. HPO_2
- D. $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_5$
- E. $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$

46 [M] Quanti grammi di H_2SO_4 (P.M. = 98 u.m.a.) sono contenuti in 250 ml di una soluzione acquosa 2 M di H_2SO_4 ?

- A. 98 g
- B. 24,5 g
- C. 13 g
- D. 49 g
- E. 57 g

► $2 \text{ M} = 98 \cdot 2 = 196 \text{ g/L} = 196 \text{ g}/1000 \text{ mL} = 49 \text{ g}/100 \text{ mL}$.

Identico per soluzione di calcolo a molti quiz come il quiz:

1521 Quanti grammi di HCl (P.M. = 36) sono contenuti in 100 mL di una soluzione 1 M?

- A. $\sqrt{3,6}$
- B. 2
- C. 36
- D. 0,25
- E. 0,36

► $1 \text{ M} = 36 \text{ g/L} = 36 \text{ g/1000 mL} = 3,6 \text{ g/100 mL}$.

47 [V] Indicare l'unica equazione bilanciata.

- A. $2 \text{ CaO} = \text{Ca} + \text{O}_2$
- B. $3 \text{ KOH} + 2 \text{ H}_3\text{PO}_4 = \text{K}_3\text{PO}_4 + 3 \text{ H}_2\text{O}$
- C. $\text{N}_2 + 3 \text{ H}_2 = 3 \text{ NH}_3$
- D. $2 \text{ O}_3 = 2 \text{ O}_2 + \text{O}$
- E. $\sqrt{4} \text{ NH}_3 + 5 \text{ O}_2 = 4 \text{ NO} + 6 \text{ H}_2\text{O}$

Simile per procedimento a molti quiz, confronta per esempio il quiz:

1866 Indicare quale delle seguenti reazioni è bilanciata.

- A. $\text{NaOH} + \text{H}_3\text{PO}_4 = 2\text{Na}_3\text{PO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$
- B. $\sqrt{\text{HCl}} + \text{NaHCO}_3 = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{CO}_3$
- C. $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 = 4\text{NO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
- D. $\text{NH}_3 + 2\text{H}_2 = 2\text{NH}_4$
- E. $\text{H}_2 + \text{O}_2 = \text{H}_2\text{O}$

► Affinchè una reazione risulti bilanciata deve essere verificato il bilancio di massa tra i reagenti e i prodotti.

49 [V] Quale delle seguenti classi di composti non ha struttura polimerica?

- A. Polisaccaridi
- B. $\sqrt{\text{Polieni}}$
- C. Poliesteri
- D. Proteine
- E. Acidi ribonucleici

Confronta il quiz:

2150 Un polimero è un insieme di:

- A. $\sqrt{\text{monomeri}}$ legati tra loro
- B. dimeri legati tra loro
- C. isotopi legati tra loro
- D. isomeri legati tra loro da legami idrogeno
- E. epimeri non legati tra loro

LOGICA

51 [V] Quale delle seguenti affermazioni equivale a dire: "Non tutti i laureati in Medicina veterinaria fanno il veterinario".

- A. Tutti i laureati in Medicina veterinaria fanno i veterinari
- B. Tutti i laureati in Medicina veterinaria fanno un lavoro diverso dal veterinario
- C. Nessun laureato in Medicina veterinaria fa il veterinario
- D. Non esiste un laureato in Medicina veterinaria che non faccia il veterinario
- E. $\sqrt{\sqrt{\text{Vi}}}$ è almeno un laureato in Medicina veterinaria che non fa il veterinario

Logicamente come i quiz successivi:

610 Si consideri la proposizione: "Nessun cane ha tre zampe"; dire che tale proposizione è falsa significa che:

- A. tutti i cani hanno un numero di zampe diverso da tre
- B. tutti i cani hanno quattro zampe
- C. $\sqrt{\text{almeno}}$ un cane ha tre zampe
- D. tutti i cani hanno tre zampe
- E. almeno un cane ha un numero di zampe diverso da tre

► Non è vero che "Nessun cane ha tre zampe" significa che ne esiste almeno uno che ha tre zampe. Vedi anche quiz 642.

612 L'affermazione "non tutti gli oggetti di vetro sono prodotti a Venezia" equivale a:

- A. tutti gli oggetti di vetro sono prodotti a Venezia
- B. $\sqrt{\text{alcuni}}$ oggetti di vetro non sono prodotti a Venezia

- C. non tutti gli oggetti prodotti a Venezia sono oggetti di vetro
- D. tutti gli oggetti di vetro vengono prodotti fuori Venezia
- E. alcuni oggetti prodotti a Venezia non sono oggetti di vetro

55 [V] Negare l'affermazione: "chi ama la propria città la tiene pulita".

- A. Non c'è alcun cittadino che ami e pulisca la sua città
- B. \C'è almeno un cittadino che ama la propria città ma non la tiene pulita
- C. C'è almeno un cittadino che pulisce la propria città ma non la ama
- D. Chi pulisce la propria città la ama
- E. Ci sono cittadini che amano la loro città e la puliscono

► Non è vero che "chi ama la propria città la tiene pulita", quindi esiste almeno un individuo che ama la sua città ma non la tiene pulita.

Equivalente ai quiz seguenti:

618 [M] Negare che "ogni uomo ha un nemico" equivale a dire che:

- A. nessun uomo ha un nemico
- B. tutti gli uomini non hanno nemici
- C. tutti sono nemici di ogni uomo
- D. \esistono uomini senza nemici
- E. ogni uomo non ha un nemico

► Se non è vero che "ogni uomo ha un nemico", allora esiste almeno un uomo che non ha un nemico.

619 [O] Negare che "ogni cane ha almeno un padrone" equivale a dire che:

- A. tutti i cani non hanno padroni
- B. nessun cane ha un padrone
- C. tutti sono padroni di ogni cane
- D. \esistono cani senza padroni
- E. ogni cane non ha un padrone

► Se è falso che ogni cane ha almeno un padrone, vuol dire che esiste almeno un cane che non ha padroni.

63 [V] "È la fede degli amanti / come l'araba fenice: / che vi sia, ciascun lo dice; / dove sia, nessun lo sa" (Pietro Metastasio). Dalla massima del poeta si ricava una sola delle informazioni riportate:

- A. non esiste un solo innamorato infedele
- B. l'araba fenice è stata avvistata da alcuni fortunati
- C. \la fedeltà degli innamorati a parole non è negata da nessuno
- D. la fedeltà degli innamorati balza agli occhi di tutti
- E. la fedeltà è più femminile che maschile

► Rielaboriamo la parte interessante: "ciascun lo dice" "che vi sia" "la fede degli amanti", ossia "la fedeltà degli innamorati a parole è affermata da tutti", equivalente alla doppia negazione in C. ("...non è negata da nessuno").

Logicamente equivalente al quiz:

626 "In base alle statistiche dell'ospedale, i medici hanno appurato che non è falsa la tesi secondo cui quella malattia non è mortale". Basandosi sulla precedente affermazione, quale delle seguenti alternative è vera?

- A. Basandosi sulle statistiche dell'ospedale, i medici non possono affermare la falsità della tesi secondo la quale quella malattia è mortale
- B. \Quella malattia non è mortale, in base alle statistiche dell'ospedale
- C. I dati delle statistiche dell'ospedale sono poco significativi
- D. In base alle statistiche dell'ospedale, i medici non hanno potuto appurare il livello di mortalità di quella malattia
- E. Quella malattia è mortale, in base alle statistiche dell'ospedale

► "non è falsa la tesi" è una doppia negazione che equivale alla veridicità della tesi, ossia che la malattia non è mortale.

CULTURA GENERALE

56 [V] Se devo scrivere un testo descrittivo in prosa, per stabilire il posto che le parole occupano nella frase, come si compongono le frasi, come le frasi si dispongono a formare un periodo, faccio riferimento alle regole di:

- A. Semiotica
- B. Metrica
- C. Lessico
- D. \Sintassi
- E. Prosodia

Confronta il quiz:

1426 Per sintassi si intende lo studio:

- A. dell'esatta scrittura in relazione ai suoni
- B. della logica del discorso
- C. dei segni della scrittura
- D. \del coordinamento delle parole e delle preposizioni nel discorso
- E. della pronuncia dei suoni

FISICA

72 [V] Le giraffe hanno un collo lungo circa 5 m. Assumendo per il sangue una densità pari a quella dell'acqua, che differenza di pressione ci aspettiamo alla base del collo tra quando la giraffa ha il collo disteso in verticale e quando ha il collo disteso in orizzontale?

- A. Circa 0,05 atm
- B. \Circa 0,5 atm
- C. Circa 5 atm
- D. Circa 50 atm
- E. Circa 50 cm Hg

► Per il quiz 671, essendo ovviamente $5 \text{ m} = 10 \text{ m}/2$, tale differenza è pari a $1/2 \text{ atm}$.

Si considerino i seguenti quiz:

671 La pressione atmosferica è equivalente alla pressione di una colonna d'acqua alta circa:

- A. \10.000 mm
- B. 1000m
- C. 13.600 m
- D. 7600 mm
- E. 760 m

► Vedi il quiz 664 e osserva che per la legge di Stevino si ha $p = dgh$, da cui $100000 \text{ Pa} = 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 10 \text{ N/kg} \cdot h$, da cui $h = 100000 \text{ Pa}/(1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 10 \text{ N/kg}) = 10 \text{ m}$.

664 La pressione atmosferica equivale a:

- A. 100 kg/cm^2
- B. 1 tonnellata/m^2
- C. \10 tonnellate/m²
- D. $9,8 \text{ kg/cm}^2$
- E. $0,1 \text{ tonnellata/m}^2$

► La pressione atmosferica equivale a $100000 \text{ Pa} = 100000 \text{ N/m}^2$ che è la forza peso di 10000 kg/m^2

73 [V] In auto percorriamo un primo tratto in leggera discesa di 100 km alla velocità costante di 100 km/h, e un secondo tratto in salita di 100 km alla velocità costante di 50 km/h. Possiamo affermare che:

- A. dato che abbiamo tratti in discesa, è impossibile che la velocità possa rimanere costante
- B. la media delle velocità indicate dal tachimetro durante il moto è circa 75 km/h
- C. \La media delle velocità indicate dal tachimetro durante il moto è circa 66,7 km/h
- D. il modulo del vettore velocità media può essere anche superiore a 100 km/h, dato che non ci muoviamo lungo una retta
- E. nessuna delle altre risposte proposte è corretta, visto che non abbiamo tenuto conto della natura vettoriale della velocità

► Dal quiz 181 si ha che $v_{\text{media}} = 2vv'/(v + v') = 2 \cdot 100 \text{ km/h} \cdot 50 \text{ km/h}/(100 \text{ km/h} + 50 \text{ km/h}) = 66,7 \text{ km/h}$.

Si veda il quiz seguente:

181 Un'automobile percorre un tratto di strada in salita alla velocità v e lo stesso tratto in discesa alla velocità v' . La velocità media è:

- A. $\frac{vv'}{v+2v'}$
- B. $\frac{v+v'}{2}$
- C. $\frac{vv'}{v+v'}$
- D. $\frac{vv'}{2}$
- E. $\frac{2vv'}{v+v'}$

► Sia s la lunghezza comune del tratto di strada in salita e discesa. Allora l'auto percorre il primo tratto in un tempo $t = s/v$ e il secondo tratto in un tempo $t' = s/v'$. Dunque la velocità media risulta: $v_m = 2s/(t + t') = 2s/(s/v + s/v') = 2s/[(sv' + sv)/vv'] = 2svv'/[s(v + v')] = 2vv'/(v + v')$.

74 [V] Durante un trasloco abbiamo la necessità di sollevare un pianoforte dalla strada sino a una finestra posta a una altezza di 15 m. Sapendo che il pianoforte ha una massa di 400 kg, quanto impiegherà, come minimo, un motore di 1 kW a portare il pianoforte dalla strada alla finestra?

- A. alcune ore
- B. circa 6 secondi
- C. poco più di un'ora
- D. circa 10 minuti
- E. \circa 1 minuto

► Il lavoro da compiere è pari a $L = mgh = 400 \text{ kg} \cdot 9,8 \text{ m/s}^2 \cdot 15 \text{ m} = 58,8 \text{ kJ}$, quindi il tempo impiegato è $t = L/P = 58,8 \text{ kJ}/1 \text{ kW} = 58,8 \text{ s}$.

Si confronti il quiz:

513 Un motore della potenza di 3 kW solleva senza attriti un corpo di 5 kg all'altezza di 15 m. In quanto tempo il corpo viene portato a quella altezza?

- A. 8 s
- B. 0,025 s
- C. 4 s
- D. \0,25 s
- E. 25 s

► Il lavoro compiuto L è pari a $mgh = 5 \text{ kg} \cdot g \cdot 15 \text{ m} = 5 \text{ kg} \cdot 9,8 \text{ N/kg} \cdot 15 \text{ m} \cong 750 \text{ J}$. Essendo la potenza $P = L/\Delta t$, si ricava $\Delta t = L/P = 750 \text{ J}/3 \text{ kW} = 750 \text{ J}/3000 \text{ W} = 0,25 \text{ s}$.