



Simulazione 10

Manuale di
simulazioni

SIMONE WAU!

Simulazione 10

Prova unica di ammissione ai corsi di laurea magistrale
in medicina e chirurgia e in odontoiatria e protesi dentaria

Tempo massimo 100 minuti

Test di Cultura generale

- 1 Quanti anni deve aver compiuto un cittadino italiano per votare alle elezioni del Senato?**
 - A) 21
 - B) 18
 - C) 23
 - D) 25
 - E) 30

- 2 La “Trinità” è un affresco conservato a Firenze nella Basilica di Santa Maria Novella databile 1426-1428, universalmente considerata fondamentale per la nascita del Rinascimento. Da chi è stata dipinta?**
 - A) Raffaello Sanzio
 - B) Donatello
 - C) Masaccio
 - D) Caravaggio
 - E) Rubens

- 3 “Di queste case | non è rimasto | che qualche | brandello di muro || Di tanti | che mi corrispondevano | non è rimasto | neppure tanto || Ma nel cuore | nessuna croce manca || È il mio cuore | il paese più straziato.” Qual è il titolo di questa poesia?**
 - A) Natale
 - B) San Martino del Carso
 - C) Mattino
 - D) Soldati
 - E) Sono una creatura

- 4 Quante nazioni comprende il Sahara?**
 - A) 5
 - B) 3
 - C) 11
 - D) 10
 - E) 7



5 Quali furono i centri culturali italiani nei quali si diffuse il pensiero illuminista?

- A) L'illuminismo si diffuse solo in Sicilia.
- B) Bologna dove, per volontà di alcuni pensatori dell'epoca, sorse il famoso periodico "Il Caffè".
- C) I due principali centri culturali italiani furono Roma e Napoli.
- D) La cultura italiana riprese vivacità in due città del centro-sud: Roma e Napoli.
- E) I due principali centri culturali italiani furono Milano e Napoli.

6 Dove si trova il dipinto "La Libertà che guida il Popolo" di Delacroix?

- A) Parigi
- B) Madrid
- C) Stoccolma
- D) Lione
- E) New York

7 Quale, tra le seguenti opere NON è stata scritta da Charles Dickens?

- A) Il circolo Pickwick
- B) Le avventure di Oliver Twist
- C) David Copperfield
- D) Canto di Natale
- E) Faust

8 Quali compiti avevano gli Stati Generali nella monarchia francese?

- A) Erano un organo rappresentativo di tutti i ceti convocato dal re per discutere e approvare importanti provvedimenti.
- B) Fungevano da organi consultivi in ambito fiscale e avevano la possibilità di opporsi alle ordinanze regie con il diritto di rimostranza.
- C) Erano un'assemblea convocata dal re per la discussione dei provvedimenti economici.
- D) Erano la naturale interfaccia fra Clero e Monarchia.
- E) Si occupavano di tutte le questioni legali riguardanti Clero e Nobiltà.

9 In che anno venne fondato lo Stato della Città del Vaticano?

- A) 1910
- B) 1978
- C) 1929
- D) 1934
- E) 1897

10 Di quale arcipelago fa parte l'isola di Minorca?

- A) La Maddalena
- B) Egadi
- C) Baleari
- D) Caraibi
- E) Eolie

11 Qual è la capitale della Siria?

- A) Amman
- B) Gerusalemme
- C) Beirut
- D) Baghdad
- E) Damasco

12 Quale fra questi NON è un ente istituito dall'ONU?

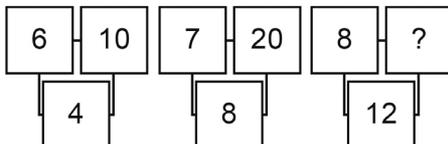
- A) FAO
- B) UNESCO
- C) CRI
- D) WHO
- E) WFP

Test di Ragionamento logico

13 *Le popolazioni longeve delle cosiddette zone blu del pianeta, sotto studio da oltre trent'anni, hanno in comune alcuni aspetti alimentari fermi nel tempo. Tra questi, mangiare sempre alle stesse ore. E nello stesso arco di tempo: 12 ore circa. Adesso anche la scienza conferma: quell'arco di tempo, se rispettato insieme a intervalli regolari tra un pasto e l'altro, regolarizza il metabolismo, evita accumulo di grasso e tendenza al diabete, fa perdere i chili in più senza modificare il menu. La scienza lo ha verificato sui topi con un ampio studio i cui risultati sono stati pubblicati a dicembre sull'autorevole rivista specialistica Cell Metabolism e ripresi ora dal New York Times Magazine.*

Quale delle seguenti affermazioni esprime la conclusione a cui il brano perviene?

- A) Le persone longeve distribuiscono regolarmente i pasti nell'arco della giornata.
- B) Non far variare gli intervalli tra i pasti contribuirebbe al corretto funzionamento del metabolismo.
- C) Le persone longeve distanziano ciascun pasto nell'arco della giornata di almeno 2 ore ma non più di 3.
- D) Le patologie metaboliche si sviluppano in coloro che mangiano a intervalli irregolari nell'arco della giornata.
- E) Le persone longeve consumano pochi pasti al giorno.

14 Quale numero tra quelli proposti completa la serie?

- A) 26
- B) 35
- C) 22
- D) 20
- E) 30

15 *Non esistono religioni prive di oggetti sacri e non esistono religioni e culture aniconiche, che possano cioè fare totalmente a meno delle immagini. Esistono certo religioni ed epoche iconoclaste, così come l'autenticità degli oggetti religiosi (una reliquia, un'immagine autoprodotta della Vergine su un muro o in una stampa fotografica) suscita spesso conflitti e contrasti tra autorità e fedeli o tra aderenti a culti differenti. Uno stesso oggetto sacro poi può far scaturire punti di vista alternativi. A Cuzco, l'antica capitale dell'impero Inca, nel corso del XVI secolo, l'ostia — il corpo di Cristo secondo i cristiani — veniva fatta sfilare in processione il giorno del Corpus Domini, una festa inserita nel calendario cristiano nel 1311 da Clemente V. Per gli spagnoli la materia sacra dell'ostia, un oggetto che, è bene ricordarlo, secondo il credo cattolico non rappresenta, ma è la divinità, rendeva visibile nel suo percorso processionale il trionfo della civiltà sulla barbarie, la vittoria politica, culturale e religiosa sul popolo nativo. I nobili inca avevano verso l'ostia un atteggiamento inclusivo e resiliente al tempo stesso. (Repubblica.it)*

Quale delle seguenti affermazioni NON è deducibile dalla lettura del brano?

- A) Le statuette votive, essendo delle icone, possono essere oggetto di profanazione.
- B) Per i musulmani che vivono in Italia il crocefisso appeso nelle aule a scuola può rappresentare una mancanza di rispetto nei confronti del loro credo religioso.
- C) Un culto ufficiale nega in genere l'utilizzo di effigi proprie di sette religiose.
- D) La sacra sindone, il telo nel quale pare venne avvolto il corpo del Cristo morto, è ancora oggi oggetto di studi e dispute scientifiche.
- E) Talvolta si sente parlare di statue del Cristo o della Madonna che pare sanguinino e che sono quindi ritenute miracolose, e per questo sono venerate.

16 *Tutti gli insegnanti hanno seguito un corso abilitante; coloro che hanno seguito un corso abilitante sono laureati; Clara è un'insegnante.*

Se tali affermazioni sono vere, è allora possibile sostenere che:

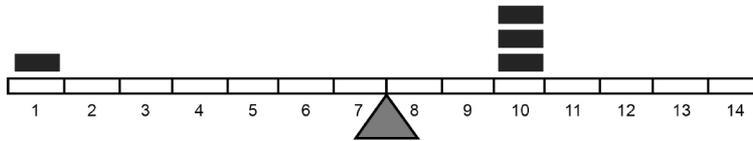
1. Chi è laureato ha sicuramente seguito un corso abilitante
2. Chi frequenta un corso abilitante diventa insegnante
3. Clara ha sicuramente frequentato un corso abilitante
4. Gli insegnanti sono tutti laureati

- A) Solo 1
- B) Solo 3 e 4
- C) Solo 2 e 3
- D) Solo 1 e 2
- E) Solo 3

17 *Ho 10 palle apparentemente uguali, 9 cave e una piena, e dispongo di una bilancia a 2 piatti: quante pesate devo al minimo effettuare per essere sicuro di individuare la palla piena, che ovviamente pesa più delle altre?*

- A) 6
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

- 18** Un uomo da solo per imbiancare una parete impiegherebbe un'ora. Se lo facesse insieme a suo figlio impiegherebbero 20 minuti. Quanti minuti servirebbero al figlio per farlo da solo?
- A) 45
B) 30
C) 15
D) 90
E) 40
- 19** Quanti numeri che contengono una cifra zero abbiamo per quelli compresi tra zero e 100 inclusi?
- A) 12
B) 10
C) 11
D) 9
E) 101
- 20** Cosa bisogna fare per equilibrare la leva in figura?
- A) Togliere un pesetto dalla massa posta a destra.
B) Il fulcro è già in equilibrio.
C) Spostare il fulcro alla posizione 5.
D) Spostare il pesetto a sinistra dalla posizione 2 alla posizione 1.
E) È impossibile rispondere perché mancano alcuni dati.



- 21** Scartare il termine non avente attinenza logica con gli altri:
- A) Incivile
B) Impotente
C) Inorganico
D) Indifeso
E) Intimo

22 Quali parole vanno sostituite ai numeri per dare un senso compiuto e logico alle frasi seguenti?

Tra i tanti autori che si sono occupati di euforia, il saggista e romanziere Pascal Bruckner nel 2000 scrisse il libro “L’euforia perpetua”, nel quale (1) la sua attenzione sulla ideologia euforica, che tende a rinnegare il disagio e il dolore, perseguendo, invece il “dovere di essere felici” a tutti i costi, tramite l’imposizione del “culto della felicità”. Secondo l’opinione dell’(2), la secolarizzazione, la laicizzazione del senso e dei valori della vita, il trionfo della vita profana, hanno imposto una nuova visione della felicità nello stesso periodo in cui l’ordine borghese imponeva il nuovo regime temporale basato sulla banalità, sulla volgarità e sulla piattezza. Bruckner ravvisa nella ricerca dell’euforia (3), una nuova droga, che viene assunta tramite “strumenti culturali” quali i valori moderni e i significati del “Bene supremo”, come per esempio la salute, la ricchezza, il corpo, il comfort, il benessere, ecc. (Repubblica.it)

- | | | |
|------------------|---------------|------------------|
| A) (1) concentra | (2) scrittore | (3) a ogni costo |
| B) (1) mette | (2) uomo | (3) stessa |
| C) (1) focalizza | (2) autore | (3) perpetua |
| D) (1) studia | (2) saggista | (3) continua |
| E) (1) ravvisa | (2) altro | (3) felicità |

Test di Biologia

23 Quale tra queste sono ossa piatte e pari?

- A) Femore
- B) Radio
- C) Ulna
- D) Mandibola
- E) Scapola

24 Difetti genetici a carico di quale organulo cellulare possono causare un accumulo di acidi grassi a catena lunga o molto lunga nel sangue?

- A) Lisosomi
- B) Perossisomi
- C) Reticolo endoplasmatico
- D) Apoptosoma
- E) Chilomicrone

25 Quale di questi ormoni è prodotto dalle ovaie?

- A) Estradiolo
- B) Ormone luteinizzante
- C) Prolattina
- D) Tutte le precedenti
- E) Nessuna delle precedenti

- 26 Durante una fase di intensa fosforilazione ossidativa i mitocondri possono cambiare morfologia. Che cosa accade?**
- A) Subisce una lisi.
 - B) Lo spazio intermembrana si allarga.
 - C) Si dilatano fino ad occupare l'intera cellula.
 - D) Si fondono col nucleo.
 - E) Inglobano lisosomi per aumentare la degradazione dei nutrienti.
- 27 Indica quale sequenza identifica la corretta sequenza metabolica che meglio descrive la chetogenesi a digiuno.**
- A) Accumulo acetil-CoA nel fegato, Produzione di acetil-CoA nel fegato, Attivazione dell'ossidazione degli acidi grassi, Ridotto introito di zuccheri, Attivazione della lipolisi.
 - B) Attivazione dell'ossidazione degli acidi grassi, Ridotto introito di zuccheri, Attivazione della lipolisi, Produzione di acetil-CoA nel fegato, Accumulo acetil-CoA nel fegato, Conversione di acetil-CoA in corpi chetonici.
 - C) Ridotto introito di zuccheri, Attivazione della lipolisi, Attivazione dell'ossidazione degli acidi grassi, Produzione di acetil-CoA nel fegato, Accumulo acetil-CoA nel fegato, Conversione di acetil-CoA in corpi chetonici.
 - D) Attivazione della lipolisi, Conversione di acetil-CoA in corpi chetonici, Produzione di acetil-CoA nel fegato, Ridotto introito di zuccheri, Attivazione dell'ossidazione degli acidi grassi.
 - E) Conversione di acetil-CoA in corpi chetonici, Produzione di acetil-CoA nel fegato, Ridotto introito di zuccheri, Attivazione della lipolisi, Attivazione dell'ossidazione degli acidi grassi.
- 28 Per un errore durante la trascrizione viene sostituita una guanina con un'adenina nel mRNA che si sta trascrivendo; questa variazione però non altera la struttura primaria della proteina. Perché?**
- A) Esistono codoni sinonimi.
 - B) Le proteine non risentono delle mutazioni sull'mRNA.
 - C) Dopo la trascrizione avviene la correzione del trascritto.
 - D) La proteina non dipende dal DNA.
 - E) La situazione descritta non può verificarsi.
- 29 Le clorofille, pigmenti assorbenti luce, presentano nella loro centro reattivo uno ione. Indica quale.**
- A) Zn^{2+}
 - B) Ca^{2+}
 - C) Mg^{2+}
 - D) Mn^{2+}
 - E) Fe^{2+}
- 30 Quando la penetranza viene definita incompleta?**
- A) Quando solo l'80% degli individui mostra il fenotipo atteso per un dato genotipo.
 - B) Quando solo il 90% degli individui mostra il fenotipo atteso per un dato genotipo.
 - C) Quando solo il 50% degli individui mostra il fenotipo atteso per un dato genotipo.
 - D) Quando meno del 100% degli individui mostra il fenotipo atteso per un dato genotipo.
 - E) Quando meno del 90% degli individui mostra il fenotipo atteso per un dato genotipo.

31 Indica il termine mancante:

Gli incroci eseguiti in entrambi i modi, femmina a semi lisci x maschio a semi rugosi e femmina a semi rugosi x maschio a semi lisci sono definiti

- A) Incroci doppi
- B) Incroci reciproci
- C) Reincroci
- D) Incroci di diibridi
- E) Incroci di triibridi

32 Quale di queste caratteristiche generali NON è relativa ai caratteri genetici dominanti dell'uomo?

- A) Ogni persona affetta dell'albero familiare deve avere almeno un genitore affetto.
- B) Un individuo affetto eterozigote trasmetterà il gene mutato in media a metà della progenie.
- C) Il carattere non salta le generazioni.
- D) Quando entrambi i genitori sono affetti, tutti i figli manifestano il carattere.
- E) Tutte le precedenti.

33 Come può essere definito il fenomeno della deriva genica?

- A) Modificazione casuale del pool genico di una popolazione.
- B) Insieme delle forme alleliche di tutti i geni presenti in una popolazione.
- C) Formazione di nuovi alleli dovuta ad agenti mutageni.
- D) Spostamento di individui in un'altra popolazione con conseguente variazione del pool genico.
- E) Cambiamento del pool genico di una popolazione in seguito ad eventi non casuali.

34 Che cos'è una mutazione genomica?

- A) Variazione della sequenza nucleotidica.
- B) Alterazione della struttura dei cromosomi.
- C) Variazione del numero di nucleotidi causata dall'interazione con agenti mutageni.
- D) Alterazione del numero di cromosomi.
- E) Alterazione della forma del DNA.

35 Quante sono le triplette di stop?

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

36 Cosa si intende per selezione positiva dei linfociti T?

- A) Il processo con il quale si selezionano i linfociti adatti e specifici per un particolare patogeno.
- B) Il processo con il quale vengono selezionati solo i linfociti completamente maturi.
- C) Il processo che identifica le cellule T, recanti i recettori l'insieme di molecole MHC di classe I e II, specifiche di un individuo.
- D) Il processo di riarrangiamento genico, che porta alla produzione di cellule T.
- E) Il processo di selezione dei linfociti T, che legano in modo troppo saldo le molecole MHC.

37 La lunghezza del ciclo cellulare dipende sostanzialmente dalla lunghezza di:

- A) G1
- B) G2
- C) M
- D) S
- E) Interfase

38 Durante la risposta immunitaria, qual è la prima tipologia di anticorpi ad essere secreta?

- A) IgA
- B) IgD
- C) IgE
- D) IgG
- E) IgM

39 Che cos'è un plasmide?

- A) Una proteina batterica
- B) Un breve tratto di RNA
- C) Una piccola molecola di DNA circolare
- D) Un batterio
- E) Un virus

40 Quale di queste malattie NON è di origine genetica?

- A) Anemia falciforme
- B) Anemia perniziosa
- C) Talassemia
- D) Fibrosi cistica
- E) Malattia di Austin

Test di Chimica

41 Indicare l'affermazione corretta. Si definisce "fase" una porzione di materia...

- A) Chimicamente distinguibile e delimitata che ha proprietà intensive uniformi.
- B) Fisicamente distinguibile e delimitata che ha proprietà intensive uniformi.
- C) Fisicamente distinguibile e delimitata che ha proprietà estensive uniformi.
- D) Fisicamente distinguibile perché si trova in uno stato fisico diverso dal resto del materiale.
- E) Chimicamente distinguibile e delimitata che ha proprietà estensive uniformi.

42 Quale delle seguenti affermazioni NON è corretta?

- A) Gli elettroni si muovono lungo orbite prefissate.
- B) Un elettrone è contemporaneamente una particella e un'onda.
- C) Il movimento e lo stato energetico dell'elettrone definiscono le caratteristiche dell'orbitale a cui appartiene.
- D) L'orbitale può essere considerato come la regione dello spazio intorno al nucleo dove esiste una data di probabilità di trovare l'elettrone.
- E) L'orbitale può essere considerato come la regione dello spazio intorno al nucleo in cui l'elettrone passa la maggior parte del suo tempo.

43 Quale delle seguenti grandezze è di tipo ESTENSIVO?

- A) Densità
- B) Temperatura di ebollizione
- C) Pressione atmosferica
- D) Volume
- E) Indice di riflessione

44 Quale delle seguenti affermazioni è corretta riguardo l'affinità elettronica?

- A) È la tendenza di atomi affini a interagire tra loro.
- B) È la capacità di cedere un elettrone.
- C) È l'energia associata all'acquisto di un elettrone da parte di un atomo o di uno ione monoatomico allo stato gassoso.
- D) È la tendenza a non cambiare il proprio stato elettronico.
- E) È la tendenza ad acquistare un protone.

45 Sapendo che il numero atomico dello zolfo è 16 e quello del calcio è 20, quale delle seguenti affermazioni sono vere?

- A) Gli ioni S^{2-} e Ca^{2+} non sono isoelettronici.
- B) Il calcio è un metallo alcalino.
- C) Lo ione S^{2-} ha due elettroni in meno dell'atomo di calcio.
- D) lo zolfo è un alogeno.
- E) Nessuna delle precedenti.

46 Qual è la geometria assunta dalla molecola di NH_3 ?

- A) Lineare
- B) Piegata
- C) Triangolare planare
- D) Tetraedrica
- E) Piramidale trigonale

47 Nel sale $Al_2(SiO_3)_3$, qual è lo stato di ossidazione del silicio?

- A) +7
- B) +5
- C) +4
- D) +3
- E) +1

48 400 mL di soluzione acquosa contengono 0,8 g di NaOH (M.M. = $40 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$). Qual è la molarità della soluzione?

- A) $0,005 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$
- B) $0,01 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$
- C) $0,05 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$
- D) $0,1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$
- E) $0,5 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$

49 Quale delle seguenti soluzioni, a parità di condizioni di temperatura, determina la pressione osmotica più bassa?

- A) Ortofosfato di calcio 0,1 M
- B) Ortofosfato di sodio 0,1 M
- C) Nitrato di alluminio 0,1 M
- D) Nitrato di magnesio 0,1 M
- E) Solfato ferroso 0,1 M

50 Data la seguente reazione di ossido-riduzione (da bilanciare):



quante moli di ione solfito sono necessarie per far reagire completamente 0,30 mol di ione dicromato?

- A) 0,10 mol
- B) 0,15 mol
- C) 0,30 mol
- D) 0,60 mol
- E) 0,90 mol

51 Qual è il pH di un litro di soluzione contenente $6,7 \cdot 10^{-5}$ mol di ioni $[\text{H}_3\text{O}^+]$?

- A) 2,17
- B) 3,17
- C) 4,17
- D) 5,17
- E) 6,17

52 Quali dei seguenti sali, se disciolti in acqua, danno origine a una soluzione acida?

- A) KNO_2
- B) NH_4NO_3
- C) CH_3COOK
- D) KClO
- E) KNO_3

Test di Matematica e Fisica

53 Cosa è l'omotetia?

- A) Una similitudine
- B) Un'equivalenza tra figure piane
- C) Lo stesso di formula inversa
- D) Quando due o più teoremi conducono separatamente alla stessa tesi
- E) Un parallelismo tra spezzate

54 Quali sono gli intervalli delle soluzioni della seguente disequazione? $X^2+9>0$

- A) $x \neq \pm 3$
- B) Nessun numero reale
- C) $x < -3$; $x > 3$
- D) $-3 < x < 3$
- E) Tutti i numeri reali

55 Il valore $\sqrt{25}$:

- A) È un numero irrazionale
- B) È un numero naturale
- C) È un numero relativo
- D) È un numero complesso
- E) È un numero decimale

56 Un triangolo rettangolo ha uno dei due angoli acuti di ampiezza 30° ; se l'ipotenusa misura 2 cm, quale sarà la sua area?

- A) 1 cm^2
- B) $\sqrt{2}/2 \text{ cm}^2$
- C) $2\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- D) $\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- E) $\sqrt{3}/2 \text{ cm}^2$

57 Un'antenna cade dalla sommità di un palazzo; se ha impiegato circa 3 secondi per toccare terra e trascuriamo l'attrito dell'aria, da che altezza è caduta?

- A) Quasi 15 m
- B) Quasi 30 m
- C) Non abbiamo dati a sufficienza per rispondere.
- D) Circa 44 m
- E) Circa 88 m

58 In un urto completamente elastico:

- A) Si conservano l'energia potenziale e la quantità di moto.
- B) Si conserva solo l'energia meccanica.
- C) Si conserva solo l'energia cinetica.
- D) Si conserva solo la quantità di moto.
- E) Si conservano quantità di moto ed energia cinetica.

59 Il coefficiente di dilatazione cubica del platino è $27 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$; il suo coefficiente di dilatazione lineare è:

- A) $9 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1/3}$
- B) $81 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- C) $9 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- D) $9 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-3}$
- E) $3 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

60 Il teorema di Bernoulli:

- A) Ha come variabili pressione e temperatura.
- B) Ha come variabili pressione e velocità.
- C) Ha come variabili temperatura e velocità.
- D) Ha come variabili volume e densità.
- E) Ha come variabili volume e altezza.

MODULO DELLE RISPOSTE - SIMULAZIONE

Ciascun quiz ammette UNA sola risposta corretta.

Si risponde barrando la casella con una crocetta.

Si può cambiare la risposta UNA sola volta annerendo completamente la casella e barrando l'altra casella scelta.

Si può annullare la risposta barrando la casella circolare posta all'esterno delle cinque caselle A B C D E

CULTURA GENERALE	RAGIONAMENTO LOGICO	BIOLOGIA	CHIMICA	FISICA E MATEMATICA
A B C D E	A B C D E	A B C D E	A B C D E	A B C D E
01 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	013 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	023 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	041 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	053 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
02 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	014 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	024 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	042 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	054 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
03 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	015 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	025 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	043 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	055 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
04 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	016 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	026 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	044 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	056 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
05 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	017 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	027 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	045 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	057 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
06 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	018 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	028 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	046 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	058 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
07 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	019 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	029 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	047 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	059 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
08 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	020 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	030 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	048 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	060 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
09 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	021 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	031 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	049 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	A B C D E
010 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	022 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	032 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	050 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
011 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	A B C D E	033 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	051 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
012 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		034 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	052 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
A B C D E		035 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	A B C D E	
		036 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
		037 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
		038 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
		039 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
		040 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
		A B C D E		

Risposta non data = 0 punti
 Risposta corretta = +1,5 punti
 Risposta errata = -0,4 punti



Soluzioni Simulazione 10

Soluzioni dei quiz di Cultura generale

1 Risposta corretta: D

Secondo l'articolo 58 della Costituzione Italiana *“I senatori sono eletti a suffragio universale e diretto dagli elettori che hanno superato il venticinquesimo anno di età. Sono eleggibili a senatori gli elettori che hanno compiuto il quarantesimo anno.”*

2 Risposta corretta: C

L'autore della “Trinità” è il Masaccio, soprannome di Tommaso di Ser Giovanni di Mone Cassai (1401-1428).

3 Risposta corretta: B

San Martino del Carso è una delle poesie liriche di Giuseppe Ungaretti che fanno parte de Il Porto Sepolto, la sua prima raccolta di poesie. Prende il nome dall'omonima località situata nel comune di Sagrado.

4 Risposta corretta: C

Il Sahara è un deserto vastissimo che tocca ben 11 Stati: Marocco, Sahara Occidentale, Algeria, Tunisia, Libia, Egitto, Mauritania, Mali, Niger, Ciad, Sudan.

5 Risposta corretta: E

L'Illuminismo in Italia sorge nella seconda metà del XVIII secolo ed è caratterizzato dalla discussione su temi gnoseologici, etici e politici. In Italia non mancavano anche pensatori locali che è possibile definire preilluministici (nonché esperienze scientifiche simili a quelle che avevano generato l'empirismo), come il napoletano Giambattista Vico che, pur discostandosi, su molti campi, dalle future tematiche del XVIII secolo, sarà il modello per molti illuministi, specialmente quelli partenopei. In Italia i principali centri di diffusione dell'illuminismo sono Napoli e Milano. In entrambe le città gli intellettuali assumono cariche pubbliche e collaborano con le amministrazioni borboniche e asburgiche. A Napoli, sotto il tollerante re Carlo di Borbone sono attivi Antonio Genovesi, Ferdinando Galiani e Gaetano Filangeri. A Milano, invece, il movimento si sforza di trovare concrete soluzioni ai problemi. Centro delle discussioni è la rivista Il Caffè, fondata dai fratelli Pietro e Alessandro Verri, che danno vita anche all'Accademia dei Pugni, fondata nel 1761.

6 Risposta corretta: A

La Libertà che guida il popolo è un dipinto a olio su tela realizzato nel 1830 dal pittore francese Eugene Delacroix. Il dipinto è conservato a Parigi, nel museo del Louvre.

7 Risposta corretta: E

Faust è un poema drammatico del 1808 scritto da Johann Wolfgang von Goethe. È l'opera più famosa scritta da Goethe e una delle più importanti opere della letteratura europea e mondiale. L'opera si ispira alla tradizionale figura del Faust della tradizione letteraria europea. Nel suo poema, Goethe racconta il patto tra Faust e Mefistofele, il loro viaggio alla scoperta dei piaceri e delle bellezze del mondo.

8 Risposta corretta: A

Con Stati generali si indica un organo di rappresentanza dei tre ceti sociali esistenti nello Stato francese prima della Rivoluzione francese del 1789 (États généraux). L'assemblea, di origine feudale, disponeva della funzione di limitare il potere monarchico. Gli Stati Generali si riunivano quando incombevano sul Paese pericoli imminenti.

9 Risposta corretta: C

Lo Stato della Città del Vaticano, chiamata anche Città del Vaticano o semplicemente Vaticano, è il più piccolo stato sovrano al mondo, sia per popolazione (618 abitanti), sia per estensione territoriale (0,44 km²), mentre è il sesto per densità di popolazione. Venne creato l'11 Febbraio 1929, in seguito alla firma dei Patti Lateranensi, tra il Regno d'Italia, rappresentato da Benito Mussolini, e la Santa Sede, rappresentata da Pietro Gasparri. La città è un'enclave nel territorio Italiano, inserita nelle tessuto urbano della città di Roma.

10 Risposta corretta: C

Minorca è una delle principali Isole Baleari spagnole del Mar Mediterraneo, insieme con Maiorca, Ibiza, Formentera.

11 Risposta corretta: E

Damasco è una città storica, capitale della Siria. Conta quasi due milioni di abitanti. Amman è la capitale della Giordania. Gerusalemme è la capitale di Israele.

Beirut è la capitale del Libano.

Baghdad è la capitale dell'Iraq.

12 Risposta corretta: C

Il Comitato Internazionale della Croce Rossa è stato fondato in Svizzera nel 1863. È per l'ONU un'organizzazione intergovernativa. Tutti gli altri sono Enti istituiti dall'Assemblea Generale dell'ONU o dal Consiglio Economico e Sociale dell'ONU.

Soluzioni dei quiz di Ragionamento logico

13 Risposta corretta: A

Messaggio principale: conclusione che può comparire in qualunque punto del ragionamento, che rappresenta ciò che l'argomentazione vuole trasmettere. Da non confondere dunque con una conclusione intermedia.

Il brano afferma che le popolazioni longeve della terra hanno tutte la stessa abitudine: mangiare alle stesse ore, a intervalli regolari e nell'arco di 12 ore nel corso della giornata.

La B è errata perché sarebbe una conclusione se venisse specificato che gli intervalli sono di 12 ore.

La C è errata perché è un'affermazione non sostenuta: non essendo specificato il numero di pasti non si può dedurre la loro distribuzione nell'arco della giornata. Stesso discorso per la risposta E.

La D è errata perché, se è vero che mangiare a intervalli irregolari può condurre a un cattivo funzionamento del metabolismo, non è detto che coloro che soffrono di patologie metaboliche abbiano mangiato disordinatamente.

14 Risposta corretta: E

Nessuna logica lega i numeri presi a gruppi di tre. Se invece si osservano i termini messi nella stessa posizione in ciascuna tripletta, per il primo numero della serie si aumenta di uno (6,7,8), mentre per quello posto in basso si segue la tabellina del 4 (4,8,12). Il numero posto in alto a destra su ciascun gruppo segue invece la progressione crescente dei multipli di dieci (10,20,30).

15 Risposta corretta: D

Tutte le affermazioni riportate, tranne una, sono conclusioni a cui il brano perviene.

Il brano sostiene che, un po' in tutte le religioni, le icone sono importanti, anzi, necessarie. Ciò significa che, siccome sono il simbolo di un culto, sono anche oggetto di attacchi o venerazione. Si parla anche di conflitti e contrasti, ma tra autorità e fedeli o tra aderenti a culti differenti.

16 Risposta corretta: B

Essendo Clara un'insegnante ha sicuramente frequentato un corso abilitante (la 3 è vera). Per la proprietà transitiva, è vera anche l'affermazione 4. Invece non è detto che chi è laureato abbia sicuramente segui-

to un corso abilitante all'insegnamento (poichè coloro che hanno frequentato un corso abilitante sono un sottoinsieme dei laureati), né che chi frequenti un corso abilitante finisca poi per fare l'insegnante.

17 Risposta corretta: C

Se pongo su ambo i piatti della bilancia 4 palle, se i bracci si equilibrano la palla piena è fra le due che sono rimaste fuori: sarà sufficiente un'altra pesata con queste due. Se i bracci invece non si equilibrano, bisogna cercare la palla piena tra 4: prima bisogna metterne due in entrambi i piatti, poi una su ciascuno. In totale le pesate sarebbero tre. Pesandone tre con tre e lasciandone 4 fuori, il numero di pesate non varierebbe comunque.

18 Risposta corretta: B

Se l'uomo impiega da solo un'ora, ovvero 60 minuti, significa che in un minuto farebbe $1/60$ del lavoro. Insieme al figlio, in un minuto, imbiancherebbero $1/20$ della parete. Perciò il figlio da solo in un minuto farebbe $1/20 - 1/60$ del lavoro, cioè $2/60 = 1/30$ del lavoro; dunque impiegherebbe da solo mezz'ora per imbiancare la parete.

Tutte le altre risposte sono errate perché ci sono errori concettuali (cioè nell'impostazione del problema), oppure è corretta l'impostazione ma sono sbagliati i passaggi matematici che conducono al risultato.

19 Risposta corretta: B

I numeri che contengono una cifra 0 sono: 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90. Il 100 non va considerato perché ne contiene 2. La A è errata perché 12 sono le cifre 0 comprese tra 1 e 100.

La C è errata perché si è incluso il 100.

La D è errata perché non si è tenuto conto dello zero.

20 Risposta corretta: D

Non ci interessa conoscere la massa dei pesetti (purché siano ovviamente uguali). La distanza tra il pesetto di sinistra e il fulcro è di 6 unità.

La distanza tra i pesetti di destra e il fulcro è di due unità.

Trattandosi di grandezze inversamente proporzionali e considerato un pesetto avente massa unitaria, avremo: $1 \cdot 6 = 3 \cdot 2$. La leva pertanto è già in equilibrio.

21 Risposta corretta: E

Il prefisso in-, posto davanti a un aggettivo, sostantivo o participio, indica mancanza o contrarietà. I termini da A a D sono quindi tutti composti dal suddetto prefisso più una radice. "Intimo" deriva invece dal lat. *intimus*.

22 Risposta corretta: C

Basta sostituire le parole presenti in ciascuna risposta al testo, stando attenti a rispettare la concordanza semantica e quella logico-grammaticale.

Soluzioni dei quiz di Biologia

23 Risposta corretta: E

La scapola è un osso piatto della superficie dorsale del torace, ha la forma di un triangolo capovolto, presenta quindi 2 facce e 3 margini, concorre alla formazione dell'articolazione della spalla.

24 Risposta corretta: B

Nelle piante e in gran parte dei funghi la beta ossidazione avviene all'interno dei perossisomi.

Nelle cellule animali essa è a carico dei mitocondri e dei perossisomi (per gli acidi grassi a catena molto lunga). La beta ossidazione perossisomiale ha alcune caratteristiche peculiari:

— riguarda acidi grassi a catena molto lunga (oltre 22 atomi di carbonio);

— gli elettroni ottenuti dagli acidi grassi non vengono veicolati alla catena respiratoria quindi non sono usati per produrre ATP ma per ridurre acqua a perossido di idrogeno, (che viene degradato da catalasi, enzima di cui i perossisomi sono molto ricchi).

Negli animali, quindi, difetti genetici a carico della beta ossidazione perossisomiale possono causare alcune patologie dovute all'accumulo di acidi grassi a catena molto lunga.

25 Risposta corretta: A

L'ormone estradiolo è un estrogeno prodotto dalle ovaie, ma anche dalla ghiandola surrenale ed anche dalla placenta durante la gravidanza. L'estradiolo è un ormone fondamentale durante gli anni di fertilità di una femmina ed è richiesto per la funzione riproduttiva e sessuale, ma ha anche un ruolo sulla salubrità di altri organi e tessuti. È un ormone steroideo, cioè deriva dal colesterolo, e regola nell'organismo diverse funzioni, come il mantenimento dei caratteri secondari femminili o la stimolazione della crescita della ghiandola mammaria.

26 Risposta corretta: B

Durante un'intensa fosforilazione ossidativa, grandi quantità di protoni vengono pompate dalla matrice verso lo spazio intermembrana, ovvero lo spazio compreso tra la membrana esterna ed interna del mitocondrio. Per questo motivo, il volume dello spazio può apparire visibilmente aumentato, quando osservato attraverso il microscopio elettronico.

27 Risposta corretta: C

In caso di digiuno vengono attivati segnali necessari per l'utilizzo di fonti energetiche alternative al glucosio.

Segnali come l'adrenalina aumentano la lipolisi ovvero la liberazione di acidi grassi dai trigliceridi contenuti nel tessuto adiposo: in questo modo aumentano gli acidi grassi nel circolo ematico che raggiungono il fegato dove vengono ossidati con formazione di acetil-CoA. Inizialmente l'acetil-CoA è usato nel ciclo di Krebs ma nel digiuno si ha un depauperamento degli intermedi del ciclo (soprattutto di ossalacetato usato per la gluconeogenesi) con un seguente rallentamento dello stesso. Si osserva quindi un accumulo di acetil-CoA e per rendere disponibile CoA per un'ulteriore ossidazione degli acidi grassi viene utilizzato da specifici enzimi che condensano 2 molecole di acetil-CoA liberando CoA e i cosiddetti corpi chetonici. Queste reazioni sono globalmente dette "chetogenesi". I corpi chetonici sono tre: acetone, acetoacetato e beta-idrossi-butirrato. Il primo è volatile e viene eliminato con l'espiazione il secondo e il terzo possono essere usati dai tessuti extraepatici (soprattutto muscolo, cuore e cervello) come fonte di acetil-CoA da usare come risorsa energetica. Se per muscolo scheletrico e cardiaco l'uso di corpi chetonici è inessenziale in quanto capaci di usare acidi grassi come fonte energetica alternativa al glucosio, nel caso del cervello i corpi chetonici costituiscono la principale fonte di energia dopo il glucosio (ma solo per un tempo limitato).

28 Risposta corretta: A

Il codice genetico di traduzione da mRNA a proteine è costituito da triplette di basi che codificano per un determinato aminoacido. Il codice ha la particolarità di essere ridondante: esistono infatti 64 codoni per 20 aminoacidi, stando a significare che codoni diversi possono codificare per lo stesso aminoacido (codoni sinonimi). In questo caso quindi lo scambio di una base ha portato alla sostituzione di un codone con un suo sinonimo e quindi l'aminoacido che verrà inserito sarà lo stesso.

29 Risposta corretta: C

Le clorofille, pigmenti verdi presenti nelle membrane tilacoidi dei cloroplasti hanno una struttura policiclica planare contenente all'interno, in posizione centrale, uno ione magnesio.

30 Risposta corretta: D

La penetranza di un gene è definita come la frequenza con cui un gene dominante o omozigote recessivo si manifesta negli individui in una popolazione. La penetranza è completa (100%) quando tutti gli

omozigoti recessivi manifestano un fenotipo, tutti gli omozigoti dominanti mostrano un altro fenotipo e tutti gli eterozigoti sono simili. Ad esempio, se tutti gli individui che portano un allele mutato dominante manifestano il fenotipo mutato, l'allele mostra dominanza completa. Molti geni mostrano penetranza completa: le sette coppie alleliche di Mendel e gli alleli del sistema ABO ne sono due esempi. Se meno del 100% degli individui con un particolare genotipo mostrano il fenotipo atteso, la penetranza è incompleta. Ad esempio, un organismo può essere genotipicamente A/- o a/a, ma può non mostrare il fenotipo associato a quel genotipo. Se l'80%, ad esempio, degli individui portatori di un allele manifesta il fenotipo corrispondente, si afferma che vi è l'80% di penetranza.

31 Risposta corretta: B

Mendel effettuò degli incroci tra linee pure di pisello che differivano per un singolo carattere. Tali incroci sono definiti incroci di monoibridi (per un singolo gene). Egli impollinò piante di pisello, che avevano dato origine solo a semi lisci, con polline proveniente da una linea pura che produceva semi rugosi. Il risultato era una progenie costituita tutta di semi lisci. Lo stesso risultato fu ottenuto quando i genitori vennero scambiati, cioè quando il polline proveniente da una pianta a semi lisci veniva utilizzato per impollinare una pianta di pisello che dava semi rugosi. Gli incroci eseguiti in entrambi i modi, femmina a semi lisci x maschio a semi rugosi e femmina a semi rugosi x maschio a semi lisci sono definiti incroci reciproci. Se i risultati degli incroci reciproci sono gli stessi, l'interpretazione è che il carattere non dipende dal sesso dell'organismo.

32 Risposta corretta: D

Gli alleli mutati dominanti sono espressi in un eterozigote quando sono in combinazione con l'allele wild-type (l'allele predominante nella popolazione naturale, con frequenza più alta). Dato che molti alleli mutati dominanti, che determinano caratteri riconoscibili, sono rari, è molto insolito trovare individui omozigoti per l'allele dominante. È probabile quindi che in un albero familiare una persona affetta sia eterozigote, e che la maggior parte dei matrimoni che concernono l'allele mutato siano tra un omozigote recessivo (selvatico) ed un eterozigote. Le caratteristiche generali sono le seguenti:

- Ogni persona affetta dall'albero familiare deve avere almeno un genitore affetto.
- Un individuo affetto eterozigote trasmetterà il gene mutato in media a metà della progenie. Si supponga l'allele mutato dominante A ed il selvatico a. La maggior parte degli incroci sarà Aa x aa. In base ai principi mendeliani, metà della progenie sarà aa (selvatica) e l'altra metà Aa e manifesterà il carattere.
- Il carattere non salta le generazioni.

La quarta affermazione indica invece i caratteri genetici recessivi dell'uomo.

33 Risposta corretta: A

Il fenomeno della deriva genetica è un cambiamento del pool genico di una popolazione dovuto alla casualità, è un esempio di microevoluzione. Non coincide con la selezione naturale per il fatto che è un evento casuale: la perdita di un allele non è correlata alla sua efficacia quindi al fatto che renda l'individuo più o meno adatto all'ambiente. Il flusso genico, altro evento alla base di variazioni del pool genico (cioè dell'insieme di tutte le forme alleliche di tutti i geni presenti in una popolazione) è invece definito come spostamento di individui in un'altra popolazione con conseguente variazione del pool genico.

34 Risposta corretta: D

Una mutazione genomica è una variazione del numero di cromosomi che può riguardare l'intero set cromosomico o solo uno o pochi cromosomi. Si distingue dalle mutazioni puntiformi che riguardano il numero e la sequenza di nucleotidi e da quelle cromosomiche che consistono nell'alterazione della struttura dei cromosomi.

35 Risposta corretta: C

Le triplette che non codificano alcun amminoacido sono tre, dette appunto triplette di stop perché determinano l'interruzione della traduzione: UAA, UAG, UGA.

36 Risposta corretta: C

I timociti, ovvero i linfociti T immaturi, durante lo sviluppo nel timo, sono soggetti a due tipi di selezione: la selezione positiva è proprio quella che discrimina i linfociti T che sono in grado di riconoscere il bagaglio di molecole MHC di classe I e II, caratteristico di un individuo, dai linfociti T, che, invece, non lo fanno; la selezione negativa, invece, elimina quei linfociti T, che legano troppo saldamente le molecole MHC di classe I e II e che, quindi, potenzialmente potrebbero riconoscere il “self”, come qualcosa da attaccare.

37 Risposta corretta: A

È definito ciclo cellulare il periodo compreso fra due divisioni mitotiche. L'interfase è il periodo calcolato dalla fine di una mitosi all'inizio di quella successiva. La mitosi di una cellula somatica genera due cellule figlie identiche, ciascuna delle quali porta un complemento diploide di cromosomi. L'interfase si divide in periodi definiti che si riferiscono al momento della sintesi del DNA:

- Le cellule sono rilasciate dalla mitosi nella fase G1, in cui sono sintetizzati RNA e proteine ma non si ha replicazione del DNA;
- L'inizio della replicazione del DNA segna la transizione dalla fase G1 al periodo della fase S che, per definizione, dura fino a che non è stato replicato tutto il DNA. Durante la fase S il contenuto totale di DNA aumenta dal valore diploide $2n$ al valore completamente replicato $4n$;
- Il periodo dalla fine della fase S fino alla mitosi si chiama fase G2; durante questo periodo la cellula ha due serie diploidi complete di cromosomi;
- La fase S è stata chiamata così perché è il periodo di sintesi del DNA e G1 e G2 stanno per i due gap nel ciclo cellulare, quando non c'è sintesi di DNA.

Le cellule passano la maggior parte del loro ciclo in G1 ed è la lunghezza di G1 che viene regolata in risposta alle condizioni di crescita. Quando una cellula procede oltre G1, purché non avvengano incidenti, completerà la fase S, procederà attraverso G2 e si dividerà. Il controllo in G1 è quindi il punto principale di decisione per procedere o no attraverso un altro ciclo cellulare, mentre il controllo in G2/M è sussidiario. Nella fase G1 avviene l'impegno alla replicazione dei cromosomi. Se le condizioni per passare un “punto d'impegno” sono soddisfatte, si ha un periodo di latenza e quindi una cellula entra in fase S. Il punto d'impegno è definito nelle cellule di lievito START, mentre il punto corrispondente nelle cellule animali si chiama punto di restrizione.

Alla fine di G2 avviene l'impegno alla divisione mitotica. Se la cellula non si divide a questo punto, resta un corredo di cromosomi doppio rispetto a quello normale.

Alcune cellule si ritirano dal ciclo cellulare per entrare in un altro stato, chiamato G0, in cui le cellule non sono capaci di procedere nella fase S. Alcuni tipi di cellule possono essere stimolati a lasciare G0 e a rientrare nel ciclo cellulare. Sia il ritiro sia il rientro nel ciclo avvengono prima del punto di restrizione in G1. Alcuni tipi cellulari si fermano in G2.

38 Risposta corretta: E

Durante una risposta immunitaria, i primi anticorpi ad essere secreti sono quelli della tipologia IgM. Le lettere A, D, E, G, M richiamano le diverse tipologie di catene pesanti e le IgM e le IgD della superficie cellulare rappresentano i recettori per l'antigene delle cellule B circolanti, che non hanno ancora incontrato l'antigene. Queste cellule sono dette naive (cioè “vergini”).

39 Risposta corretta: C

Un plasmide è una molecola di DNA a doppia elica, circolare, presente nel citoplasma di gran parte dei batteri e di alcuni microrganismi più complessi quali i lieviti. I plasmidi sono più piccoli del materiale genetico presente nella cellula ospite. Le loro dimensioni possono variare da qualche migliaia fino a qualche milione di coppie di nucleotidi. Normalmente i plasmidi non posseggono geni fondamentali per la crescita e la riproduzione cellulare. Alcuni di essi sono responsabili della produzione di proteine che conferiscono specifiche proprietà alla cellula, quali la virulenza, la resistenza ad antibiotici o a metalli tossici e la capacità di degradare molecole organiche complesse.

Nella cellula batterica la replicazione di un plasmide avviene in maniera autonoma rispetto al cromosoma: un plasmide può replicarsi con velocità anche maggiore rispetto alla divisione cellulare e ciò può determinare la presenza di più copie del plasmide in ogni cellula (da uno o due fino a un

centinaio di copie). Nella stessa cellula, inoltre, possono coesistere plasmidi di natura diversa, purché compatibili fra loro. Alcuni plasmidi sono detti coniugativi, in quanto possono essere trasferiti da una cellula che li possiede a una che ne è sprovvista, attraverso la coniugazione, nella quale si verifica un temporaneo accoppiamento fra le due cellule: la cellula donatrice produce una copia del plasmide e la trasferisce a quella ricevente senza perdere la propria copia. Altri plasmidi sono detti integrativi, perché in grado di integrarsi in punti ben definiti del cromosoma, perdendo così la capacità di replicarsi autonomamente. Alcuni plasmidi sono sia coniugativi sia integrativi.

40 Risposta corretta: B

L'anemia perniciosa è una malattia dovuta ad un ridotto assorbimento della vitamina B₁₂ fondamentale per la maturazione degli eritrociti. Questa vitamina viene assimilata attraverso la dieta in seguito all'ingestione di prodotti di origine animale, risultando praticamente assente nelle piante. La maggior parte della vitamina B₁₂ presente nel cibo è complessata a proteine, dalle quali viene scissa grazie al basso pH dello stomaco e per opera della digestione enzimatica della pepsina. Una volta liberata, la vitamina viene legata da glicoproteine chiamate proteine R (ad alta affinità di legame, localizzata nella saliva e nel succo gastrico) e dal fattore intrinseco (a minor affinità di legame, a cui la vitamina si lega in seguito a digestione delle proteine R).

Nella membrana degli enterociti, a livello dei microvilli, sono presenti specifici recettori in grado di legare il complesso vitamina B₁₂ Fattore Intrinseco, consentendo l'assorbimento della vitamina. La forma circolante nel plasma si trova legata alla transcobalamina II.

Soluzioni dei quiz di Chimica

41 Risposta Corretta: B

In un sistema eterogeneo, si definisce fase quella parte di una soluzione separabile nettamente dalle altre. I sistemi possono essere di due tipi:

- Omogenei (si distingue soltanto una fase)
- Eterogenei (si distinguono più fasi).

Un semplice esempio può essere costituito da una soluzione acquosa dove viene posto dell'olio. Essendo acqua ed olio non miscibili tra loro, distingueremo due fasi.

42 Risposta corretta: A

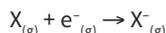
Gli elettroni si muovono all'interno delle regioni di spazio conosciute come orbitali e le loro traiettorie non possono essere identificate, è possibile solo conoscere la probabilità di trovare un elettrone in una determinata regione di spazio.

43 Risposta corretta: D

Una grandezza è definita INTENSIVA quando le sue proprietà non dipendono dalle dimensioni del campione. Al contrario, una grandezza è ESTENSIVA quando le proprietà dipendono dalle dimensioni del campione. La densità di un campione è una grandezza intensiva, poiché è indipendente da quanto esso è grande o piccolo. Anche la temperatura di ebollizione di una sostanza è una grandezza intensiva poiché, a prescindere dalla quantità di sostanza che si porta all'ebollizione, se non si variano le condizioni, tale temperatura non cambia. Il volume è invece una grandezza influenzata dalle dimensioni e dalla quantità di campione.

44 Risposta corretta: C

L'affinità elettronica di un elemento è l'energia liberata (o assorbita) quando un elettrone si lega all'atomo in fase gassosa:



Un valore positivo di affinità elettronica indica che tale energia viene rilasciata quando l'elettrone si lega a un atomo, mentre un valore negativo significa che per aggiungere l'elettrone all'atomo è necessario

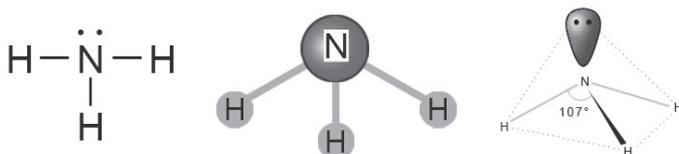
fornire energia. La maggior parte degli elementi ha affinità elettronica negativa. Questo significa che non necessitano di energia per acquistare un elettrone, al contrario, la rilasciano. Gli atomi più propensi all'acquisto di elettroni hanno un'affinità più negativa. Nonostante l'affinità vari in maniera non del tutto regolare nella tavola periodica, è possibile distinguere uno schema. In generale i non metalli hanno affinità più negativa dei metalli. I gas nobili sono un'eccezione poiché hanno affinità positive. L'affinità elettronica generalmente aumenta verso l'alto all'interno di ogni gruppo, e verso destra in ogni periodo.

45 Risposta corretta: C

Lo zolfo ha sedici elettroni, quindi lo ione S^{2-} ne possiede diciotto. Il calcio ha venti elettroni, quindi lo ione Ca^{2+} ne ha diciotto. Ca^{2+} e S^{2-} sono isoelettronici. Lo zolfo non è un alogeno: appartiene al gruppo dell'ossigeno, anche noto come gruppo dei "calcogeni". Il calcio appartiene al Gruppo 2 (IIA) ed è quindi un metallo alcalino-terroso. Lo ione S^{2-} ha diciotto elettroni, quindi ha due elettroni in meno rispetto all'atomo di calcio.

46 Risposta corretta: E

Nella molecola di ammoniaca, NH_3 , l'azoto è legato a tre atomi di idrogeno e ha una coppia di elettroni di non legame, quindi ha quattro coppie elettroniche. La struttura sarebbe tetraedrica se si considerasse il doppietto di non legame come un normale legame. La presenza di una coppia elettronica di non legame esercita però una repulsione maggiore rispetto alla coppia di legame e ciò determina che l'angolo tra i tre atomi di idrogeno sia di poco inferiore a $109,5^\circ$. Inoltre, quando sono presenti coppie di non legame, la struttura della molecola non coincide con la sua effettiva forma, poiché la geometria è determinata solo dagli atomi legati all'atomo centrale. La forma dell'ammoniaca è quindi piramidale trigonale.



47 Risposta corretta: C

Nel sale $Al_2(SiO_3)_3$ (metasilicato di alluminio per la nomenclatura tradizionale; tris-triossiosilicato(IV) di alluminio per la nomenclatura IUPAC) la somma di tutti i numeri di ossidazione dev'essere pari a zero. L'alluminio è un metallo del Gruppo IIIB e ha stato di ossidazione pari a +3, l'ossigeno ha stato di ossidazione pari a -2. Impostando un'equazione di primo grado in cui x è lo stato di ossidazione del silicio, si ottiene:

$$3 \cdot 2 + x \cdot 3 + (-2) \cdot 9 = 0 \quad \rightarrow \quad 6 + 3x - 18 = 0 \quad \rightarrow \quad 3x - 12 = 0 \quad \rightarrow \quad 3x = +12 \quad x = +4$$

48 Risposta corretta: C

La concentrazione molare, o molarità, di una data sostanza in soluzione è definita come la quantità di sostanza, espressa in moli, disciolta in un litro di soluzione.

Occorre quindi innanzitutto calcolare il numero di moli di NaOH:

$$n \text{ (mol)} = \text{massa (g)} / \text{M.M. (g} \cdot \text{mol}^{-1}) = 0,8 \text{ g} / 40 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} = 0,02 \text{ mol}$$

La molarità si determina dal rapporto tra numero di moli di soluto e il volume di soluzione espresso in litri: $C \text{ (mol} \cdot \text{L}^{-1}) = n_{\text{soluto}} \text{ (mol)} / V_{\text{soluzione}} \text{ (L)} = 0,02 \text{ mol} / 0,400 \text{ L} = 0,05 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

49 Risposta corretta: E

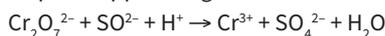
Le cinque soluzioni presentano tutte la stessa concentrazione. Inoltre i soluti sono tutti elettroliti forti, quindi è sufficiente determinare quale dei cinque sali presenta il coefficiente di Van't Hoff (v) più piccolo.

- | | | |
|--------------------------|----------------|---------|
| a) ortofosfato di calcio | $Ca_3(PO_4)_2$ | $v = 5$ |
| b) ortofosfato di sodio | Na_3PO_4 | $v = 4$ |
| c) nitrato di alluminio | $Al(NO_3)_3$ | $v = 4$ |
| d) nitrato di magnesio | $Mg(NO_3)_2$ | $v = 3$ |
| e) solfato ferroso | $FeSO_4$ | $v = 2$ |

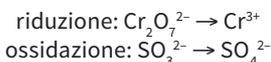
50 Risposta corretta: E

Per poter risolvere il quesito occorre bilanciare la reazione di ossido-riduzione. Questo tipo di reazioni si bilancia con un procedimento che tiene conto del numero di elettroni scambiati. Occorre inizialmente individuare quale specie si ossida e quale si riduce.

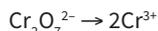
Per bilanciare l'ossido-riduzione, occorre scrivere le specie che in acqua si dissociano nella rispettiva forma ionica. Nel quesito, le specie appaiono già in tale forma:



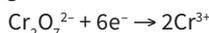
Si individua la specie che si ossida (S di SO_3^{2-} passa da +4 a +6 di SO_4^{2-}), quella che si riduce (Cr passa da +6 a +3) e si impostano le relative semireazioni:



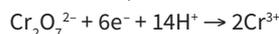
Nella semi-reazione di riduzione, prima di tutto occorre bilanciare il numero di atomi di cromo:



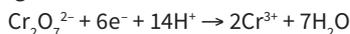
Poiché ogni atomo di cromo acquista tre elettroni, il numero di elettroni totali è pari a sei e devono essere aggiunti come se fossero dei reagenti:



A questo punto è necessario bilanciare le cariche. A sinistra sono presenti otto cariche negative (due dello ione $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ più i sei elettroni); a destra sono presenti sei cariche positive. Lo sbilanciamento di cariche è quindi pari a quattordici. Poiché l'ambiente è acido, occorre bilanciare le cariche con degli ioni H^+ , che dovranno essere messi a sinistra;



Si procede bilanciando gli atomi di idrogeno: poiché a sinistra sono presenti quattordici atomi di idrogeno, sarà necessario aggiungere a destra sette molecole di acqua:

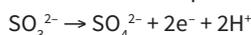


Si può verificare che il numero di atomi di ossigeno è identico tra reagenti e prodotti. La semi-reazione di riduzione è così bilanciata.

La semi-reazione di ossidazione si bilancia con lo stesso criterio. Si può facilmente notare come il numero di atomi di zolfo nei reagenti è lo stesso dei prodotti; si può quindi procedere inserendo i due elettroni persi (si scrivono tra i prodotti):



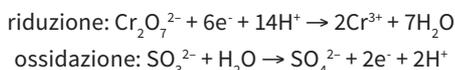
A sinistra si hanno due cariche negative, a destra invece sono quattro. Lo sbilanciamento di cariche è pari a due, quindi occorre aggiungere due ioni H^+ tra i prodotti:



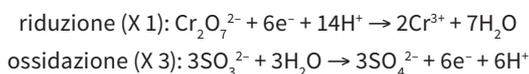
A destra sono presenti due atomi di idrogeno che si bilanciano aggiungendo una molecola di acqua a sinistra:



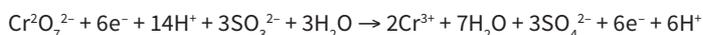
Il numero di atomi di ossigeno nei reagenti è ora uguale a quello nei prodotti. Ricapitolando, le due semi-reazioni bilanciate sono:



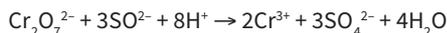
A questo punto si procede moltiplicando ogni semi-reazione per un valore che faccia sì che il numero di elettroni nelle due semi-reazioni sia lo stesso. Nel caso in questione sarà sufficiente moltiplicare per tre ogni coefficiente stechiometrico delle specie presenti nella semi-reazione di ossidazione:



Si procede addizionando membro a membro le due semi-reazioni (reagenti con reagenti e prodotti con prodotti):



Si elidono i termini simili, trattando la reazione come un'equazione di primo grado (gli elettroni devono sparire):



Quella sopra raffigurata è la reazione di ossido-riduzione scritta in "forma ionica".

Quello descritto è il metodo per bilanciare le reazioni di ossido-riduzione. Tuttavia, ai fini del quiz (e quindi per cercare di trovare la soluzione nel più breve tempo possibile) è sufficiente determinare il numero di elettroni scambiati:

- l'atomo di cromo dello ione dicromato ($\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$) acquista sei elettroni per passare a due ioni Cr^{3+}
- l'atomo di zolfo dello ione solfito (SO_3^{2-}) perde due elettroni per passare a ione solfato (SO_4^{2-})

Poiché gli elettroni persi dalla specie che si ossida devono essere in numero uguale a quelli acquistati dalla specie che si riduce, occorre che ci siano tre ioni SO_3^{2-} per ogni ione $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$.

Quindi, come coefficiente stechiometrico della specie che si riduce è sufficiente utilizzare un valore uguale al numero di elettroni ceduti dalla specie che si ossida, mentre come coefficiente stechiometrico della specie che si ossida si deve utilizzare un valore uguale al numero di elettroni acquistati dalla specie che si riduce. Se questi due numeri sono uno multiplo dell'altro, occorre dividerli entrambi per il massimo comun divisore.

Ne deriva che per ogni mole di ioni dicromato occorrono tre moli di ioni solfito, quindi se si hanno a disposizione 0,30 mol di $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ sono necessarie 0,90 mol di SO_3^{2-} .

51 Risposta corretta: C

Il pH di una soluzione è definito come il logaritmo negativo della concentrazione molare degli ioni H_3O^+ . Quindi per questo quesito il pH è:

$$\text{pH} = -\log[\text{H}_3\text{O}^+] = -\log(6,7 \cdot 10^{-5})$$

Nella risoluzione di questi esercizi potrebbe spaventare il fatto di pensare di dover conoscere a memoria il logaritmo di 6,7. Tuttavia, analizzando le possibili opzioni è palese che l'unica risposta plausibile sia la C. Perché?

Applicando le proprietà dei logaritmi all'equazione precedente si ha:

$$\text{pH} = -\log[\text{H}_3\text{O}^+] = -\log(6,7 \cdot 10^{-5}) = -\log(6,7) - \log(10^{-5})$$

Il logaritmo in base -10 di 10^{-5} è -5:

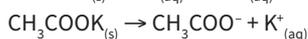
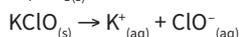
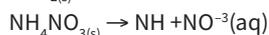
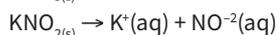
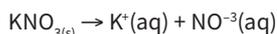
$$\text{pH} = -\log[\text{H}_3\text{O}^+] = -\log(6,7 \cdot 10^{-5}) = -\log(6,7) - \log(10^{-5}) = -\log(6,7) - (-5) = 5 - \log(6,7)$$

Poiché $\log(1) = 0$ e $\log(10) = 1$, qualsiasi logaritmo in base -10 di un numero compreso tra 1 e 10 (come ad esempio 6,7) è un numero compreso tra 0 e 1. Quindi, per questo quesito, il pH è compreso tra 4 e 5 e l'opzione C è l'unica plausibile.

52 Risposta corretta: B

Quando vengono solubilizzati in acqua, i sali si dissociano in ioni. Tali ioni, a seconda della loro natura, possono essere in grado di dare idrolisi. Quindi, in linea generale, per distinguere se un sale disciolto in acqua dà luogo a idrolisi, occorre innanzitutto individuare quali sono gli ioni che lo costituiscono.

I sali sopra elencati si dissociano come segue



Una volta scritta la dissociazione in ioni, per poter dire se un dato sale dà luogo a una soluzione acida o basica, è necessario capire da quale idrossido deriva il catione e da quale acido deriva l'anione. In altre parole, bisogna capire da quale reazione acido-base deriva formalmente il sale.

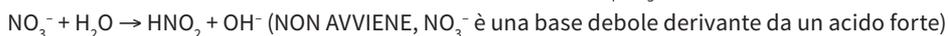
Si prenda come esempio il nitrito di potassio: il catione K^+ deriva formalmente dall'idrossido di sodio KOH, mentre l'anione NO_2^- deriva formalmente dall'acido nitroso HNO_2 .

Poiché KOH è una base forte, il suo acido coniugato, K^+ , è una base talmente debole da non essere in grado di dare idrolisi, per cui in soluzione è inerte e si trova sotto forma di ione solvatato.

D'altra parte, poiché HNO_2 è un acido debole, la sua base coniugata, NO_2^- , è una base debole la cui forza però è sufficiente a dar luogo a idrolisi, secondo il seguente equilibrio:

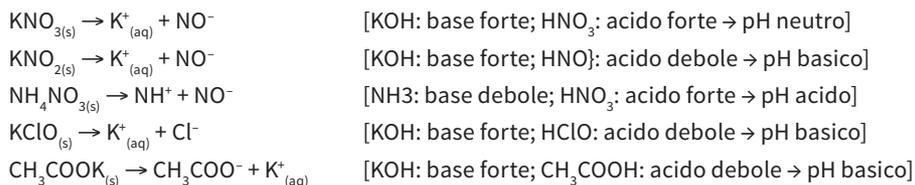


Da tali ragionamenti si deduce che il nitrito di sodio è un sale che, se disciolto in acqua, genera un pH basico. Questo tipo di ragionamento dunque, vale quando ci troviamo di fronte a uno ione derivante da una base debole. Tale ione è un acido forte coniugato e quindi in ambiente acquoso reagisce con l'acqua formando ioni idrossido, come nel caso del NH_4NO_3 .



Se un sale invece è costituito formalmente dalla reazione di salificazione tra un acido forte e una base forte, come ad esempio KNO_3 , nessuno degli ioni presenti in soluzione, derivanti dalla dissociazione del sale, sarà in grado di dare idrolisi, per cui i sali di questo tipo non alterano il pH dell'acqua. Nel caso in cui ci si trovi a valutare il pH di una soluzione in seguito alla dissoluzione di un sale costituito da un acido debole e una base debole, occorre valutare la forza della base e dell'acido coniugato: il pH sarà acido o basico a seconda di quale delle due specie è più forte.

Ricapitolando:

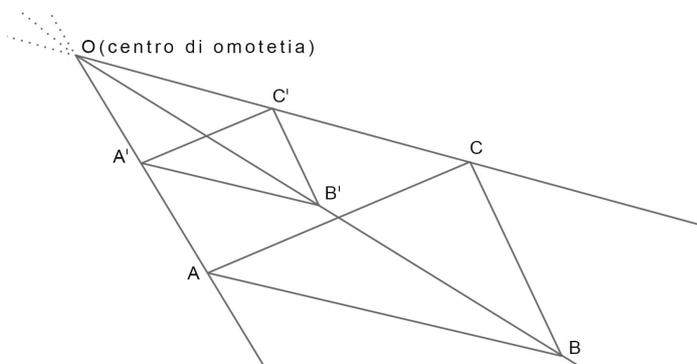


[N.B.: le basi coniugate degli acidi deboli NON sono delle basi forti; sono comunque specie in grado di dare luogo a idrolisi se la loro costante di dissociazione è maggiore di quella dell'acqua.]

Soluzioni dei quiz di Matematica e Fisica

53 Risposta corretta: A

In matematica, in particolare in geometria, un'omotetia (composto dai termini greci omos, "simile" e tithemi, "metto") è una particolare trasformazione geometrica del piano o dello spazio, che dilata o contrae gli oggetti, mantenendo invariati gli angoli ossia la forma (nel senso intuitivo del termine). L'uso di tale termine è relativamente nuovo, figurando la prima volta con Michel Chasles nel 1827.



54 Risposta corretta: E

Un quadrato è sempre positivo o al minimo nullo; se aggiungiamo 9 il valore minimo che l'espressione può assumere è +9, che è sicuramente maggiore di zero.

55 Risposta corretta: C

$$\sqrt{25} = \pm 5.$$

56 Risposta corretta: E

In ogni triangolo rettangolo otteniamo un cateto moltiplicando l'ipotenusa per il seno di uno degli angoli acuti, mentre l'altro lo otteniamo moltiplicandola per il coseno dello stesso angolo. Quindi, se consideriamo l'angolo di 30° , avremo $2 \cdot 1/2$ e $2 \cdot \sqrt{3}/2$, cioè 1 cm e $\sqrt{3} \text{ cm}$. L'area di un triangolo rettangolo si ottiene dal semiprodotto dei cateti, quindi avremo $\sqrt{3}/2 \text{ cm}^2$.

57 Risposta corretta: D

La legge oraria della caduta dei gravi è $h=1/2gt^2$; quindi $h=0,5 \times 9,81 \times 9=44,145 \text{ m}$.

58 Risposta corretta: E

In meccanica classica un urto elastico è un urto durante il quale si conserva l'energia meccanica totale del sistema (cioè l'energia cinetica+potenziale), ed in particolare l'energia cinetica (poiché di solito l'energia potenziale, come ad esempio quella gravitazionale, è trascurabile); inoltre la quantità di moto in un sistema isolato (come quello che può essere formato anche da due corpi che si urtano) è costante nel tempo.

59 Risposta corretta: C

Per un corpo solido, omogeneo e isotropo il coefficiente di dilatazione cubica o volumica è il triplo di quello di dilatazione lineare, e si misura pertanto come quest'ultimo in C^{-1} . Infatti, detto λ il coefficiente di dilatazione lineare e α quello di dilatazione cubica, sussiste la relazione $\alpha=3\lambda$. Questo perché estendiamo le proprietà relative alle leggi di dilatazione lineare in tre dimensioni.

60 Risposta corretta: B

Bernoulli nel 1738 enunciò il seguente teorema che esprime la legge di conservazione dell'energia nel caso di una massa fluida in movimento: $p + dgh + 1/2dv^2 = \text{cost}$ (dove p =pressione, d =densità, h =altezza e v =velocità).

I tre termini dell'equazione esprimono il teorema vennero così chiamati:

p = pressione vera o piezometrica (se il tubo è aperto P è la pressione atmosferica) dgh = pressione d'altezza (dovuta alla gravità)

$1/2dv^2$ = pressione dinamica (dovuta al moto del fluido)

Quindi le affermazioni, tranne una, sono tutte errate perché una delle due variabili non è presente nella soprastante equazione.