

# Test professioni sanitarie SELEXI 2023

## CULTURA GENERALE

1 **La prima classificazione degli organismi viventi in base al genere e alla specie è stata introdotta da:**

- a. James Watson
- b. Gregor Mendel
- c. Carlo Linneo
- d. Charles Darwin
- e. Jean-Baptiste Lamarck

*La risposta corretta è la C*

*Livello di difficoltà: 1*

*Carlo Linneo, propriamente Carl Nilsson Linnaeus, è considerato il padre della nomenclatura binomiale per la classificazione scientifica degli organismi viventi. Linneo fu una figura centrale della Storia Naturale del Settecento:*

*nel suo Imperium Naturae, Linneo stabilì tre regni, denominati Regnum Animale, Regnum Vegetabile e Regnum Lapideum.*

2 **La cosiddetta “rivoluzione copernicana” determinò:**

- a. la prima contestazione della supremazia regale sui diritti feudali
- b. l'abbattimento della teoria della generazione spontanea
- c. il trionfo della teoria geocentrica
- d. la nascita degli studi geologici
- e. l'affermazione della teoria eliocentrica

*La risposta corretta è la E*

*Livello di difficoltà: 1*

*Il testo di copernico proponeva un modello matematico a sostegno della teoria eliocentrica, in cui il centro dell'universo era il sole e la terra ruotava attorno ad esso.*

## LOGICA

3 **Il dottor Russo ha cinque figli: Sara, Licia, Alberto, Giulio e Claudio, fra i quali c'è una coppia di gemelli, Sara ha cinque anni più di Licia, Alberto due meno di Sara. Giulio non ha la stessa età di Claudio, che, a sua volta, ha tre anni meno di Alberto. Chi sono i gemelli?**

- a. Alberto e Giulio
- b. Alberto e Licia
- c. Licia e Giulio
- d. Sara e Claudio
- e. Licia e Claudio

*La risposta corretta è la E*

*Livello di difficoltà: 1*

*Sara ha 5 anni più di Licia; Alberto ha 2 anni meno di Sara e Claudio ha tre anni meno di Alberto. Quindi Alberto ha 5 anni meno di Sara, ossia la stessa età di Licia: i gemelli quindi sono Claudio e Licia, che hanno la stessa età.*

**Gli allevatori Mario e Teresa possiedono un gregge di 27 pecore. È la stagione della tosatura e i due agricoltori possiedono una sola tosatrice.**

4 **Mario tosa un terzo delle pecore e poi ne tosa altre 3. A seguire, Teresa tosa un terzo delle pecore rimanenti più altre 3. Quindi, Mario tosa altre 3 pecore. Quante pecore rimangono da tosare?**

- a. 3
- b. 4
- c. 5
- d. 2

e. 1

---

*La risposta corretta è la B*

*Livello di difficoltà: 1*

*Mario tosa  $\frac{1}{3}$  delle pecore, quindi 9, e altre 3: ne restano  $27-9-3=15$ . Teresa ne tosa  $\frac{1}{3}$  ossia 5, e ne restano 10: di queste ne tosano 3 lei e 3 Mario. Alla fine restano 4 pecore*

5 **Il prezzo di un prodotto viene ridotto in promozione del 20%. Di quale percentuale lo stesso prodotto deve essere aumentato per rivenderlo al prezzo di partenza?**

a. 40%

b. 30%

c. 20%

d. 25%

e. 19%

---

*La risposta corretta è la D*

*Livello di difficoltà: 1*

*Diciamo che il prodotto abbia un prezzo di 100 €: se lo riduciamo del 20% il prezzo in promozione sarà 80€. Ora, per tornare a 100€ dovremo aumentare nuovamente di 20€, ma la percentuale di incremento va calcolata sul prezzo di partenza che è 80€: quindi sarà  $20/80 = \frac{1}{4} = 0,25$  ossia il 25%*

6 **Quattro amici (A, B, C, D) hanno vinto 450 euro a una lotteria. Ad A spetta il doppio di B, a C una volta e mezzo la cifra di A e a D il triplo di B. Quanto riceve D?**

a. 160 euro

b. 100 euro

c. 150 euro

d. 50 euro

e. 120 euro

---

*La risposta corretta è la C*

*Livello di difficoltà: 1*

*Traducendo in equazioni abbiamo:*

$$a+b+c+d=450$$

$$a=2b$$

$$c=a+\frac{1}{2}a = \frac{3}{2}a = \frac{3}{2} * 2b = 3b$$

$$d=3b$$

*inserendo tutto nella prima equazione abbiamo  $2b+b+3b+3b=450$  quindi  $b=450/9=50$ . A D spetta  $3b=150€$*

7

**In un negozio sono presenti soltanto camicette, gonne e abiti. Sapendo che il numero di camicette sta a quello delle gonne come 3 sta a 4, che il numero di abiti sta a quello delle camicette come 5 sta a 3 e che nel negozio ci sono 76 gonne, qual è il numero totale di prodotti presenti nel negozio?**

- a. 315
- b. 171
- c. 228
- d. 258
- e. 285

*La risposta corretta è la C*

*Livello di difficoltà: 1*

*Le gonne sono 76. Le camicette sono  $\frac{3}{4}$  di 76, ossia  $(76/4)3=19*3=57$ . Gli abiti sono  $\frac{5}{3}$  delle camicette, ossia  $(57/3)=19*5=95$ . In tutto quindi abbiamo  $76$  gonne +  $57$  camicette +  $95$  abiti =  $228$  articoli*

**Leggere il brano e rispondere a ogni quesito solo in base alle informazioni contenute (esplicitamente implicitamente) nel brano e non in base a quanto il candidato eventualmente conosca sull'argomento.**

**Un progetto internazionale sul cervello con un titolo così suggestivo, Enigma, non poteva deludere le aspettative. E i risultati infatti, sono stati all'altezza: con due studi pubblicati su "Nature Genetics, Enigma (100 scienziati di oltre 71 istituzioni in 8 Paesi) ha scoperto che**

**1. quattro geni in particolare influiscono sulla velocità con la quale un'area fondamentale del cervello, l'ippocampo, si riduce con l'età;**

**2. altri due geni sono associati al volume intracranico, ossia lo spazio dentro il cranio occupato dal cervello quando questo è nel pieno del suo sviluppo, verso i 20 anni.**

8

Entrambe le notizie sono importanti. Nel primo studio, basato sull'analisi genetica di oltre 9 mila anziani, gli scienziati guidati dal neurologo americano Charles De Carli hanno individuato quattro geni che possono accelerare il ritmo con cui l'ippocampo (area cerebrale essenziale per la formazione di nuove memorie) si restringe man mano che si invecchia. Con il passare del tempo è fisiologico che l'ippocampo diventi più piccolo, ma se la riduzione procede più spedita di quanto sia normale, aumenta il rischio di Alzheimer. Le varianti genetiche non provocano direttamente la malattia, quindi, ma rendono il cervello più vulnerabile.

"L'ippocampo, ridotto nelle dimensioni, non rappresenta più una difesa efficace contro il declino della memoria e delle capacità cognitive", ha spiegato De Carli. In coloro che hanno questi geni l'eventualità di ammalarsi accelera (in media) di circa quattro anni rispetto alle persone senza le varianti genetiche individuate. In genere, dopo i 65 anni, il rischio di Alzheimer raddoppia ogni due anni.

La speranza, ora, è di trovare un modo per proteggere l'ippocampo da una riduzione troppo veloce, e di rallentarne il declino, per esempio studiando nel dettaglio le proteine "fabbricate" da questi quattro geni.

La seconda indagine, condotta dal consorzio Charge, ha coinvolto circa 8 mila partecipanti. L'obiettivo era stabilire, in qualche modo, se e quale sia l'azione dei geni sul volume intracranico e sul volume del cervello, I ricercatori hanno trovato che due geni (le cui sigle riportiamo per amor di precisione: rs4273712 e rs9915547) hanno in effetti un'influenza positiva nel determinare il volume intracranico. "Sappiamo che uno di questi geni ha avuto un ruolo chiave nel corso dell'evoluzione, dice De Carli, "E forse la specie umana lo sta selezionando per poter proseguire nello sviluppo cerebrale". (da: "Panorama, Daniela Mattalia)

**Rispondere al seguente quesito facendo riferimento al BRANO GA 11 neurologo Charles De Carli sostiene che:**

- a. la riduzione dell'ippocampo è indipendente dalla genetica
- b. il rischio di Alzheimer è direttamente proporzionale all'ampiezza dell'ippocampo
- c. un ippocampo rimpicciolito predispone a una perdita della funzione mnemonica
- d. l'Alzheimer è provocato direttamente dalle malattie genetiche
- e. il volume intracranico inizia a diminuire a partire da 20 anni

*La risposta corretta è la C*

*Livello di difficoltà: 1*

*La parte di testo a cui fare riferimento è "L'ippocampo, ridotto nelle dimensioni, non rappresenta più una difesa efficace contro il declino della memoria e delle capacità cognitive", ha spiegato De Carli.*

**Rispondere al seguente quesito facendo riferimento al BRANO GA 11**

9

**I geni rs4273712 rs9915547:**

- a. sono responsabili dell'evoluzione della specie umana
- b. sono direttamente correlati al volume intracranico
- c. sono caratteristici del patrimonio genetico di coloro che sono dotati di un volume del cervello superiore alla media
- d. riducono il volume intracranico
- e. sono oggetto di studio perché potrebbero essere collegati all'ampiezza dell'ippocampo

*La risposta corretta è la B*

*Livello di difficoltà: 1*

*l'informazione si trova nel paragrafo: I ricercatori hanno trovato che due geni (le cui sigle riportiamo per amor di precisione: rs4273712 e rs9915547) hanno in effetti un'influenza positiva nel determinare il volume intracranico.*

**BIOLOGIA**

10

**Dopo aver avuto già tre figli maschi, una coppia decide di mettere al mondo un quarto figlio. Qual è la probabilità che quest'ultimo figlio sia di sesso femminile?**

- a. 50%
- b. 75%
- c. 100%
- d. 25%
- e. 0%

*La risposta corretta è la A*

*Livello di difficoltà: 1*

*L'uomo essendo XY, trasferisce al figlio/a o la X o la Y; la madre essendo XX, trasferisce al figlio/a o la prima o la seconda X. Facendo il quadrato di punnet si può notare che la probabilità che l'ultimo figlio sia di sesso femminile è il 50% e di sesso maschile, sempre il 50%.*

11 **Il processo di endocitosi specializzato che consente di rimuovere eventuali batteri che abbiano infettato (parola incompleta) l'organismo è detto:**

- a. transitosi
- b. apoptosi
- c. batteriofago
- d. pinocitosi
- e. fagocitosi

*La risposta corretta è la E*

*Livello di difficoltà: 1*

*La fagocitosi è un peculiare tipo di endocitosi operato dalle cellule del sistema immunitario, come i macrofagi, le cellule dendritiche e i neutrofili mirata ad inglobare e distruggere cellule potenzialmente pericolose, come batteri o cellule tumorali.*

*L'apoptosi è il processo di morte cellulare programmata; la pinocitosi (si parla sempre di endocitosi) è un processo dove le cellule introducono al loro interno materiale liquido, come acqua e soluti; i batteriofagi sono virus che infettano i batteri; la transitosi è quel processo attraverso il quale macromolecole vengono trasportate da un lato all'altro della cellula attraverso il citoplasma della cellula stessa.*

12 **Un maschio eredita il cromosoma Y:**

- a. da nessuno dei genitori
- b. dal padre
- c. da entrambi i genitori
- d. dalla madre
- e. nessuna delle altre alternative è corretta

*La risposta corretta è la B*

*Livello di difficoltà: 1*

*L'ereditarietà legata al cromosoma Y è molto più semplice rispetto al cromosoma X anche perché sono pochi i caratteri legati ad Y. I caratteri si manifestano solo nei maschi ovviamente e si trasmettono da padre a figlio. Le figlie saranno sempre sane, mentre i figli maschi sempre affetti, se il padre ovviamente è malato.*

*L'eredità autosomica legata al cromosoma Y è molto rara, dato che, solitamente, l'individuo (maschio) che porta mutazioni a livello del cromosoma Y non è fertile, e dunque non vi è trasmissione.*

13 **Nell'uomo, sono cellule anucleate:**

- a. i neuroni
- b. i macrofagi
- c. gli eritrociti
- d. gli spermatozoi
- e. i linfociti

*La risposta corretta è la C*

*Livello di difficoltà: 1*

*Gli eritrociti o globuli rossi sono cellule anucleate dell'uomo, questo accade perché durante la loro maturazione i nuclei vengono espulsi, in modo che lo spazio rimanente sia riservato alle proteine per svolgere le loro funzioni.*

14 **Le cellule eucariotiche si distinguono dalle cellule procariotiche per la presenza:**

- a. dei ribosomi
- b. del DNA
- c. delle proteine
- d. del nucleo
- e. del citoplasma

*La risposta corretta è la D*

*Livello di difficoltà: 1*



*Le cellule EUCARIOTI E PROCARIOTI si distinguono soprattutto in base alla presenza o assenza di nucleo all'interno della cellula. Le cellule eucariotiche hanno il nucleo ed inoltre sono presenti altri organelli assenti nei procarioti come mitocondri reticolo endoplasmatico e apparato di golgi.*

*Le cellule procariotiche non hanno un vero nucleo ma il NUCLEOIDE una zona a densità maggiore dove è presente il cromosoma batterico (DNA circolare); le cellule eucariotiche hanno un vero nucleo e il NUCLEOLO dove avviene la sintesi di RNA ribosomale e l'assemblaggio dei ribosomi.*

*Tutte le altre risposte sono presenti sia nei procarioti che negli eucarioti.*

**15 Che cosa sono i nucleotidi?**

- a. Monomeri costituenti le proteine

---

- b. Molecole formate da una base e uno zucchero

---

- c. Gruppi strutturali costituenti gli acidi nucleici

---

- d. Monomeri presenti soltanto nell'RNA

---

- e. Corpuscoli presenti nel nucleo cellulare

---

*La risposta corretta è la C*

*Livello di difficoltà: 1*

*I nucleotidi sono monomeri degli acidi nucleici: nello specifico, i ribonucleotidi formano l'RNA e i deossiribonucleotidi formano il DNA.*

*Ogni nucleotide è formato da uno zucchero pentoso, un gruppo fosfato e una base azotata, ragion per la quale la risposta B è incompleta e quindi sbagliata.*

*I nucleotidi sono formati da: nucleoside (zucchero+base) più il gruppo fosfato.*

*La risposta Corpuscoli presenti nel nucleo cellulare è errata poiché non si tratta di corpuscoli e inoltre sono presenti anche fuori dal nucleo cellulare, come ad esempio i nucleotidi che costituiscono l'mRNA maturo che deve essere tradotto.*

**16 Quale delle seguenti affermazioni riferite ai batteri è corretta?**

- a. Sono organismi procarioti

---

- b. Sono virus a RNA

---

- c. Sono funghi modificati

---

- d. Sono organismi eucarioti

---

- e. Sono organismi simili ai virus

---

*La risposta corretta è la A*

*Livello di difficoltà: 1*

*I batteri sono organismi procarioti quindi si differenziano dagli organismi eucarioti principalmente per l'assenza di nucleo, assenza di organelli e ribosomi differenti (70s per i batteri).*

*I batteri sono diversi dai virus, in quanto questi ultimi sono delle entità (molte volte erroneamente chiamati microrganismi) endocellulari obbligate e inoltre molti virus hanno un genoma ad RNA che non è presente nei batteri.*

17 **Il genoma umano diploide è**

- a. 22 coppie di cromosomi omologhi

---

- b. 23 coppie di cromosomi omologhi + due cromosomi sessuali

---

- c. 46 coppie di cromosomi omologhi

---

- d. 22 coppie di cromosomi omologhi + due cromosomi sessuali

---

- e. 23 coppie di cromosomi non omologhi

---

*La risposta corretta è la D*

*Livello di difficoltà: 1*

*Il genoma umano diploide è costituito da 46 cromosomi totali, organizzati in coppie. 22 coppie sono costituite da cromosomi omologhi (autosomi) e una da cromosomi sessuali (eterosomi).*

18 **Quale delle seguenti sostanze è un neurotrasmettitore?**

- a. Progesterone

---

- b. Cortisolo

---

- c. Acetilcolina

---

- d. Glicogeno

---

- e. Bile

---

*La risposta corretta è la C*

*Livello di difficoltà: 1*

*L'acetilcolina è il principale neurotrasmettitore del sistema nervoso autonomo parasimpatico, responsabile del trasferimento degli impulsi nervosi in varie zone del sistema nervoso centrale e periferico. Interviene infatti in numerose funzioni fisiologiche, come la regolazione delle contrazioni cardiache e della pressione sanguigna, la peristalsi intestinale, la secrezione ghiandolare.*

19 **Secondo il sistema AB0, il gruppo sanguigno è dovuto:**

- a. ad antigeni presenti sugli eritrociti
- b. ad anticorpi presenti sugli eritrociti
- c. ad antigeni liberi nel sangue
- d. nessuna delle altre alternative è corretta
- e. a nuove mutazioni in ogni individuo

*La risposta corretta è la A*

*Livello di difficoltà: 1*

*Il gruppo sanguigno si basa sulla presenza (o assenza) di due antigeni sulla superficie del globulo rosso (eritrocita). Esistono quattro gruppi sanguigni, catalogati in base alla presenza o assenza di due antigeni, chiamati A e B.*

*A seconda che sia presente solo uno dei due antigeni, entrambi o nessuno dei due il gruppo sanguigno verrà denominato rispettivamente A, B, AB o 0, che determinano la compatibilità tra i vari gruppi in caso di trasfusioni.*

20 **I virus:**

- a. si attivano al di fuori della cellula ospite e sopravvivono per 24 ore
- b. non hanno struttura cellulare e si moltiplicano solo a spese di una cellula ospite
- c. sono visibili al microscopio ottico
- d. si riproducono per meiosi
- e. hanno una completa struttura cellulare

*La risposta corretta è la B*

*Livello di difficoltà: 1*

*I virus sono organismi estremamente semplici per struttura. Sono parassiti intracellulari obbligati, cioè capaci di vivere e riprodursi solo all'interno di cellule viventi ospiti. Si legano alla membrana della cellula ospite attraverso dei recettori e penetrano, rilasciando il proprio genoma e le eventuali proteine necessarie alla replicazione. Una volta all'interno della cellula, i virus utilizzano i sistemi di replicazione dell'ospite per moltiplicarsi, in un processo molto veloce.*

21 **La mitosi è il processo:**

- a. di duplicazione del DNA
- b. attraverso il quale si può formare una coppia di cromosomi uguali
- c. di divisione cellulare in cui, a partire da una cellula madre, si formano due cellule figlie
- d. attraverso il quale viene assicurata la corretta trasmissione del patrimonio genetico di qualsiasi organismo vivente da una generazione a quella successiva
- e. nessuna delle altre alternative è corretta

*La risposta corretta è la C*

*Livello di difficoltà: 1*

*La mitosi è il processo di divisione cellulare, successiva alla duplicazione del DNA, che avviene in tutte le cellule dell'organismo, durante il quale da una singola cellula si formano due cellule figlie geneticamente identiche alla cellula madre. Alla mitosi segue la citodieresi, ossia il completamento della divisione cellulare attraverso la divisione del citoplasma. La meiosi, al contrario, è un processo di divisione cellulare nel quale si ha il dimezzamento del corredo cromosomico, con formazione di quattro cellule figlie con patrimonio genico diverso fra loro per la diversa e casuale combinazione di cromosomi di provenienza materna e paterna, che sarà trasmesso alla generazione successiva.*

22 **Lo zigote è:**

- a. una cellula uovo o uno spermatozoo
- b. uno spermatozoo
- c. una cellula uovo fecondata
- d. una cellula uovo priva di nucleo

- e. un embrione
- 

*La risposta corretta è la C*

*Livello di difficoltà: 1*

*Lo zigote è la prima cellula (diploide) di un organismo, derivante dall'unione di un ovulo con uno spermatozoo, definita fecondazione.*

*L'embrione è lo stadio di sviluppo e di differenziamento più precoce di un feto, compreso tra la fecondazione e l'inizio del terzo mese di gravidanza. Viene generato da una serie di divisioni cellulari successive dello zigote.*

23 **La cartilagine è:**

- a. un tessuto vegetale non differenziato
- 
- b. un tipo di tessuto osseo
- 
- c. un tessuto connettivo consistente e flessibile che costituisce la struttura di alcuni organi
- 
- d. un enzima
- 
- e. una ghiandola endocrina
- 

*La risposta corretta è la C*

*Livello di difficoltà: 1*

*La cartilagine è un tessuto connettivo specializzato che ha il compito principale di collegare tra di loro, funzionalmente e strutturalmente, altri tessuti del nostro organismo. È un tessuto elastico dotato di notevole resistenza alla pressione e alla trazione e svolge soprattutto funzioni di sostegno.*

24 **Come si chiama l'estremità di un cromosoma?**

- a. Cinetocore
- 
- b. Telomero
- 
- c. Centromero
- 
- d. Esomero
- 
- e. Origine di replicazione
-

*La risposta corretta è la B*

*Livello di difficoltà: 1*

*La regione terminale di un cromosoma è chiamata telomero. È composto da DNA altamente ripetuto che protegge l'estremità del cromosoma stesso dall'accorciamento. Infatti, ogni volta che i cromosomi sono replicati durante una divisione cellulare, un piccolo segmento di telomero viene perso, fenomeno che potrebbe portare alla perdita di geni importanti per la cellula.*

**25 Cos'è il sarcomero?**

- a. La minima unità contrattile della fibra muscolare
- b. La costrizione primaria dei cromosomi degli eucarioti
- c. La parte terminale dell'assone del neuroni
- d. La parte terminale dei cromosomi degli eucarioti
- e. La ghiandola endocrina che produce la somatropina

*La risposta corretta è la A*

*Livello di difficoltà: 1*

*Il sarcomero è l'unità contrattile fondamentale del tessuto muscolare striato, le cui proteine più importanti sono la miosina, che forma il filamento spesso, e l'actina, che forma il filamento sottile. Il sarcomero è delimitato da due linee Z, poste ad una determinata distanza tra loro, al centro delle quali si trova la linea M. La costrizione primaria dei cromosomi si chiama centromero, mentre la parte terminale dei cromosomi è il telomero. La somatotropina è prodotta dall'adenoipofisi; infine, la parte terminale dell'assone dei neuroni è un rigonfiamento, detto bottone assonale (o sinaptico).*

**26 È sicuramente una malattia genetica:**

- a. morbillo
- b. l'emofilia
- c. il tumore all'utero
- d. l'AIDS
- e. la rosolia

*La risposta corretta è la B*

*Livello di difficoltà: 1*

*L'emofilia è una malattia genetica recessiva legata all'X caratterizzata dalla mancanza di un fattore della coagulazione del sangue (VIII). Il morbillo è causato da un virus, il Paramyxovirus del genere Morbillivirus, come anche la rosolia, causata dal Rubella virus. L'AIDS, o sindrome da immunodeficienza acquisita, è una malattia del sistema immunitario causata dal virus dell'immunodeficienza umana (HIV). Infine, il tumore dell'utero ha molteplici cause, supportate da diversi fattori predisponenti.*

27 **La cellula vegetale si distingue da quella animale per la presenza di:**

- a. parete cellulare
- b. mitocondri
- c. membrana cellulare
- d. nessuna delle altre alternative è corretta
- e. nucleo

*La risposta corretta è la A*

*Livello di difficoltà: 1*

*L'unica struttura cellulare esclusiva delle cellule vegetali tra quelle indicate nel quiz è la parete cellulare, mancante nelle cellule animali. Nel caso dei vegetali, la parete è costituita da cellulosa, un polimero del glucosio.*

28 **La gonade è:**

- a. una sostanza ormonale prodotta dalla placenta
- b. l'organo genitale maschile
- c. un organo adibito alla produzione dei gameti
- d. un organo impari presente in alcuni vertebrati
- e. una parte dell'articolazione del gomito

*La risposta corretta è la C*

*Livello di difficoltà: 1*

*Per gonade si intende l'organo avente la funzione di produrre i gameti (cellule sessuali destinate a unirsi nel processo di fecondazione) e di elaborare gli ormoni regolatori dell'attività sessuale; nell'uomo i testicoli, nella donna le ovaie.*

29 **Nella specie umana la presenza di lentiggini è un carattere dominante. Da questa informazione si può dedurre che:**

- a. un individuo con le lentiggini ha sicuramente almeno un genitore con le lentiggini
- b. un individuo senza lentiggini ha sicuramente due genitori entrambi senza lentiggini
- c. un individuo senza lentiggini ha sicuramente almeno un genitore senza lentiggini
- d. un individuo con le lentiggini ha sicuramente entrambi i genitori con le lentiggini
- e. la maggior parte degli individui hanno le lentiggini

*La risposta corretta è la A*

*Livello di difficoltà: 1*

*I caratteri dominanti normalmente si manifestano in tutte le generazioni, e ogni individuo affetto ha sempre un genitore affetto (non può essere altrimenti)*

30 **I globuli rossi del sangue, dopo la nascita, sono prodotti:**

- a. nel fegato
- b. nel midollo osseo
- c. nella milza
- d. nell'intestino
- e. nel cuore

*La risposta corretta è la B*

*Livello di difficoltà: 1*

*La produzione di globuli rossi (detta eritropoiesi) ha luogo nel midollo osseo, sotto il controllo dell'ormone eritropoietina. Nel neonato è invece normale l'anemia fisiologica, dovuta a calo lento nella conta eritrocitaria durante i primi mesi di vita.*



**31 Un gene è:**

- a. un organello subcellulare
- b. una sequenza di deossiribonucleotidi che viene trascritta in RNA
- c. una sequenza di lipoproteine
- d. una sequenza di glicoproteine
- e. nessuna delle altre alternative è corretta

*La risposta corretta è la B*

*Livello di difficoltà: 1*

*Un gene è l'unità ereditaria fondamentale degli organismi viventi. Un gene è una sequenza nucleotidica di DNA che codifica la sequenza primaria di un prodotto genico finale, che può essere o un RNA strutturale (rRNA) o catalitico, oppure un polipeptide.*

**32 La respirazione cellulare avviene:**

- a. nei mitocondri
- b. nel nucleo
- c. nel nucleolo
- d. nel cloroplasti
- e. nel reticolo endoplasmatico

*La risposta corretta è la A*

*Livello di difficoltà: 1*

*La respirazione cellulare aerobica (in presenza di ossigeno) è un processo attraverso il quale avvengono le reazioni di ossidazione che producono energia e in cui si ha la sintesi di ATP accoppiata a queste reazioni. Viene suddivisa in 4 stadi, il primo dei quali è la glicolisi che avviene nel citosol, mentre le altre avvengono all'interno dei mitocondri.*

**CHIMICA****33 La molalità esprime:**

- a. il numero di moli di soluto disciolte in 1,0 l di soluzione
- b. il numero di moli di soluto disciolte in 1,0 kg di soluzione
- c. il rapporto tra il numero di moli di un componente e il numero di moli totali di tutti i componenti di una soluzione
- d. il numero di moli di soluto disciolte in 1,0 l di solvente puro
- e. il numero di moli di soluto disciolte in 1,0 kg di solvente puro

*La risposta corretta è la E*

*Livello di difficoltà: 1*

*La molalità (m) è il modo di esprimere la concentrazione di una soluzione facendo il rapporto tra il numero di moli del soluto in 1 kg di solvente puro:*

$$m = \frac{n_{\text{soluto}}}{m_{\text{solvente}}}$$

34 **Il legame che si instaura grazie alla forza di attrazione elettrostatica tra due atomi, in seguito al trasferimento di uno o più elettroni dall'atomo meno elettronegativo all'atomo più elettronegativo:**

- a. è il legame covalente dativo
- b. è denominato legame ionico
- c. è denominato legame metallico
- d. è chiamato legame covalente polare
- e. non si può formare, nessuno dei legami chimici noti può instaurarsi grazie alla forza di attrazione elettrostatica

*La risposta corretta è la B*

*Livello di difficoltà: 1*

*Il legame ionico è un legame che si instaura per la maggior parte dei casi, salvo rare eccezioni, tra un metallo e un non metallo.*

*Le proprietà periodiche opposte degli elementi metallici rispetto ai non metalli, fanno sì che la differenza di elettronegatività sia talmente alta che gli elettroni posseduti dai primi sono acquistati dai secondi.*

*Il metallo infatti perde l'elettrone di legame che viene acquistato dal non metallo. Il legame a questo punto avviene tra due ioni di carica opposta: il metallo assumerà carica positiva, poichè perde elettroni; il non metallo assumerà carica negativa, poichè acquista elettroni.*

35 **Nella reazione  $I_2 + 2Fe^{2+} \rightarrow 2I^- + 2Fe^{3+}$ :**

- a. lo ione iodato si riduce
- b.  $I_2$  si riduce e  $Fe^{2+}$  si ossida
- c.  $Fe^{2+}$  è l'ossidante
- d.  $I_2$  è il riducente
- e.  $I_2$  si ossida e  $Fe^{2+}$  si riduce

*La risposta corretta è la B*

*Livello di difficoltà: 1*

*Le ossidoriduzioni, sono reazioni che vedono uno scambio di elettroni tra specie chimiche durante la reazione; nello specifico:*

*una specie che perde elettroni si sta ossidando, perciò il suo numero di ossidazione aumenta.*

*La specie che acquista gli elettroni si sta riducendo, perciò il numero di ossidazione diminuisce.*

*Le due semi reazioni di ossidazione e di riduzione avvengono sempre contemporaneamente.*

*Nella reazione  $I_2 + 2Fe^{2+} \rightarrow 2I^- + 2Fe^{3+}$*

*Lo iodio molecolare passa da numero di ossidazione ( $N_{ox}$ ) 0 a -1, si riduce perciò è l'agente OSSIDANTE*

*Lo ione ferro ( $Fe^{2+}$ ) passa da  $N_{ox} +2$  a +3, si ossida perciò è l'agente RIDUCENTE*

36 **a  $H_2SO_4$  + b  $Fe \rightarrow c Fe_2(SO_4)_3 + d H_2$**

- a. a=4; b=2; c=1; d=4
- b. a=3; b=2; c=1; d=3
- c. a=3; b=4; c=2; d=3
- d. a=2; b=2; c=1; d=3
- e. a=4; b=4; c 2; d=3

*La risposta corretta è la B*

*Livello di difficoltà: 1*

*Le ossidoriduzioni, sono reazioni che vedono uno scambio di elettroni tra specie chimiche durante la reazione; nello specifico:*

*una specie che perde elettroni si sta ossidando, perciò il suo numero di ossidazione aumenta.*

*La specie che acquista gli elettroni si sta riducendo, perciò il numero di ossidazione diminuisce.*

*Le due semi reazioni di ossidazione e di riduzione avvengono sempre contemporaneamente.*

*La reazione  $a H_2SO_4 + b Fe \rightarrow c Fe_2(SO_4)_3 + d H_2$  può essere bilanciata facilmente guardandola in forma dissociata:*



*si bilanciano gli elettroni, moltiplicando per il minimo comune multiplo fra 2 e 6, la prima semi reazione (la reazione di ossidazione). Si moltiplica dunque la 1 per 3:*



*La reazione bilanciata sarà dunque:*



37 **Qual è il nome del  $C_3H_8$ ?**

a. Nessuna delle altre alternative è corretta

b. Butano

c. Etano

d. Etene

e. Propano

*La risposta corretta è la E*

*Livello di difficoltà: 1*

*il  $C_3H_8$  è un alcano dalla formula bruta generale  $C_nH_{2n+2}$ ; l'alcano con 3 atomi di carbonio è il butano.*

*Gli altri:*

*Butano  $C_4H_{10}$*

*Etano  $C_2H_6$*

*Etene  $C_2H_4$*

**38 Cosa indica il numero di Avogadro?**

- a. Un numero di grammi uguale al peso atomico o molecolare
- b. Il numero di molecole presenti in un litro d'acqua
- c. il numero di grammi di ossigeno presenti in una mole
- d. Il numero di atomi presenti in 2 grammi di carbonio
- e. Il numero di molecole presenti in una mole di qualunque sostanza

*La risposta corretta è la E*

*Livello di difficoltà: 1*

*Il numero di Avogadro  $6,023 \cdot 10^{23}$  è il numero di particelle, che siano esse ioni, molecole, atomi, elettroni..., presenti in una mole di quella sostanza.*

**39 Il pH:**

- a. indica la concentrazione molare degli atomi di idrogeno presenti in una sostanza
- b. indica la concentrazione molare degli ioni idrossido presenti in una soluzione
- c. indica la concentrazione molare degli ioni idrogeno presenti in una soluzione
- d. della soluzione di qualsiasi composto corrisponde all'ordine di grandezza della concentrazione molare del composto stesso
- e. di una soluzione salina corrisponde sempre all'ordine di grandezza della concentrazione molare del sale

*La risposta corretta è la C*

*Livello di difficoltà: 1*

*Il pH è definito come una scala di misura utilizzata per esprimere il carattere acido o basico delle soluzioni.*

Indica il  $-\log[H^+]$ , cioè il logaritmo della concentrazione molare dello ione idrogeno, cambiato di segno (-).

40 **La posizione di un elemento nella tavola periodica è data:**

- a. dal peso atomico
- b. dalla configurazione elettronica
- c. dal numero atomico
- d. dal numero di massa
- e. dal numero di elettroni di valenza

*La risposta corretta è la C*

*Livello di difficoltà: 1*

*Nella tavola periodica moderna, gli elementi sono disposti in ordine di numero atomico crescente. Il numero atomico è dato dal numero di protoni dell'elemento.*

41 **Il movimento di acqua attraverso una membrana semipermeabile da una regione a più bassa concentrazione a una regione a più alta concentrazione di un soluto è chiamato:**

- a. osmosi
- b. denaturazione
- c. metabolismo
- d. solubilità
- e. diffusione

*La risposta corretta è la A*

*Livello di difficoltà: 1*

*Il processo di osmosi avviene in un contenitore che vede due soluzioni a diversa concentrazione separate da una membrana semipermeabile. La membrana semipermeabile permette il passaggio del solo solvente e non del soluto.*

*Per questo motivo, per equilibrare e rendere uguali le concentrazioni delle due soluzioni, il solvente passerà dalla soluzione più diluita a quella più concentrata, fino al punto che si raggiungerà un equilibrio*

*dinamico fra le due soluzioni.*

42 **Una soluzione tampone è caratterizzata:**

- a. da una pressione osmotica identica a quella del sangue
- b. da una concentrazione fisiologica di glucosio
- c. da una pressione osmotica nota e costante
- d. da un pH identico a quello del sangue
- e. dalla capacità di mantenere costante, entro certi limiti, pH

*La risposta corretta è la E*

*Livello di difficoltà: 1*

*Le soluzioni tampone, sono soluzioni formate da un acido debole e un suo sale con una base forte, oppure una base debole e un suo sale con un acido forte. Questi sistemi permettono di mantenere invariato il pH di una soluzione anche se si aggiungono quantità di acidi o basi forti. Il potere tamponante non è illimitato ovviamente, però grazie a questo sistema molte reazioni possono avvenire.*

43 **Considerare la reazione  $3\text{H}_2 + \text{N}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$ . Per produrre 5 moli di  $\text{NH}_3$ , quante moli di  $\text{H}_2$ , sono necessarie?**

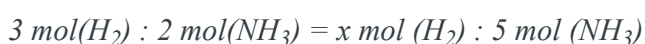
- a. 5
- b. 10
- c. 7,5
- d. 6
- e. 2,5

*La risposta corretta è la C*

*Livello di difficoltà: 1*

*La reazione bilanciata  $3\text{H}_2 + \text{N}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$  ci permette di capire quante moli si possono ottenere se usassimo multipli dei coefficienti stechiometrici.*

*Per ottenere la quantità di  $\text{H}_2$  necessarie basterà fare una semplice proporzione:*



$$x \text{ mol } (H_2) = 7,5$$

44 **Un legame ionico si forma fra:**

- a. due gas nobili
- b. atomi con uguali valori di elettronegatività
- c. due atomi uguali
- d. atomi con piccole differenze di elettronegatività
- e. atomi con grandi differenze di elettronegatività

*La risposta corretta è la E*

*Livello di difficoltà: 1*

*L'elettronegatività è la capacità di un elemento di attrarre a se gli elettroni di legame; una grossa differenza di elettronegatività fa sì che l'elemento più elettronegativo prenda solo per se gli elettroni di quel legame divenendo uno ione negativo, a discapito dell'altro elemento impegnato nel legame che, perdendo l'elettrone, diventa uno ione positivo. L'interazione elettrostatica che ora c'è tra i due ioni è denominata legame ionico e avviene prevalentemente tra un metallo e un non metallo.*

45 **Nella molecola dell'acqua, il legame tra H e O è un legame:**

- a. non covalente
- b. covalente polare
- c. a idrogeno
- d. covalente non polare
- e. ionico

*La risposta corretta è la B*

*Livello di difficoltà: 1*

*Due elementi non metallici, con differente elettronegatività, condividono gli elettroni di legame in un unico orbitale molecolare e il legame che si instaura verrà definito COVALENTE POLARE, poichè gli elettroni staranno più vicini all'elemento più elettronegativo causando una parziale carica negativa.*



46 **Quando, in una reazione di ossido-riduzione, una specie chimica perde elettroni:**

- a. si ossida, quindi è l'agente riducente perché riduce l'altra specie chimica
- b. si ossida, quindi è l'agente ossidante perché ossida l'altra specie chimica
- c. si ossida e si riduce contemporaneamente
- d. il suo numero di ossidazione diminuisce
- e. si riduce, quindi è l'agente ossidante perché ossida l'altra specie chimica

*La risposta corretta è la A*

*Livello di difficoltà: 1*

*Le ossidoriduzioni, sono reazioni che vedono uno scambio di elettroni tra specie chimiche durante la reazione; nello specifico:*

- una specie che perde elettroni si sta ossidando, perciò il suo numero di ossidazione aumenta.
- La specie che acquista gli elettroni si sta riducendo, perciò il numero di ossidazione diminuisce.
- Le due semi reazioni di ossidazione e di riduzione avvengono sempre contemporaneamente.
- La specie che acquista elettroni si riduce perciò è l'agente **OSSIDANTE**
- La specie che perde elettroni si ossida perciò è l'agente **RIDUCENTE**

47 **Un alcano è un composto organico:**

- a. costituito solo da idrogeno e carbonio
- b. del quale non è nota l'esatta formula molecolare
- c. costituito da carbonio, ossigeno e idrogeno
- d. contenente almeno un atomo di un metallo alcalino
- e. con proprietà simili agli alcali

*La risposta corretta è la A*

*Livello di difficoltà: 1*

*Gli alcani sono molecole organiche con formula bruta generale  $C_nH_{2n+2}$ .*

48 **Quale delle seguenti espressioni è corretta?**

a.  $\log_4(9) - \log_4(11) = \log_4\left(\frac{11}{9}\right)$

---

b.  $\log_4(9) + \log_4(11) = \log_4\left(\frac{9}{11}\right)$

---

c.  $\log_4(9) + \log_4(11) = \log_4(99)$

---

d.  $\log_4(9) + \log_4(11) = \log_4(900)$

---

e.  $[\log_4(9)] \cdot [\log_4(11)] = \log_4(99)$

---

*La risposta corretta è la C*

*Livello di difficoltà: 1*

*La somma dei logaritmi di due numeri in una stessa base è uguale al logaritmo del prodotto dei due numeri nella stessa base:  $\log_4(9) + \log_4(11) = \log_4(9 \cdot 11) = \log_4(99)$*

**Quali sono le soluzioni del seguente sistema lineare?**

49 
$$\begin{cases} 4x - 3y = 14 \\ 2x + 3y = 16 \end{cases}$$

a.  $x=5, y=2$

---

b.  $x=-5, y=-1$

---

c.  $x=7, y=1$

---

d.  $x=-2, y=6$

---

e.  $x=3, y=1$

---

*La risposta corretta è la A*

*Livello di difficoltà: 1*

*Conviene usare il metodo di riduzione e sommare le due equazioni, trovando:  $6x = 30$  che dà  $x = 5$ .*

*Sostituendo nella seconda equazione si trova  $2 \cdot 5 + 3y = 16$  ossia  $3y = 16 - 10$  che dà  $y = \frac{6}{3} = 2$ .*

*La soluzione quindi è  $x = 5, y = 2$ .*

**In un sistema di assi cartesiani si considerino i seguenti punti:**

**P ha coordinate (2, 3)**

**Q ha coordinate (1, 4)**

50

**R ha coordinate (3, 0)**

**S ha coordinate (3, 2)**

**Due di questi punti hanno la stessa distanza dall'origine degli assi. Quali?**

a. S e Q

b. S e R

c. P e S

d. Q e P

e. P e R

*La risposta corretta è la C*

*Livello di difficoltà: 1*

*La distanza di un punto dall'origine si calcola tramite il teorema di Pitagora, calcolando la radice della somma dei quadrati delle coordinate. In questo caso non è necessario fare il calcolo della distanza: dato che P ed S hanno gli stessi valori delle coordinate, la somma dei loro quadrati dovrà per forza essere identica.*

51

**Quanto misura l'area di un triangolo rettangolo con un cateto uguale a 8 cm e ipotenusa uguale a 17 cm?**

a. 60 cm<sup>2</sup>

b. 68 cm<sup>2</sup>

c. 127,5 cm<sup>2</sup>

d. 120 cm<sup>2</sup>

e. 30 cm<sup>2</sup>

*La risposta corretta è la A*

*Livello di difficoltà: 1*

L'area di un triangolo rettangolo si può ottenere moltiplicando tra loro i cateti e dividendo per due: per farlo ci manca il valore dell'altro cateto, che si può calcolare con il teorema di Pitagora:

$$\sqrt{17^2 - 8^2} = \sqrt{289 - 64} = \sqrt{225} = 15$$

L'area quindi è  $\frac{15 \cdot 8}{2} = 15 \cdot 4 = 60$ .

52 Per quale valore di  $q$  la retta  $y=2x+q$  passa per il punto (4;4)?

a.  $q=-2$

b.  $q=2$

c.  $q=-4$

d.  $q=8$

e.  $q=4$

La risposta corretta è la C

Livello di difficoltà: 1

Una retta passa per un punto se le coordinate del punto verificano l'equazione della retta: basta quindi sostituire  $x=4$  e  $y=4$  nell'equazione e trovare la  $q$  per cui sono verificate. Si ha:

$$4 = 2 \cdot 4 + q$$

$$4 = 8 + q$$

da cui si ricava  $q = -4$ .

53 I raggi di due circonferenze sono uno i  $\frac{5}{3}$  dell'altro e la loro somma misura 16 cm. Quanto misura la circonferenza minore?

a.  $4\pi$  cm

b.  $5\pi$  cm

c.  $12\pi$  cm

d.  $20\pi$  cm

e.  $3\pi$  cm

*La risposta corretta è la C*

*Livello di difficoltà: 1*

*Il testo si traduce nel sistema di equazioni*

$$R = \frac{5}{3}r$$

$$r + R = 16$$

*dove  $r$  è il raggio della circonferenza minore e  $R$  quello della maggiore. Il sistema si risolve facilmente per sostituzione:*

$$r + \frac{5}{3}r = 16$$

$$\frac{3r + 5r}{3} = 16$$

$$8r = 16 \cdot 3$$

$$r = \frac{48}{8} = 6$$

*A questo punto la circonferenza minore misura  $2\pi r = 2\pi 6 = 12\pi$  (non è necessario trovare il raggio della circonferenza maggiore).*

54 **Quale delle seguenti espressioni è maggiore di zero?**

a.  $\log_{\frac{1}{2}} 2$

b.  $\log_{\frac{1}{4}} \left(\frac{1}{2}\right)$

c.  $\log_2 \left(\frac{1}{2}\right)$

d.  $\log_2(1)$

e.  $\log_4 \left(\frac{1}{2}\right)$

*La risposta corretta è la B*

*Livello di difficoltà: 1*

*Per valutare se il logaritmo di un numero è positivo o negativo bisogna considerarne la base:*

*se la base è maggiore di 1, il logaritmo è crescente, quindi tutti gli argomenti maggiori di 1 avranno un logaritmo positivo;*

*se la base è minore di 1, il logaritmo è decrescente, quindi tutti gli argomenti minori di 1 avranno un logaritmo positivo.*

**Un sacco di farina cade per sbaglio da uno scaffale posto all'altezza di 5 m.**

**55 Trascurando l'attrito, calcolare la velocità raggiunta al momento dell'impatto con il suolo.**

- a. Circa 18 m/s.
- b. Circa 10 m/s.
- c. Circa 8 m/s.
- d. Circa 14 m/s.
- e. Non è possibile rispondere senza conoscere la massa del sacco.

*La risposta corretta è la B*

*Livello di difficoltà: 2*

*Il moto del sacco di farina che cade verticalmente in assenza di attrito è un esempio di caduta dei gravi (o moto di caduta libera) ed è descritto da queste due formule:  $s = \frac{1}{2}gt^2$  e  $v = g \cdot t$ . La velocità con cui il sacco di farina arriva al suolo è pari a  $v = \sqrt{2 \cdot g \cdot s}$  dove  $s$  è 5 m e  $g$  circa  $10 \text{ m/s}^2$ , quindi  $v \approx 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ .*

**56 Quanto vale la quantità di moto di una palla di cannone con massa di 10 kg che viaggia alla velocità di 7,2 km/h?**

- a. 2 kg·m/s
- b. 15 kg·m/s
- c. 20 kg·m/s
- d. 10 kg·m/s
- e. 12 kg·m/s

*La risposta corretta è la C*

*Livello di difficoltà: 1*

*La quantità di moto, per definizione, è pari al prodotto di massa e velocità. Nel S.I., la velocità va espressa in m/s quindi  $v = (7,2 : 3,6) \text{ m/s} = 2 \text{ m/s}$ . La quantità di moto è quindi pari  $p=20 \text{ kg·m/s}$ .*

**Un circuito elettrico e costituito da:**

- 57
- 2 resistenze  $R_1 = 2 \Omega$  e  $R_2 = 2 \Omega$  disposte in serie tra loro;
  - una resistenza  $R_3 = 4 \Omega$  disposta in parallelo rispetto al ramo costituito da  $R_1$  e  $R_2$ ;
  - un generatore di tensione pari a 16 V.

Calcolare la corrente ai capi del generatore.

a. 16 A

b. 2 A

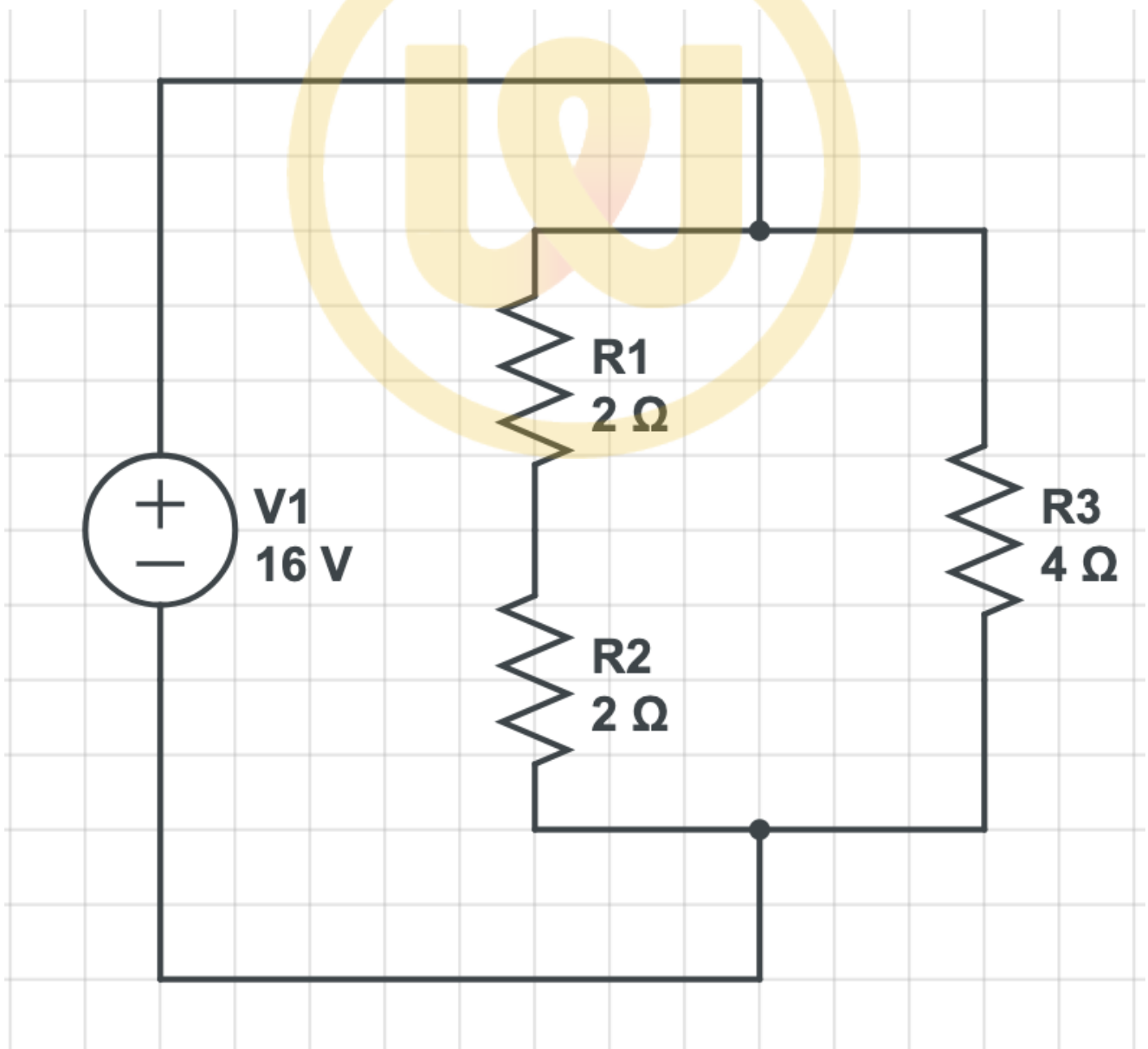
c. 1,6 A

d. 4 A

e. 8 A

La risposta corretta è la E

Livello di difficoltà: 2



Il circuito non è altro che un circuito ohmico costituito da un generatore di tensione ed una resistenza equivalente. Per calcolare il valore della resistenza equivalente, va ricordato che quando le resistenze sono in serie va sommato il valore delle singole resistenze mentre quando sono in parallelo va calcolato l'inverso della somma degli inversi delle singole resistenze: in questo caso quindi

$$R_{eq} = \left( \frac{1}{R_1 + R_2} + \frac{1}{R_3} \right)^{-1} = 2\Omega$$

Dalla prima legge di Ohm si stabilisce poi il valore della corrente ai capi del generatore:  $i = \frac{\Delta V}{R_{eq}} = 8A$

58

**Secondo il principio di Archimede, si galleggia meglio nell'acqua salata che nell'acqua dolce perché:**

- a. l'acqua salata è meno densa di quella dolce.
- b. l'acqua dolce è meno densa di quella salata.
- c. l'acqua dolce è più densa di quella salata.
- d. la spinta di Archimede è meno potente nell'acqua salata.
- e. non è vero che si galleggia meglio nell'acqua salata che nell'acqua dolce.

La risposta corretta è la B

Livello di difficoltà: 1

La spinta di Archimede è pari a  $S_A = d_{fluido} \cdot V \cdot g$ . A parità di volume del corpo immerso, questo riceverà una spinta verso l'alto maggiore (quindi galleggerà meglio) quando la densità è maggiore e infatti  $d_{salata} > d_{dolce}$  ( $d_{dolce} = 1000 \text{ kg/m}^3$  mentre  $d_{salata} = 1010 \text{ kg/m}^3$ ).

59

**Comprimendo un gas perfetto in un cilindro isolato termicamente l'energia interna del gas:**

- a. diminuisce.
- b. aumenta.
- c. si annulla.
- d. nessuna delle altre alternative è corretta.
- e. rimane la stessa.



*La risposta corretta è la B*

*Livello di difficoltà: 2*

*L'energia interna aumenta perché aumenta la temperatura del gas. Non essendovi scambio di calore con l'esterno (isolato termicamente), per il primo principio della termodinamica "tutto" il lavoro compiuto per comprimere il gas viene trasferito in energia termica:  $L+\Delta U=Q=0$  (il lavoro di compressione è negativo, per convenzione, quindi la variazione  $\Delta U$  è positiva).*

**60 Una moneta viene lanciata verso l'alto. Nel punto più alto della sua traiettoria:**

- a. l'accelerazione di gravità è nulla.
- b. la velocità della moneta è massima.
- c. l'accelerazione della moneta è nulla.
- d. la velocità della moneta è nulla.
- e. l'accelerazione della moneta è minima.

*La risposta corretta è la D*

*Livello di difficoltà: 1*

*Nell'istante in cui la moneta raggiunge l'altezza massima, la sua velocità è nulla (infatti si "ferma" per poi accelerare verso il basso). Nota: l'accelerazione a cui è sottoposta la moneta è **sempre** pari all'accelerazione di gravità!*