

- 1) **Cosa succede quando una sostanza si riduce?**
A) cede calore a un'altra sostanza
B) acquisisce protoni da un'altra sostanza
C) acquisisce elettroni da un'altra sostanza
D) cede elettroni a un'altra sostanza
- 2) **Una soluzione composta da acqua e HCl (5M) sarà?**
A) una soluzione basica
B) una soluzione acida
C) una soluzione neutra
D) non ci sono sufficienti dati per sapere come sarà il pH
- 3) **Il tungsteno ($Z = 74$) ha un isotopo con $A = 182$. Quanti saranno i suoi neutroni?**
A) 182
B) 256
C) 91
D) 108
- 4) **Due isotopi sono:**
A) due atomi con stesso numero di protoni e diverso numero di elettroni
B) due atomi con stesso numero di massa e diverso numero atomico
C) due atomi con lo stesso numero atomico e diverso numero di massa
D) due atomi con stesso numero di neutroni e diverso numero di elettroni
- 5) **Quale di questi elementi ha elettronegatività maggiore?**
A) Na
B) Mg
C) Al
D) Cl
- 6) **$12,044 \times 10^{23}$ molecole di NaCl corrispondono a:**
A) 2 moli
B) 3 g
C) 12 moli
D) 6 g
- 7) **Che tipo di soluzione ottengo se aggiungo KOH a una soluzione che contiene solo acqua?**
A) soluzione solida
B) soluzione neutra
C) miscela eterogenea
D) soluzione basica
- 8) **Quale dei seguenti composti è un acido secondo Arrhenius?**
A) NaOH
B) HCl
C) NaCl
D) NH₃
- 9) **Bilanciare la seguente reazione: $Al_2O_3 + H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + H_2O$**
A) 2, 3, 2, 3

- B) 1, 3, 1, 3
- C) 1, 6, 1, 6
- D) 2, 6, 2, 6

10) In una redox, il riducente è una sostanza chimica che:

- A) riceve elettroni da un'altra sostanza
- B) si riduce
- C) diminuisce il suo numero di ossidazione
- D) cede elettroni a un'altra sostanza

11) Quale dei seguenti composti non è un idrossido?

- A) NaOH
- B) Ca(OH)₂
- C) CH₃COOH
- D) Al(OH)₃

12) La Vero si è persa su un'isola deserta. Siccome tiene alla sua igiene orale decide di prepararsi un dentifricio artigianale. Per avere un alito fresco e profumato ha bisogno di aggiungere 315 g di Cloruro di Stronzio (SrCl₂). Quante moli di questo sale saranno presenti nel suo dentifricio (PA dello Sr=87, PA del Cl=35)?

- A) 2 moli
- B) 1,5 moli
- C) 2,5 moli
- D) 3 moli

13) Il numero di Avogadro rappresenta il numero di molecole contenute:

- A) in una mole
- B) in un m³
- C) in un cm³
- D) in un kg

14) Per aumentare la formazione di prodotti nella reazione $A + B + q \leftrightarrow C + D$, cosa si può fare?

- A) sottrarre reagenti
- B) aumentare il volume
- C) aumentare la pressione
- D) aumentare la temperatura

15) Il raggio atomico

- A) aumenta lungo i gruppi e lungo i periodi
- B) diminuisce lungo i gruppi e aumenta lungo i periodi
- C) è la distanza tra i nuclei di 2 atomi dello stesso elemento legati tra loro
- D) nessuna risposta è esatta

16) Nel legame covalente polare:

- A) i due atomi condividono in maniera uguale gli elettroni di legame
- B) i due atomi presentano la stessa elettronegatività
- C) si ha una maggior attrazione degli elettroni di legame da parte di uno dei due atomi
- D) i due atomi sono uguali

- 17) Mescolando due gas che NON reagiscono tra loro si ottiene:**
- A) un liquido
 - B) sempre una soluzione
 - C) una miscela eterogenea
 - D) un composto gassoso a composizione variabile
- 18) Si definisce catione:**
- A) un atomo a cui è stato aggiunto un elettrone
 - B) un atomo a cui è stato aggiunto un protone
 - C) un atomo neutro
 - D) un atomo a cui è stato rimosso un elettrone
- 19) Un enzima è:**
- A) una proteina che aumenta l'energia dei prodotti
 - B) una proteina che ha la funzione di abbassare l'energia di attivazione di una reazione
 - C) una proteina che viene modificata nel corso di una reazione chimica
 - D) una proteina senza cui la reazione non avverrebbe
- 20) Aggiungendo dei soluti all'acqua:**
- A) il punto di ebollizione si abbassa
 - B) il punto di congelamento si alza
 - C) la tensione di vapore si alza
 - D) la pressione osmotica varia
- 21) Quali di queste cellule non hanno corredo diploide?**
- A) Spermatozoi
 - B) Cellule della glia
 - C) Epatociti
 - D) Miociti
- 22) L'ordine corretto di svolgimento delle fasi della mitosi è:**
- A) Anafase-Profase-Metafase-Telofase
 - B) Profase-Metafase-Anafase-Telofase
 - C) Telofase-Metafase-Anafase-Profase
 - D) Profase-Telofase-Anafase-Metafase
- 23) Sono enzimi coinvolti nella duplicazione del DNA:**
- A) DNA polimerasi
 - B) Elicasi
 - C) A+B
 - D) Glucosio
- 24) Quali di queste strutture non fanno parte del sistema digerente?**
- A) Fegato
 - B) Stomaco
 - C) Tiroide
 - D) Colon
- 25) Sono organelli indispensabili per la sintesi proteica:**
- A) Mitocondri
 - B) Perossisomi

- C) Lisosomi
- D) Ribosomi

26) Quale è la principale funzione del rene?

- A) Regolare i ritmi sonno-veglia
- B) Secernere bile
- C) Assorbire le sostanze nutritive
- D) Filtrare il sangue

27) Quali di queste non è un componente della doppia elica del DNA?

- A) Base purinica
- B) Ribosio
- C) Base pirimidinica
- D) Gruppo fosfato

28) Dati due genitori eterozigoti per un certo carattere, quale è la probabilità che questi abbiano un figlio omozigote?

- A) 75%
- B) 25%
- C) 50%
- D) 0%

29) Quali non sono tipiche funzioni della membrana cellulare?

- A) Determinare la forma della cellula
- B) Permettere gli scambi cellula-ambiente
- C) Permettere la respirazione cellulare
- D) Permettere le interazioni cellula-cellula

30) Quale è la principale funzione dei mitocondri:

- A) Sintesi proteica
- B) Immagazzinamento del materiale genetico
- C) Perossidazione di composti tossici
- D) Centrale energetica della cellula

31) Quale tra le seguenti affermazioni relative all'osso è errata:

- A) Non è soggetto a controllo endocrino
- B) La componente organica della sua matrice extracellulare è il 30-40%
- C) È un sistema dinamico
- D) Può essere trabecolare

32) L'asimmetria della membrana plasmatica è:

- A) Dovuta alla presenza dei lipidi
- B) Dovuta alla presenza di proteine
- C) A + B
- D) Dovuta alla presenza di zuccheri

33) Non fanno parte del sistema (endo)membranoso:

- A) Il nucleo, i perossisomi e i mitocondri
- B) I lisosomi, i perossisomi e gli endosomi
- C) I mitocondri e l'involucro nucleare
- D) Il reticolo endoplasmatico e l'apparato del Golgi

- 34) Quali tra le seguenti affermazioni relative all'acqua è errata:**
- A) La molecola d'acqua può essere rappresentata come un dipolo magnetico
 - B) Tra le molecole d'acqua si stabiliscono legami a idrogeno
 - C) Nel ghiaccio il numero di legami a idrogeno è massimo
 - D) A 25°C il prodotto ionico dell'acqua è 10^{-7}
- 35) Quale tra le seguenti affermazioni relative alla trascrizione degli RNA è errata:**
- A) Porta alla sintesi di vari tipi di RNA
 - B) Avviene nella fase G2
 - C) Avviene sul DNA nucleare
 - D) Nessuna delle precedenti
- 36) Quale tra le seguenti affermazioni riguardante la meiosi è errata:**
- A) La meiosi consiste in una divisione nucleare e due duplicazioni del DNA
 - B) Può essere gametica, zigotica o intermedia
 - C) Durante la meiosi avviene il crossing-over
 - D) Ci sono due divisioni meiotiche
- 37) Il genoma è:**
- A) L'insieme delle sequenze di DNA di un organismo
 - B) L'insieme delle reazioni che liberano l'energia necessaria per tutte le funzioni cellulari
 - C) L'insieme delle sequenze del RNA
 - D) Una struttura costituita da DNA e RNA
- 38) Gli operoni sono:**
- A) Piccole molecole di DNA circolare presenti nel citoplasma
 - B) Ormoni responsabili dell'allungamento delle ossa lunghe
 - C) Le risposte sono tutte sbagliate
 - D) Geni che controllano un'unica funzione metabolica e costituiscono un'unica unità trascrizionale
- 39) La teoria evolutiva di Darwin si basa su:**
- A) La generazione spontanea
 - B) L'eredità dei caratteri acquisiti
 - C) La selezione naturale
 - D) Le catastrofi ricorrenti
- 40) L'mRNA è:**
- A) RNA di trasposto
 - B) RNA maturo
 - C) RNA missense
 - D) RNA messaggero
- 41) A che valore equivale il seguente logaritmo $\log_{\frac{1}{4}}\left(\frac{1}{64}\right)$?**
- A) 1/3
 - B) -3
 - C) 3
 - D) 16

- 42) La soluzione del sistema $\begin{cases} x = 6 \\ x + y = 3 \end{cases}$ è:
- A) $X=6$ $Y=3$
 B) $X=6$ $Y=9$
 C) $X=6$ $Y=-3$
 D) Non ha soluzione
- 43) La soluzione della disequazione $-2x^2 - 7x + 15 > 0$ è:
- A) qualsiasi valore di x
 B) $x < \frac{3}{2}$
 C) $-5 < x < \frac{3}{2}$
 D) $x > -5$
- 44) Il quadrato del trinomio $(a - b + c)^2$ è:
- A) $(a + b + c)(a - b - c)$
 B) $(a - b + c)(a + b - c)$
 C) $a^2 + b^2 + c^2 - 2ab - 2bc + 2ac$
 D) $a^2 + b^2 + c^2 + 2ab - 2bc + 2ac$
- 45) Dati 2 cerchi nel piano, si sa che il primo occupa una superficie $4S$, mentre il secondo misura S . Quante vale il rapporto tra il raggio del cerchio di area maggiore (r) e quello di area minore (r')?
- A) 2
 B) 4
 C) 6
 D) 8
- 46) Se in una circonferenza goniometrica il seno di un angolo α vale $\frac{\sqrt{3}}{2}$ e il coseno dello stesso angolo vale $-\frac{1}{2}$, quanto misura l'angolo α ?
- A) $\frac{\pi}{3}$
 B) $-\frac{\pi}{3}$
 C) $\frac{2\pi}{3}$
 D) $-\frac{2\pi}{3}$
- 47) Scegliere i valori tali per cui sia verificata l'equazione $3^m \cdot 2^n = 144$.
- A) 3 ; 3
 B) 2 ; 5
 C) 4 ; 2
 D) 2 ; 4
- 48) Data la retta di equazione $3x - 2y + 5 = 0$, quanto vale la sua pendenza (coefficiente angolare)
- A) $3/2$
 B) $2/3$
 C) $-2/3$
 D) $-3/2$

- 49) Calcolare rispettivamente il M.C.D. e il m.c.m di 45, 135, 315**
- A) 45 e 315
 - B) 5 e 315
 - C) 45 e 315
 - D) 45 e 945
- 50) Due angoli dati non possono essere:**
- A) congruenti e complementari
 - B) congruenti e supplementari
 - C) opposti e congruenti
 - D) opposti e adiacenti
- 51) Una mole di gas perfetto, inizialmente nello stato P, V, T, viene portata nello stato $1/2P$, $2V$. Qual è la nuova temperatura del gas?**
- A) $\frac{1}{2} T$
 - B) $2 T$
 - C) T
 - D) $\frac{1}{4} T$
- 52) Il PC di Anna si surriscalda con facilità e in particolare aumenta la propria temperatura di $0,25^\circ\text{C}$ ogni mezz'ora. Se Anna studia ininterrottamente per 8 ore, di quanto aumenterà la temperatura del PC?**
- A) 4 K
 - B) 2°C
 - C) 277 K
 - D) 4°F
- 53) Da quando ha frequentato il corso di nuoto Marianna è diventata bravissima a nuotare, ma a volte approfitta del suo potere. Una bambina del suo corso le ha fatto perdere la pazienza e per vendicarsi la spinge sott'acqua (densità 1000 kg/m^3). Approssimando il volume della bimba a $0,5\text{ m}^3$, che spinta di Archimede riceverà la piccola?**
- A) 5000 N
 - B) 500 Kg
 - C) 500 N
 - D) Dipende dall'area del corpo della bimba
- 54) A quanto corrispondono 152 mmHg?**
- A) 0,2 atm
 - B) 2 atm
 - C) 500 Pa
 - D) $5 \cdot 10^2\text{ Ba}$
- 55) James, aitante scienziato motorio, corre in soccorso di una donzella in difficoltà. Sapendo che la fanciulla pesa 50 Kg e che i muscoli di James generano una potenza di 250 W per sollevarla di 1 m dal suolo, per compiere il galante gesto saranno approssimativamente necessari:**
- A) 0,5 secondi
 - B) 2 secondi
 - C) 4 secondi
 - D) 1 minuto

- 56) Il primo principio della termodinamica riguarda:**
- A) le proprietà dei cicli termodinamici
 - B) la conservazione dell'energia
 - C) la conservazione del calore
 - D) le proprietà delle trasformazioni adiabatiche
- 57) Calcolare l'energia di un masso di massa 1000 Kg posto su una scogliera alta 500 m sul livello del mare.**
- A) $5 \cdot 10^6$ J
 - B) 500 J
 - C) Non ci sono dati a sufficienza per rispondere a questa domanda
 - D) $50 \cdot 10^4$ J
- 58) Un carrello subisce una forza di 15 N compiendo un lavoro pari a 30 J. Di quanto si è spostato il carrello?**
- A) 2 m/s
 - B) 450 m
 - C) 2 m
 - D) 45 m
- 59) Quale di queste frasi riguardo a due cariche poste nello spazio è corretta?**
- A) La forza elettrica tra loro è direttamente proporzionale alla distanza
 - B) La forza tra due cariche è sempre una forza di attrazione
 - C) Non si influenzano in nessun modo
 - D) La forza di attrazione è direttamente proporzionale alla intensità di carica
- 60) In un circuito una batteria determina un $\Delta V = 10V$. La resistenza è di 5Ω . Quanto vale la corrente?**
- A) 0.5 A
 - B) 50 A
 - C) 2 A
 - D) 5 A
- 61) Quali tra queste NON è una capacità coordinativa:**
- A) Ritmo
 - B) Equilibrio
 - C) Flessibilità
 - D) Differenziazione cinestesica
- 62) Quali tra questi è un allenamento in sospensione:**
- A) TRX
 - B) Bosu
 - C) Step
 - D) Palla medica
- 63) Qual è la prima tecnica che viene insegnata nel nuoto?**
- A) Stile libero
 - B) Dorso
 - C) Rana
 - D) Cagnolino

- 64) Quale di queste NON è una fase del salto in alto?**
A) Stacco
B) Atterraggio
C) Step
D) Rincorsa
- 65) Quale di questi sport verrà inserito tra le discipline olimpiche nell'edizione del 2020?**
A) Taekwondo
B) Skateboard
C) Ultimate
D) Hockey su pista
- 66) La track start:**
A) È una modalità di partenza nel nuoto
B) Si esegue in posizione di decubito prono
C) È un elemento costitutivo della corsia nel nuoto
D) È il termine con cui si indica la partenza della motocross
- 67) Da quanti tempi è composta una partita di Hockey su ghiaccio:**
A) 4 tempi da 10 minuti
B) 2 tempi da 30 minuti
C) 3 tempi da 20 minuti
D) 1 tempo unico da 60 minuti
- 68) Quali discipline compongono il biathlon?**
A) Nuoto e corsa
B) Ciclismo e carabina
C) Sci di fondo e carabina
D) Sci di fondo e tiro al volo
- 69) Dove si sono svolti gli ultimi mondiali di calcio femminili?**
A) Brasile
B) Spagna
C) Olanda
D) Francia
- 70) Quale di queste è una metodica di allenamento continuo della resistenza?**
A) Fartlek
B) Ripetute
C) High intensity interval training
D) Nessuna delle precedenti
- 71) È necessario avere cultura generale per passare il test di medicina. È sufficiente avere fortuna per passare il test di medicina. Se queste due affermazioni sono vere, quali delle seguenti è sicuramente vera?**
A) Giordi ha cultura, quindi non può essere fortunato.
B) Chi ha cultura, ma non fortuna, non può passare il test.
C) È possibile passare il test senza avere cultura.
D) Chi ha fortuna ha necessariamente anche cultura.

- 72) Pitti, per comunicare con gli amici, usa un linguaggio tutto suo, incomprensibile ai più. Alla parola FAINA corrisponde il termine FIUNI, alla parola SVEGLIA corrisponde il termine SVOGLUI. Come quale termine scriverà ai suoi amici, nel medesimo codice, la parola AIUOLE?
- A) IUAELE
 B) IUAELO
 C) IUOULE
 D) IUEALO
- 73) Individuare l'alternativa che completa logicamente la seguente frase: *“In questa squadra si combatte per un centimetro, in questa squadra massacriamo di fatica noi stessi e tutti quelli intorno a noi per un centimetro, ci difendiamo con le unghie e con i denti per un centimetro, perché sappiamo che quando andremo a (.....) tutti quei centimetri il totale allora farà (.....) tra la vittoria e la sconfitta, la (.....) fra vivere e morire. E voglio dirvi una cosa: in ogni scontro è colui il quale è disposto a morire che guadagnerà un centimetro, e io so che se potrò avere una esistenza appagante sarà perché sono disposto ancora a (.....) per quel centimetro.”*
- A) Togliere, il prodotto, differenza, battermi e a morire
 B) Sommare, la differenza, differenza, battermi e a morire
 C) Aggiungere, la scoperta, linea, lasciare tutto
 D) Togliere, la differenza, differenza, lasciare tutto
- 74) Quali tra i termini proposti completano correttamente la seguente proporzione verbale? (usare esclusivamente l'alfabeto italiano)
CEFIL: USRON=X: Y
- A) X: ACEGIL; Y: ZUQSON
 B) X: ACELIG; Y: ZUSNOU
 C) X: ACEGIL; Y: ZUQNOS
 D) X: ACEGIL; Y: ZUSQON
- 75) Completare la seguente sequenza: 2-3-7-13-27-...-...
 A) 53-105
 B) 55-107
 C) 53-107
 D) 54-106
- 76) Un fabbro assesta 8 martellate nel primo minuto; a ogni minuto successivo raddoppia il numero di martellate. In 5 minuti quante martellate darà?
 A) 248
 B) 120
 C) 40
 D) 80
- 77) Un quadrato e un triangolo equilatero hanno lo stesso perimetro. Qua è il rapporto tra il lato del quadrato e quello del triangolo?
 A) 3/4
 B) 1/2
 C) 2/3
 D) 1

- 78) Il capitano della nazionale di calcio che è stato recentemente nominato, è stato pubblicamente accusato di adulterio con diverse donne, tra cui la fidanzata di un ex compagno di squadra. I giornali hanno fomentato le notizie sulle sue attività extraconiugali ed è diventato uno scandalo.**
Il suo comportamento lo ha portato ad essere oggetto di barzellette sgradevoli. Ora è stato sospeso dalle sue funzioni. È giusto che sia stato rimosso dalla sua posizione così che la squadra possa iniziare a lavorare tutta insieme e avere le migliori possibilità di vincere la Coppa del Mondo.
Fra le seguenti opzioni, riconoscere la supposizione implicita:
- A) Non avrebbero dovuto nominarlo come nuovo capitano.
 - B) Se il capitano viene licenziato, la squadra può vincere la Coppa del Mondo.
 - C) Le attività del nuovo capitano hanno indebolito il morale della squadra.
 - D) A seguito della notizia la Nazionale non potrà vincere la Coppa del Mondo.
- 79) Una delle popolazioni con la più alta aspettativa di vita è l'Islanda. Le persone sono molto sane, come indicato dalla bassa incidenza di diabete, obesità, malattie cardiache e tumori legati all'alimentazione. La loro dieta si basa su pesce locale di qualità, e su carne e latticini di animali nutriti con erba. Il pesce e la carne sono tutti catturati, prodotti e lavorati su piccola scala. Se vogliamo vivere una vita lunga e sana dovremmo adottare la dieta degli islandesi.**
Quale delle seguenti è la migliore affermazione del difetto nell'argomento sopra?
- A) Ci possono essere altri motivi per la salute e la longevità degli islandesi.
 - B) Alle persone potrebbe non piacere che le si dica cosa dovrebbero mangiare.
 - C) La dieta islandese potrebbe essere proibitivamente costosa altrove.
 - D) Potrebbe non esserci spazio sufficiente in molti paesi per allevare animali nutriti con erba.
- 80) La competizione tra i ristoranti è molto forte e i ristoranti tentano di ottenere sempre più riconoscimenti per la qualità dei loro prodotti. Recenti ricerche condotte all'università di Oxford potrebbero dare una svolta a questa competizione. Più di mille persone hanno partecipato ad una serie di esperimenti per valutare se il sapore del cibo fosse influenzato dalle posate utilizzate per mangiarlo. Lo studio ha evidenziato che i dolci sono gustati meglio se mangiati con i cucchiaini, allo stesso modo lo yogurt è percepito come più cremoso se mangiato con un cucchiaino nero; il formaggio tagliato con un coltello pesante è percepito come più pregiato che non se tagliato con coltelli leggeri.**
Quale delle seguenti conclusioni si possono trarre da questo brano?
- A) La gente sceglie i ristoranti solo per la qualità del cibo.
 - B) I ristoranti dovrebbero pensare accuratamente alle posate da usare.
 - C) I ristoranti dovrebbero porre meno attenzione alla presentazione dei piatti.
 - D) I clienti prestano attenzione alle posate che usano.