



- 1) **Quale delle seguenti affermazioni definisce un atomo con 8 protoni, 8 neutroni e 10 elettroni:**
- A. È un atomo neutro di peso atomico 16 appartenente al VI gruppo
 - B. È un catione di peso atomico 14 appartenente al IV gruppo
 - C. È un atomo neutro di peso atomico 18 appartenente al I periodo
 - D. È un anione di peso atomico 16 e appartenente al II periodo**
 - E. È un atomo neutro di peso atomico 26 appartenente al II gruppo
- 2) **Due isotopi dello stesso elemento hanno lo stesso numero di:**
- A. Neutroni ed elettroni
 - B. Neutroni e nucleoni
 - C. Protoni ed elettroni**
 - D. Protoni e nucleoni
 - E. Protoni e neutroni
- 3) **Calcolare il peso molecolare dell'acido carbonico (H_2CO_3) sapendo i pesi atomici dei singoli atomi (H=1, C=12, O=16):**
- A. 46
 - B. 60
 - C. 62**
 - D. 50
 - E. 29
- 4) **Gli elementi appartenenti allo stesso gruppo del sistema periodico presentano:**
- A. Lo stesso numero di massa
 - B. Lo stesso numero di elettroni
 - C. Lo stesso volume atomico
 - D. La stessa configurazione elettronica esterna**
 - E. La stessa elettronegatività
- 5) **Il simbolo 3N_2 , rappresenta:**
- A. 3 molecole di azoto**
 - B. 3×10^{23} atomi di azoto
 - C. 6 atomi di azoto
 - D. $3 \times 6 \times 10^{23}$ molecole di azoto
 - E. 3×10^{23} moli di azoto
- 6) **I legami chimici presenti nella molecola dell'ossigeno sono:**
- A. ionici
 - B. covalenti puri**
 - C. dativi
 - D. covalenti polari
 - E. dipolo-dipolo



7) Una soluzione 0,1 molare si prepara sciogliendo 0,1 moli di soluto in:

- A. 1 litro di solvente
- B. 1 litro di soluzione**
- C. 1 kg di solvente
- D. 1 kg di soluzione
- E. 100 ml di solvente

8) Quante moli di acqua (peso molecolare = 18) sono contenute in 1000 g di acqua:

- A. 18 moli
- B. 1000 moli
- C. 1 mole
- D. 55 moli**
- E. 36 moli

9) Per una stessa reazione chimica la costante di equilibrio varia:

- A. Variando le concentrazioni iniziali di reagenti e prodotti
- B. Variando le concentrazioni iniziali dei soli reagenti
- C. Variando le concentrazioni iniziali dei soli prodotti
- D. Variando la pressione
- E. Variando la temperatura**

10) Quali delle seguenti costanti di equilibrio identifica la reazione maggiormente spostata verso sinistra:

- A. $K_{eq} = 2 \times 10^5$
- B. $K_{eq} = 5 \times 10^2$
- C. $K_{eq} = 1 \times 10^{-1}$
- D. $K_{eq} = 3 \times 10^{-3}$**
- E. $K_{eq} = 4 \times 10^3$

11) L'aggiunta di glucosio ad una soluzione di acido acetico ha l'effetto di:

- A. aumentare il pH
- B. diminuire il pH
- C. aumentare la conducibilità elettrica
- D. diminuire la pressione osmotica
- E. aumentare la pressione osmotica**

12) In una soluzione prevale la concentrazione degli ioni idronio (H_3O^+) rispetto a quella degli ioni OH^- . La soluzione è:

- A. neutra
- B. ipertonica
- C. ipotonica
- D. acida**
- E. basica

13) Quale di queste affermazioni è corretta?

- A. A pH 6 si ha la stessa concentrazione di H^+ e di OH^-
- B. A pH 6 la concentrazione di OH^- è maggiore di quella di H^+
- C. A pH 6 la concentrazione di OH^- è minore di quella di H^+**
- D. Il pH non dipende dalla concentrazione di OH^-
- E. A pH 6 non ci sono H^+ e OH^-



14) Un elemento si ossida quando:

- A. Guadagna elettroni
- B. Reagisce ad alta temperatura
- C. Perde elettroni**
- D. Diminuisce il suo numero di ossidazione
- E. Acquista atomi di idrogeno

15) Quale tra le soluzioni indicate ha la più alta pressione osmotica:

- A. Glicerolo 400 mM
- B. Fruttosio 450 mM
- C. CaCl_2 150 mM
- D. NaOH 200 mM
- E. KCl 250 mM**

16) I muscoli scheletrici (striati):

- A. sono caratterizzati da movimento autonomo
- B. si contraggono grazie all'interazione con neurotrasmettitori**
- C. si gonfiano assorbendo ossigeno
- D. sono formati da neuroni trasformati
- E. nessuna risposta corretta

17) Le ossa sono formate:

- A. da carbonato di calcio
- B. solo da sostanze minerali
- C. da sali di calcio, proteine e cellule dell'osso**
- D. da osteoblasti ed osteociti
- E. da cellule muscolari e da sali di calcio

18) Il colore scuro della pelle degli africani:

- A. è la conseguenza della selezione naturale**
- B. è causata dalla continua esposizione ai raggi solari
- C. è collegata alla deriva dei continenti
- D. diventa più chiara con la migrazione al nord
- E. è la conseguenza di una mutazione

19) L'aumento di globuli rossi e quindi di emoglobina nel sangue:

- A. si può ottenere mediante allenamenti condotti a livello del mare
- B. si ottiene mediante soggiorni in alta quota**
- C. è la conseguenza di speciali diete equilibrate tra proteine e fibre
- D. è un carattere che viene poi mantenuto negli anni successivi
- E. viene trasmesso alle generazioni successive

20) Se una cellula posta in una soluzione salina si rigonfia, la soluzione è probabilmente:

- A. isotonica
- B. ipotonica**
- C. osmotica
- D. ipertonica
- E. atonica

**21) I geni negli organismi superiori:**

- A. contengono i cromosomi
- B. sono allineati sui cromosomi**
- C. sono forme alternative degli stessi alleli
- D. si trovano sugli alleli
- E. sono polimeri formati da aminoacidi

22) Completare la seguente frase: La luce contiene anche radiazioni molto più energetiche della luce visibile. Gli strati alti dell'atmosfera contengono, un derivato dell'ossigeno che assorbe la maggior parte della luce ultravioletta.

- A. ultravioletta - infrarosse - H₂O
- B. solare - infrarosse - H₂O
- C. solare - gamma - tetrossido
- D. solare - ultraviolette - ozono**
- E. visibile - cosmiche - ossido di azoto

23) Luria e Delbruck con il test di fluttuazione dimostrarono la natura preadattativa delle mutazioni.

In quell'esperimento utilizzarono batteri e virus batterici. Essi trovarono dei batteri mutati resistenti ai virus e la loro conclusione fu che la resistenza era:

- A. dovuta all'incontro tra i virus ed i batteri
- B. avvenuta precedentemente all'incontro tra virus e batteri**
- C. causata da mutageni
- D. causata da campi elettromagnetici
- E. determinata dagli stessi virus

24) In una coltura di lievito in laboratorio si può concludere che è avvenuta la fermentazione se sono stati prodotti:

- A. anidride carbonica ed etanolo**
- B. acido solfidrico
- C. ossigeno e glucosio
- D. acido lattico
- E. aminoacidi

25) Konrad Lorenz osservando che i pulcini alla schiusa riconoscevano la prima immagine come la propria madre, elaborò una ipotesi dimostrata poi corretta, che il sistema nervoso degli uccelli alla schiusa si comportava come la ceralacca calda su cui si poteva imprimere facilmente un sigillo, a tale fenomeno diede il nome di:

- A. stampigliatura
- B. sigillatura
- C. outprinting
- D. imprinting**
- E. footprinting

26) Nella specie umana:

- A. la donna ha 23 autosomi e due cromosomi X
- B. vi sono sempre 46 cromosomi più due cromosomi sessuali
- C. la donna ha 44 autosomi più due cromosomi X**
- D. i maschi si differenziano dalle femmine per la presenza di alcuni geni sugli autosomi
- E. nessuna risposta corretta



27) Di cosa tratta il Mendelismo? (individuare la risposta SBAGLIATA)

- A. dell'assortimento indipendente dei gameti
- B. dell'assortimento indipendente dei caratteri (geni)
- C. un carattere è dato dall'espressione di un numero di alleli superiore a due**
- D. il fenotipo è l'espressione del genotipo
- E. di alleli dominanti e di alleli recessivi

28) Una foglia appare verde perché:

- A. la sua superficie riflette tutti i colori tranne il verde
- B. il pigmento più abbondante nella foglia assorbe principalmente il colore verde
- C. la lunghezza d'onda della luce verde è l'unica che non può essere riflessa dalla foglia
- D. contiene una sostanza che assorbe nel rosso chiamata clorofilla**
- E. non si conosce la ragione

29) Il processo di divisione cellulare prende il nome di:

- A. osmosi
- B. meiosi
- C. mitosi**
- D. flogosi
- E. diplosi

30) Quale scienziato ha legato il suo nome alla scoperta del fattore di crescita neuronale?

- A. Isaac Newton
- B. Rita Levi Montalcini**
- C. Albert Einstein
- D. Marie Curie
- E. Luis Pasteur

31) In una comunicazione telefonica si utilizza:

- A. solamente il linguaggio verbale
- B. contestualmente e contemporaneamente sia il linguaggio verbale che non verbale**
- C. prevalentemente il linguaggio non verbale
- D. il linguaggio verbale e non verbale, a seconda della situazione
- E. esclusivamente il linguaggio mediatico

32) L'infrazione di "passi" avviene nei giochi sportivi di:

- A. basket, pallamano**
- B. calcio, rugby
- C. hockey, pallanuoto
- D. floorball, baseball
- E. nessuna delle soluzioni precedenti

33) Di quale sport è tipico il ruolo dell'alzatore?

- A. rugby
- B. pallavolo**
- C. tiro a volo
- D. salto in alto
- E. karate

**34) La regola dei tre “secondi” del Basket si applica:**

- A. ai giocatori in difesa nell’area dei “tre secondi”
- B. ai giocatori in panchina quando si alzano per più di “tre secondi”
- C. ai giocatori in attacco nell’area dei “tre secondi”**
- D. al giocatore che tiene in mano la palla più di “tre secondi”
- E. al giocatore in difesa nella zona dei “tre secondi”

35) Per esercitare i muscoli addominali è corretto:

- A. tenere le ginocchia distese e i piedi bloccati
- B. rimanere in apnea durante lo sforzo
- C. mantenere le gambe flesse e/o piegate**
- D. contrarre i muscoli del collo per aiutare la risalita
- E. inarcare la schiena

36) Quale dei seguenti sport viene considerato il simbolo delle olimpiadi e ne chiude le edizioni?

- A. calcio
- B. 100 metri
- C. pugilato
- D. maratona**
- E. lancio del disco

37) I “fondamentali” di uno sport sono:

- A. le regole principali
- B. i giocatori più importanti
- C. le azioni più complesse dello sport
- D. le azioni tecniche specifiche**
- E. i sistemi di punteggio

38) Gli esercizi di mobilità articolare determinano:

- A. incremento della forza della muscolatura coinvolta
- B. incremento dell’ampiezza di movimento**
- C. una diminuzione di forza della muscolatura coinvolta
- D. incremento del numero di movimenti conosciuti
- E. incremento della coordinazione dei movimenti

39) Nella pallavolo l’azione di attacco può essere conclusa da:

- A. i giocatori in zona d’attacco
- B. gli schiacciatori
- C. qualsiasi giocatore**
- D. un giocatore dopo tre tocchi da parte della propria squadra
- E. in nessuna delle forme precedenti

40) La contrazione muscolare non può avvenire in forma:

- A. Isotonica
- B. Isometrica
- C. Pliometrica
- D. Eccentrica
- E. Elastica**



41) La distorsione è :

- A. la lesione di parti muscolari o di organi interni in seguito ad un trauma
- B. la lacerazione di parti muscolari
- C. l'ulcerazione di organi interni
- D. contrazioni involontarie della muscolatura
- E. la lesione di una articolazione**

42) Il range di una serie di dati si ricava da:

- A. la media più e meno la deviazione standard
- B. i valori massimo e minimo della serie**
- C. la media
- D. il numero dei dati della serie
- E. l'intervallo tra zero e il valore massimo

43) Un corpo, il cui centro di gravità si trovi al di sopra della sua base d'appoggio, è in condizione di equilibrio stabile, o di bilanciamento, se:

- A. Una retta verticale condotta dal centro di gravità cade entro la base d'appoggio**
- B. Una retta verticale condotta dal centro di gravità non cade entro la base di appoggio
- C. La somma vettoriale dei momenti delle forze applicate è nulla
- D. Il centro di gravità si trova esattamente a metà dell'altezza del corpo
- E. Il centri di gravità si trova a 1/3 circa dell'altezza del corpo

44) Nelle gare di nuoto, nei quattro stili, le partenze avvengono:

- A. Rana e stile libero col tuffo dai blocchi; dorso e delfino dall'acqua
- B. Col tuffo dai blocchi
- C. A scelta del nuotatore
- D. Col tuffo dai blocchi tranne che per il dorso**
- E. Stile dorso e delfino dai blocchi, rana dall'acqua

45) Una delle seguenti non è una capacità fisica:

- A. resistenza
- B. forza
- C. mobilità articolare
- D. velocità
- E. costituzione fisica**

46) Quanti fiori possiedo se sono tutte rose meno due, tutti tulipani meno due e tutte margherite meno due?

- A. Non ne ho neppure uno
- B. Ne ho tre, una rosa, un tulipano ed una margherita.
- C. Ne ho tantissimi.
- D. Ne ho tre: una rosa, un tulipano ed una margherita. Ma anche due: un gladiolo ed un crisantemo.**
- E. Un gladiolo ed un crisantemo.



47) Quale lettera completa correttamente la seguente sequenza? Trovare la lettera mancante in luogo del punto interrogativo. È stato usato l'alfabeto italiano.

C H Q ? P ...

- A. S
- B. R
- C. B
- D. A
- E. C

48) Una pianta di ninfea che sta in un laghetto è capace di raddoppiare la propria estensione nell'arco di un giorno e in 10 giorni finisce per coprire tutto lo specchio d'acqua del laghetto. Se invece nel laghetto ci fossero state 2 ninfee con le medesime caratteristiche, in quanti giorni avrebbero ricoperto insieme l'intero specchio d'acqua del laghetto?

- A. 7 giorni
- B. **9 giorni**
- C. 5 giorni
- D. 3 giorni
- E. 4 giorni e mezzo

49) A cosa corrisponde il 20% del 60%?

- A. **Al 12%**
- B. Al 120%
- C. Al 30 %
- D. Al 3.33 %
- E. Al 36%

50) Quante volte tra mezzogiorno e mezzanotte le lancette dell'orologio sono sovrapposte?

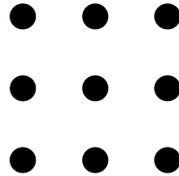
- A. 6 volte
- B. 12 volte
- C. 10 volte
- D. 24 volte
- E. **11 volte**

51) Fra 3 anni Margherita compirà 3 volte gli anni che aveva 3 anni fa. Quanti anni ha ora?

- A. Non è possibile saperlo
- B. 9 anni
- C. 3 anni
- D. 12 anni
- E. **6 anni**



52) Qual è il numero minimo di segmenti che è necessario tracciare per unire i nove punti sotto riportati senza mai staccare la penna dal foglio e senza mai ripassare sullo stesso segmento (sono ammessi gli incroci tra segmenti)?



- A. 3
- B. 4**
- C. 5
- D. 6
- E. 7

53) Si supponga di disporre di 6 fiammiferi, qual è il numero massimo di triangoli equilateri (quindi tutti con lato uguale) tra loro identici che si possono costruire disponendo opportunamente i fiammiferi?

- A. 4**
- B. 2
- C. 3
- D. 5
- E. 2 avanzando un fiammifero

54) Le pere e le banane sono più care delle mele, le mele sono più a buon mercato delle arance. Quali di questi frutti è più caro?

- A. Le pere e le arance assieme
- B. Le pere
- C. Le arance
- D. Impossibile dirlo**
- E. Le pere e le banane assieme



55) Considerando i numeri già inseriti nella tabella sottostante, trovare quelli mancanti che su ogni riga completano logicamente, secondo una stessa proprietà comune, tutte e quattro le righe della tabella.

284	140	68	?
460	228	?	54
652	?	160	78
?	36	16	6

A.

284	140	68	32
460	228	112	54
652	324	160	78
76	36	16	6

B.

284	140	68	30
460	228	100	54
652	322	160	78
74	36	16	6

C.

284	140	68	28
460	228	98	54
652	320	160	78
72	36	16	6

D.

284	140	68	34
460	228	114	54
652	326	160	78
78	36	16	6

E.

284	140	68	36
460	228	116	54
652	320	160	78
76	36	16	6

56) La casa automobilistica FIAV, ha sviluppato una nuova auto, la BUNTO, con una tecnologia che consente il massimo del risparmio fino ad oggi mai consentito ad una autovettura a benzina.

I progettisti hanno messo a punto un carburatore che permette di risparmiare fino al 45% di carburante. Inoltre la leggerezza del materiale della scocca, il sistema di trazione e una tecnologia avanzata al livello dei rapporti del cambio permettono di risparmiare fino al 30% di carburante. Per di più, nei laboratori di ricerca della casa automobilistica, una equipe di ricerca ha messo a punto un additivo chimico a dir poco prodigioso, che avrà un prezzo di vendita conveniente e che, miscelato alla benzina, permetterà di risparmiare fino al 25% di carburante!

Quanto sarà, al massimo, il risparmio di carburante con i nuovi modelli di autovetture BUNTO della FIAV?

- A. 50%
- B. 100%
- C. 90,250%
- D. 75%
- E. 71,125%



57) Abbiamo 2 scatoloni, 25 palline bianche e 25 palline nere.

Queste 50 palline vanno distribuite tra i due scatoloni in modo da avere la massima probabilità che venga pescata, da ciascuno dei due scatoloni, una pallina bianca. Come distribuireste le palline?

- A. 50% di bianche e 50% di nere in entrambi gli scatoloni
- B. Le bianche in uno scatolone e le nere nell'altro
- C. **Una bianca in uno scatolone e tutte le altre nel secondo scatolone**
- D. Una nera in uno scatolone e tutte le altre nel secondo scatolone
- E. Non fa differenza: qualsiasi sia la distribuzione delle palline si ottiene sempre la medesima probabilità.

58) 6 gatti prendono 6 topi in 6 minuti. Quanti gatti occorrono per prendere 60 topi in 60 minuti?

- A. 60
- B. 10
- C. 12
- D. 24
- E. **6**

59) Cecilia passeggia con Roberto. Cecilia ha dimenticato la data esatta del compleanno di Roberto e gli chiede quale fosse. Roberto riflette un momento e poi, in vena di scherzi, dice: "L'altro ieri avevo quindici anni e l'anno prossimo sarò maggiorenne". Qual è la data del compleanno di Roberto?

- A. Il 29 febbraio
- B. Il 1 gennaio e Cecilia e Roberto passeggiavano il secondo giorno dell'anno
- C. **Il 31 dicembre e Cecilia e Roberto passeggiavano il primo giorno dell'anno**
- D. Roberto ha fatto un'affermazione impossibile
- E. Il 31 settembre

60) Una voce alla radio (non si distingue se sia maschile o femminile) dice: "Io ho lo stesso numero di fratelli e di sorelle". Una seconda voce, di donna, aggiunge: "Io sono la sorella di chi ha appena parlato e rispetto a lui ho due volte più fratelli che sorelle". Quanti sono in famiglia?

- A. **7: 3 sorelle e 4 fratelli**
- B. 7: 4 fratelli 3 e sorelle
- C. 6: 3 sorelle e 3 fratelli
- D. 5: 2 sorelle e 3 fratelli
- E. 5: 3 sorelle e 2 fratelli