

1) **In tutte le aule di medicina più della metà delle ragazze sono bionde con gli occhi azzurri, più ancora sono quelle con le lentiggini. Quindi ci saranno di certo delle ragazze bionde con occhi azzurri e con le lentiggini.**

Quali delle seguenti affermazioni segue la stessa struttura logica del suddetto ragionamento?

- A) Gigi quest'anno ha dato molti esami prendendo 30 e lode, e molte volte agli esami aveva indossato una cravatta rosa. Quindi Gigi si sarà recato di sicuro a sostenere un esame in cui ha preso 30 e lode vestito indossando una cravatta rosa.
- B) Più di metà dei compagni di Camillo si sono invaghiti di una certa Giovanna, un numero ancora maggiore dei compagni di Camillo le hanno chiesto il numero, dunque ci saranno di sicuro dei compagni di Camillo che avranno conosciuto Giovanna.
- C) Sono tanti gli uomini che hanno cercato di cambiare il mondo, ma neppure la metà di loro è riuscita in questa impresa. È dunque certo che alcuni di loro hanno potuto godere nel vedere questi cambiamenti.
- D) A casa di Giovanni sono entrate più della metà delle persone che sono entrate a casa di Luca. A casa di Luca è entrato un numero molto maggiore delle persone che sono entrate a casa di Giovanni. Quindi, di certo, ci saranno delle persone che sono entrate a casa di Giovanni che sono entrate anche nella casa di Luca.
- E) A Morimondo più della metà delle persone che passano bevono un caffè con l'orzo. Nella chiesa di Morimondo passa un numero di persone ancora maggiore. Quindi ci saranno di certo delle persone che passando da Morimondo andranno a visitare la chiesa secolare e si permetteranno di bere un buon caffè d'orzo.

2) **Avendo l'esame di anatomia a breve, spesso Sara studia fino a tardi. A volte studia a casa di Astrid, che la aiuta a ripetere. Astrid invita sempre Sara a dormire a lei, ma non sempre Sara le dice di sì. Quindi:**

- A) se Sara studia fino a tardi sta studiando con Astrid
- B) se Sara si ferma a dormire da Astrid significa che hanno studiato assieme
- C) se Sara non studia fino a tardi può studiare a casa di Astrid
- D) se Sara studia con Astrid si ferma a dormire
- E) se Sara non studia fino a tardi da Astrid non dorme da Astrid

3) **Mattia ha una passione sfrenata per lo shopping e possiede, nella sua camera, una cabina armadio con 6 scompartimenti in cui sono contenuti 19 pantaloncini e il triplo di magliette. Quale delle seguenti affermazioni è sicuramente vera, sapendo che in ogni scompartimento ci sono almeno un paio di pantaloni e una maglietta?**

- A) Esiste uno scompartimento con 2 pantaloncini
- B) Esiste uno scompartimento con almeno 4 pantaloncini
- C) In tutti gli scompartimenti ci sono o 9 o 10 magliette
- D) Può esistere uno scompartimento senza magliette
- E) Ci sono 4 scompartimenti con 12 magliette e 3 pantaloncini

4) **Lo scopo di un'elezione è decidere quali linee politiche siano supportate dalla gente. Ad ogni modo, nelle elezioni il concetto di "votazione tattica" sta diventando sempre più comune. L'argomentazione è semplicemente una: il partito X non sarà mai battuto dal partito Y ma il partito Z potrebbe vincere con qualche voto extra. Di conseguenza tu dovresti trasferire il tuo voto dal partito Y al partito Z per essere sicuro che il partito X sia battuto.**

Questo ragionamento è sensato se il tuo principale obiettivo è non far vincere un partito. Purtroppo, se sostieni il partito Y, non c'è alcuna garanzia che il partito Z sosterrà gli stessi principi.

Quale delle seguenti conclusioni può essere dedotta più correttamente dal testo?

- A) La votazione tattica non raggiunge lo scopo di un'elezione.
- B) Le elezioni sono spesso interpretate in termini di voto pro o contro il partito in carica piuttosto che di voto per il partito di preferenza.
- C) La votazione tattica è una parte importante del processo elettorale.
- D) La politica del partito X non è popolare.
- E) È importante che il partito X non vinca le elezioni.

5) Trova l'intruso

- A) Potenza
- B) Cagliari
- C) Reggio Calabria
- D) Ancona
- E) Perugia

6) La Cami va al bar con 14 euro in meno della Mati che ha il doppio dei soldi della Giulia. Inoltre il triplo dei soldi della Cami sono il doppio di quelli della Giulia meno 10. Quanti soldi ha quest'ultima?

- A) 46
- B) 13
- C) 23
- D) 8
- E) 17

7) Durante la guida, se la macchina davanti a voi frena improvvisamente, dovete essere in grado di fermarvi senza tamponarla. La regola generale è detta "regola dei due secondi": scegliete un oggetto che il veicolo di fronte a voi sta superando ed esclamate la frase "solo un idiota rompe la regola dei due secondi!". Se raggiungete l'oggetto prima di aver finito la frase dovete rallentare. Questo metodo funziona a qualunque velocità. Tuttavia, quando vi sono condizioni avverse o la strada è stretta, si deve raddoppiare la distanza di sicurezza. Questi esercizi vi consentiranno di evitare simili incidenti.

Quale delle seguenti affermazioni è una supposizione implicita del brano precedente?

- A) Non ci vorranno meno di due secondi per esclamarne la frase.
- B) Alcuni guidatori frenano più improvvisamente di altri.
- C) Quelli che non usano la regola, non danno importanza alla sicurezza stradale.
- D) Adottare la regola dei due secondi eviterà tutti gli incidenti.
- E) La maggior parte degli incidenti sono causati da automobili che tamponano l'automobile davanti.

8) "I giovani di oggi a me sembrano _____, sono più evoluti e più riflessivi di noi, vengono messi all'indice perché fanno tardi la notte, perché tirano _____ nei fine settimana, ma io li capisco: sono _____ da una società adulta che non gli lascia nessuno spazio, nel lavoro, nella ricerca, nell'università e allora loro si impossessano della notte, l'unico spazio libero rimasto."

(Cosa tiene accese le stelle, Mario Calabresi)

- A) Bravissimi - l'alba - oppressi

- B) In gamba - la corda - aiutati
- C) Belli - l'alba - corrotti
- D) Spacciati - tardi - guidati
- E) Confusi - mattino - schiacciati

9) **La ditta Lomazzi produce pinzatrici industriali dal 1995. Eleonora, che gestisce una stamperia, ogni anno compra uno stock da 250 pinzatrici al prezzo di 9€ al pezzo; quest'anno il governo Tsipras nel Job Act ha introdotto una nuova tassa del 5% sugli utensili di cancelleria, e vista la crisi, l'amministratore delegato della ditta ha proposto un incremento del prezzo di vendita finale dell'8%. Se Eleonora volesse spendere non più dell'anno precedente, quante pinzatrici potrebbe comprare al massimo?**

- A) 231
- B) 238
- C) 232
- D) 289
- E) 221

10) **Più di 30 anni fa, il virus del Vaiolo è stato eradicato dall'ambiente naturale, ma alcuni esemplari del virus vengono conservati in due laboratori. Tuttavia, si è pianificato di distruggere questi ultimi esemplari rimasti. Questo potrebbe essere il primo esempio di distruzione deliberata di un'intera specie, che dovremmo riconsiderare prima di distruggere questi virus. Anni fa pensavamo di avere il diritto di uccidere quante creature volevamo, ma ora ci rendiamo conto di non aver più questo diritto. Oltretutto, non possiamo prevedere il futuro; non possiamo giustificare la distruzione di qualcosa, che potrebbe rivelarsi di enorme valore un giorno, in modi che non possiamo ancora sapere. E comunque, che male potrebbero mai farci virus tenuti in cattività?**

Quale di queste affermazioni esprime il messaggio principale del brano?

- A) La distruzione pianificata del virus del Vaiolo dev'essere riconsiderata più attentamente.
- B) Non abbiamo il diritto di distruggere il virus del Vaiolo.
- C) Non possiamo giustificare la distruzione di qualcosa, che potrebbe esserci utile in futuro.
- D) I virus del Vaiolo tenuti in laboratorio non potranno farci del male.
- E) La distruzione deliberata di un'intera specie non deve essere mai permessa.

11) **Enriquez ha iniziato ieri tirocinio. Nel fare la raccolta dati, una paziente molto anziana (che non ci sta troppo con la testa...) gli racconta di essersi rotta il femore giocando a hockey su ghiaccio. Insospettito dalla risposta la vecchia volpe interroga anche il nipotino di 7 anni e un vecchio infermiere del reparto. Il primo gli dice che la nonna è caduta dalle scale e il secondo che il bambino mente e la nonna è caduta nel farsi la doccia. "Tutti mentono" dice Dr. House, ma Enriquez sa bene che almeno uno dei tre dice la verità, e che il vecchio infermiere dice una cosa falsa e una cosa vera. Come si è rotta il femore la vecchietta?**

- A) Cadendo mentre si faceva la doccia
- B) In nessuno dei modi elencati
- C) Cadendo dalle scale
- D) Giocando a hockey su ghiaccio
- E) Svenendo alla vista della bellezza esotica di Enriquez

12) **Completa la seguente serie numerica: 10 30 60 ... 0**

- A) 60

- B) 25
- C) 20
- D) 100
- E) 30

13) Un recente studio ha messo in luce come in un dato periodo del XX secolo i fuoriclasse del calcio (intendendo per fuoriclasse un giocatore che abbia giocato almeno una partita tra le fila della propria nazionale), abbiano vissuto in media cinque anni in più dei loro colleghi calciatori delle categorie inferiori. Possiamo quindi concludere che per un fuoriclasse il successo abbia un effetto benefico sulla longevità.

Quale delle seguenti alternative esprime meglio il difetto della considerazione sopra esposta?

- A) Si assume che la maggiore aspettativa di vita non possa essere giustificata da altri fattori
- B) Lo studio è limitato per i calciatori in un determinato periodo di tempo
- C) Giocare a calcio con regolarità può avere effetti benefici sull'aspettativa di vita
- D) Vivere a lungo non è necessariamente una cosa positiva
- E) L'aspettativa di vita è cresciuta nel corso del XX secolo in genere

14) Caterina ha fatto un corso di primo soccorso e ha imparato a medicare le ferite. Suo fratello Simone è molto sbadato, e tutte le volte che va in bici si fa male. Caterina non va mai in bici, ma quando si fa male si medica le ferite da sola. Caterina medica le ferite di suo fratello quando lui torna a casa sanguinante con la bici mezza rotta. Oggi Caterina torna a casa, e trova una macchia di sangue sul gradino di ingresso, di certo lasciata da suo fratello, perchè tutta la famiglia è in vacanza.

Quale affermazione puoi coerentemente dedurre dal testo?

- A) Caterina oggi medicherà la ferita a suo fratello
- B) Simone non sa curarsi le ferite
- C) Simone si è fatto male andando in bici
- D) Simone non si è medicato le ferite da solo
- E) Simone non è andato in bici oggi

15) Spilu è una studentessa di Varese poco diligente, e si riduce a studiare gli esami negli ultimi giorni prima delle scadenze. Solitamente la negligente varesotta divide la sua preparazione in due fasi: prima legge tutto il libro sulla materia, e in un secondo momento ripassa e riprende i concetti. Questa volta tocca all'esame di microbiologia: Spilu inizia a leggere il libro a soli 20 giorni dall'esame; tuttavia la sua velocità di lettura e apprendimento è proporzionale all'avvicinarsi dell'esame, e ogni giorno il numero di pagine che riesce a leggere raddoppia. Alla fine dell'ottavo giorno è arrivata a pagina 255; sapendo che il libro ha 400 pagine, quanti giorni le rimarranno per il ripasso?

- A) 11
- B) 4
- C) 6
- D) 8
- E) 7

16) C'è preoccupazione in questo momento rispetto al modo in cui gli arbitri di football sono trattati dai giocatori durante le partite. La Football Association e l'Associazione degli Arbitri ritengono che ci sia troppa offesa verbale e fisica diretta agli arbitri. Varie soluzioni sono state proposte, come ad esempio permettere solo al capitano di ogni

squadra di discutere con l'arbitro. La maggior difficoltà è data da come tali nuove regole debbano essere introdotte. La soluzione migliore sembra essere che le regole debbano essere cambiate prima nel gioco amatoriale, con l'intento di migliorare la disciplina nel gioco dal basso verso l'alto, finché tutte le categorie saranno migliorate.

Quale affermazione, se vera, indebolisce il ragionamento esposto sopra?

- A) Gli arbitri dovrebbero usare i loro poteri per controllare i giocatori offensivi.
- B) I giocatori dilettanti sono più propensi alle offese verbali verso gli arbitri rispetto ai giocatori professionisti.
- C) Introducendo la regola prima a livello dilettante essa raggiungerebbe solo quelli che passano meno tempo giocando a football.
- D) Gli arbitri dei campionati dilettanti sono meno abili di quelli dei campionati professionisti.
- E) Non molti giocatori professionisti cominciano dai campionati dilettanti.

17) La Cochi studia ostetricia a Monza ma viene da Varese. Potendo lei tornerebbe a casa in macchina ogni martedì e venerdì, in più per non fare sempre avanti e indietro, torna solo quando ha la possibilità di stare a casa per due giorni (comprendendo il giorno di partenza) e non vi sta mai né di più né di meno. Tuttavia nel mese di Settembre ha i turni in ospedale tutti i giovedì e i sabato, più tutti i giorni multipli di 5. Se oggi è martedì 1 settembre e non può usare la macchina nella settimana che va dal 7 al 14, quanti giorni passerà a Varese la Cochi in questo mese?

- A) 6
- B) 4
- C) 8
- D) 2
- E) 10

18) La Meri è stata presa all'internato nel reparto di Terapia Intensiva. Si accorge che tutti i suoi 10 camici sono spiegazzati, e quindi chiede informazioni al suo amico Scardo, assiduo frequentatore di una nota lavanderia famosa per la sua rapidità. Normalmente i 4 impiegati stirano 6 camici in 2 ore ma questa settimana uno di loro è in ferie. Quanto ci metteranno ora a stirare i camici della Meri?

- A) 5 ore e 20 minuti
- B) 4 ore e 26 minuti
- C) 4 ore e 44 minuti
- D) La fabbrica è fallita
- E) 3 ore e 50 minuti

19) Quali di questi ragionamenti è deduttivo?

- A) Chi canta per almeno un'ora al giorno diventerà sicuramente un cantante bravissimo. Docci canta almeno un'ora tutti i giorni. Docci quindi è un cantante bravissimo.
- B) Gabri è bergamasco. Come tutta la sua famiglia, anche lui ama mangiare polenta e capriolo. Tutti i bergamaschi amano mangiare polenta e capriolo.
- C) La dieta iperlipidica è un fattore di rischio per il cancro del colon destro. Se Gianfranco è obeso, sicuramente avrà un cancro al colon destro.
- D) Luca Bu fa scienze motorie ed ama nuotare in piscina. Se ami nuotare in piscina non puoi che fare scienze motorie.
- E) Alongi sta facendo un corso di fotografia. Le sue colleghe del corso di fotografia hanno comprato una macchina fotografica. Alongi comprerà una macchina fotografica.

- 20) **Mini, Pippo, Bea e Richi partono in direzione Nord sulla nuova autostrada Rimini-Milano. I primi 40 km li fanno a 80 km/h. Successivamente fanno una sosta di 45 minuti per le necessità di Pippo. Poi, accortisi di essere in ritardo aumentano la velocità di 1/5 per i restanti 32 km. Essendo partiti alle 17.25 da Villa Terzi, a che ora sono giunti a Milano?**
- A) 19:00
 - B) 18:45
 - C) 19:20
 - D) No sono mai arrivati
 - E) 18:25
- 21) **A Zacinto : Foscolo = Se fossi foco : x**
Completa l'uguaglianza:
- A) Gozzano
 - B) Angiolieri
 - C) Pascoli
 - D) Dante
 - E) Carducci
- 22) **Ci si abbronzano se e solo se si prende il sole, ma non necessariamente al mare, è sufficiente farlo sul balcone di casa o al lago.**
Quale delle seguenti è vera?
- A) La Sben non si abbronzerà finché non andrà al mare
 - B) Franci, che è stata al lago e ha preso il sole, si è abbronzata
 - C) Lucia ha preso il sole al mare ed è tornata più bianca di prima
 - D) Meli essendo argentina non ha bisogno di prendere il sole per abbronzarsi
 - E) Sono tutte vere
- 23) **Quale/i dei seguenti vasi trasporta/no sangue non ossigenato?**
1. Vena polmonare
 2. Arteria polmonare
 3. Vena porta
- A) Solo 1
 - B) Solo 3
 - C) Solo 1 e 3
 - D) Solo 2 e 3
 - E) Nessuna
- 24) **L'analisi chimica di un campione di DNA ha dimostrato che il suo contenuto in timina e adenina è del 36%. Quale sarà il suo contenuto percentuale in citosina?**
- A) 18%
 - B) 64%
 - C) 32%
 - D) 16%
 - E) Non può essere determinato
- 25) **Nella molecola di ATP, sono legami ad alto contenuto energetico quelli:**
- A) glicosidici
 - B) esterici
 - C) anidridici

- D) fosfodiesterici
- E) amminici

26) La fibula:

- A) è un osso lungo posto lateralmente alla tibia
- B) è un ramo posteriore della vena iliaca esterna
- C) si articola con l'omero
- D) secerne l'ormone FSH
- E) connette la vena cava inferiore con quella superiore

27) Non si prestano per effettuare l'analisi del cariotipo:

- A) globuli bianchi
- B) fibroblasti
- C) cellule del midollo osseo
- D) emazie
- E) amniociti

28) Non esistono:

- A) donne daltoniche
- B) portatori sani di distrofia di Duchenne
- C) portatrici sane di emofilia
- D) uomini daltonici
- E) bambini con distrofia di Duchenne

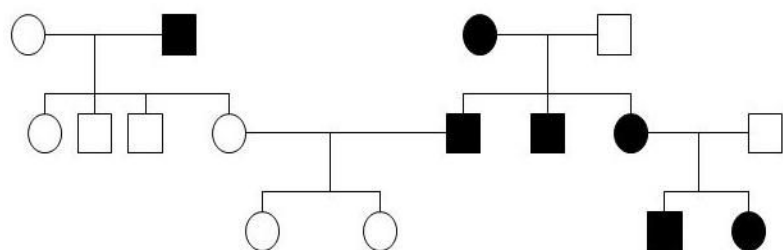
29) Quali delle seguenti cellule non fa parte del parenchima epatico?

- A) Cellule di Kupffer
- B) Colangiociti
- C) Cellule di Clara
- D) Epatociti
- E) Cellule di Ito

30) Qual è la resa complessiva della glicolisi?

- A) 26 molecole di ATP in assenza di ossigeno
- B) 2 molecole di FADH₂ e 2 di NADPH
- C) 2 molecole di ATP, 2 di NADH e 2 molecole di piruvato
- D) 1 molecola di piruvato e 1 di ossalacetato
- E) 3 molecole di CO₂ e 3 di H₂O

31) La figura indica l'albero genealogico di una famiglia seguita per tre generazioni. Di quale tipo di ereditarietà si tratta?



- A) Mutazione puntiforme

- B) Eredità mitocondriale
 C) Eredità di un carattere autosomico dominante
 D) Eredità legata al cromosoma Y
 E) Eredità di un carattere autosomi recessivo
- 32) Sia una cellula con $2n = 10$. Considerando la metafase della prima divisione meiotica e la metafase della mitosi, quale delle seguenti affermazioni è CORRETTA?**
- A) In metafase della mitosi i cromosomi si dispongono all'equatore del fuso a coppie di omologhi
 B) In metafase della mitosi migrano ai poli 5 cromatidi per parte
 C) In metafase della mitosi avviene il crossing over
 D) In metafase della meiosi I i cromosomi si dispongono a coppie di omologhi lungo la piastra metafasica
 E) In metafase della mitosi migrano ai poli 10 cromatidi per parte
- 33) Se un genitore è di gruppo sanguigno A e l'altro di gruppo sanguigno B, i figli che possibili gruppi sanguigni avranno?**
- A) AB, A, B, 0
 B) AB
 C) A, B
 D) A, B, 0
 E) AB, 0
- 34) Nei procarioti, l'apparato di Golgi:**
- A) è il centro di raccolta, rielaborazione e smistamento dei prodotti
 B) ha la funzione di concentrare e modificare le proteine prima della secrezione
 C) è costituito da una pila di vescicole appiattite e delimitate da membrana
 D) è assente
 E) le risposte B, C e D sono esatte
- 35) Nella formazione delle tetradi:**
- A) i cromosomi omologhi si trovano appaiati, e ciò accade nella profase mitotica
 B) avviene la sinapsi di cromosomi omologhi
 C) vengono coinvolti quattro cromatidi che si scambiano segmenti corrispondenti
 D) vengono coinvolti cromosomi non omologhi ma che si trovano vicini
 E) vengono formati cromosomi uguali a quelli materni e paterni
- 36) Quale di questi accoppiamenti relativi a strutture anatomiche e loro funzioni è corretto?**
- A) Midollo allungato → coordina equilibrio; cervello → produce ormone ADH
 B) Ipofisi → produce ormone ADH; cervello → controlla emozioni
 C) Midollo allungato → controlla ritmo cardiaco e respirazione; ipofisi → coordina equilibrio
 D) Cervelletto → produce FSH; ipofisi → produce ADH
 E) Cervelletto → coordina equilibrio; cervello → controlla ritmo cardiaco e respirazione
- 37) Fra le seguenti affermazioni sulla duplicazione del DNA individua quella vera:**
- A) la DNA polimerasi procede sempre a sintetizzare in direzione 3' - 5'
 B) i frammenti di Okazaki del filamento guida sono dovuti all'impossibilità della DNA polimerasi di sintetizzare in direzione 3' - 5'
 C) il processo che avviene non è semi-conservativo

- D) la funzione esonucleasica di rimozione del nucleotide errato è merito anche della DNA polimerasi stessa e di altri enzimi
E) della doppia elica di DNA solo un filamento viene trascritto

38) Il processo di differenziamento a livello cellulare implica sempre:

- A) la distruzione e successiva eliminazione delle frazioni di DNA che non servono alla cellula differenziata
B) il blocco del processo di trascrizione ed il potenziamento del processo di trasformazione
C) l'attivazione di alcuni geni e la repressione di altri geni
D) l'attivazione di geni specifici e la continua demolizione delle proteine sintetizzate dagli altri geni
E) il blocco dei ribosomi che sintetizzano proteine non utili

39) Un uomo affetto da distrofia muscolare di Duchenne (X-linked recessiva) e una donna portatrice della stessa malattia che probabilità hanno di avere tra i figli una femmina malata?

- A) 25%
B) 50%
C) 0%
D) 75%
E) Nessuna delle precedenti

40) Quale delle seguenti affermazioni sui microtubuli è sbagliata?

- A) Sono una componente fondamentale del citoscheletro
B) Sono polimeri proteici costituiti dalla successione di monomeri di tubulina
C) Sono strutture statiche
D) Costituiscono il fuso mitotico
E) Durante la mitosi vengono organizzati dal centrosoma

41) Una soluzione acquosa contiene 4,2 g di HCl (P.M.=36,4) in 100 ml di soluzione. La molarità è circa:

- A) 1,15 M
B) 1,6 M
C) 0,11 M
D) 0,87 M
E) 1,52 M

42) Bilanciando la seguente reazione $MnO_2 + Br^- + H^+ \rightarrow Br_2 + Mn^{2+} + H_2O$, i rapporti che queste molecole hanno tra di loro sono:

- A) 1,2,3→2,1,1
B) 1,1,1→3,2,1
C) 1,2,4→1,1,2
D) 1,2,4→1,1,1
E) 2,2,3→3,2,1

43) La formula che rappresenta l'acido solfidrico:

- A) H_2SO_4
B) H_2SO_3
C) $H_2S_2O_7$
D) $H_2S_2O_4$

E) H_2S

44) Quali sono i numeri di ossidazione del cloro?

A) -1,7,5,3,1

B) -1,7,5

C) 7,5,3,1

D) 5,3,1

E) 7,5,3

45) Marco ha il fratello chimico e vuole rifare un esperimento raccontatogli da lui: prende 138g di etanolo ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) puro e lo mette sotto una cappa di vetro e lo prova a bruciare. Nella cappa ci sono 6mol di O_2 . Quanti grammi di etanolo rimangono al termine dell'esperimento?

A) 46g

B) 0g

C) 32g

D) 162g

E) 96g

46) Il volume molare corrisponde a:

A) 22,4 l

B) il volume occupato da una mole di qualsiasi gas monoatomico a condizioni normali

C) il volume occupato da una mole di un qualsiasi gas a condizioni normali

D) 22,4 l/mol

E) il volume occupato da 22,4 particelle di gas

47) Quale di queste coppie corrisponde agli acidi coniugati dei composti CO_3^{2-} e HPO_4^{2-} ?

A) H_2CO_3 e H_2PO_4^-

B) HCO_3^- e H_2PO_4^-

C) H_2CO_3 e H_3PO_4

D) HCO_3^- e H_3PO_4

E) H_2CO_3 e PO_4^{3-}

48) Qual è l'effetto di una base forte su una cartina tornasole?

A) Si scioglie

B) Si colora di rosso

C) Non ha alcun effetto

D) Perde il colore

E) Si colora di blu

49) Quale tra le seguenti affermazioni riguardanti il raggio atomico non è corretta?

A) Una delle spiegazioni per l'andamento del raggio atomico nella tavola periodica è che all'aumentare di Z aumenta il numero di cariche positive e di conseguenza l'attrazione esercitata sulle cariche negative degli orbitali.

B) Può essere definito come la metà della distanza internucleare tra atomi di uno stesso elemento

C) Cs ha un raggio atomico minore di He

D) All'aumentare del numero atomico all'interno di uno stesso periodo il raggio diminuisce

E) Nessuna delle precedenti

50) Quale famiglia di composti organici appartiene il seguente composto $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_2\text{CH}_3$:

- A) Eteri
- B) Aldeidi
- C) Esteri
- D) Chetoni
- E) Alcoli

51) Gli isotopi hanno:

- A) stesso numero di massa, ma differente numero di neutroni
- B) stesso volume
- C) stesso numero di protoni e di nucleoni
- D) stesso numero di elettroni esterni
- E) stesso numero di neutroni

52) Due atomi di carbonio impegnati in un legame triplo sono legati:

- A) da 3 legami σ
- B) da 2 legami σ e uno π
- C) da 3 legami π
- D) da un legame σ e 2 legami π
- E) da 2 legami π e un legame a idrogeno

53) La metà di $(\frac{1}{2})^{30}$ è:

- A) $(\frac{1}{2})^{15}$
- B) $(\frac{1}{2})^{31}$
- C) $(\frac{1}{2})^{29}$
- D) $(\frac{1}{4})^{30}$
- E) $(\frac{1}{4})^{31}$

54) Se gli angoli sono misurati in radianti, quale delle seguenti affermazioni è vera?

- A) se $\cos(2x) = 0$, allora $\sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$
- B) se $\sin x = 0$, allora $\cos x = 1$
- C) se $\cos x = 0$, allora $\sin x = 1$
- D) se $\sin x = 1$, allora $\cos x = 0$
- E) se $\sin(2x) = 0$, allora $\sin x = 0 \wedge \cos x = 0$

55) L'equazione $y = \sqrt{1-x^2}$ rappresenta

- A) un'ellisse
- B) una semicirconferenza
- C) una parabola
- D) una circonferenza
- E) una retta

56) Due triangoli ABC e $A'B'C'$ hanno gli angoli corrispondenti congruenti e la lunghezza del lato AB è di 36 cm. Qual è la lunghezza del lato $A'B'$?

- A) 18 cm
- B) 36 cm
- C) 72 cm

- D) 108 cm
- E) non si può determinare

57) Quale tra le seguenti serie contiene tutte le unità di misura fondamentali del Sistema Internazionale?

- A) Kilogrammo, Secondo, Metro
- B) Ampere, Candela, Kilogrammo, Secondo, Metro
- C) Candela, Mole, Kilogrammo, Secondo, Metro
- D) Ampere, Mole, Kelvin, Kilogrammo, Secondo, Metro
- E) Ampere, Candela, Mole, Kelvin, Kilogrammo, Secondo, Metro

58) Menni, che ormai dubita delle sue capacità di pilota, sta provando la moto nuova, viaggiando in linea retta alla velocità di 24 m / s. Improvvisamente vede a 50 m un ostacolo, e inizia a frenare con una decelerazione uniforme pari a 6 m / s². Menni colpirà l'ostacolo?

- A) I dati non sono sufficienti, occorre conoscere il tempo di frenata
- B) No, si ferma 2 m prima
- C) Sì, per non colpirlo servirebbe una decelerazione di almeno 6,1 m / s²
- D) No, si ferma con comodità 10 metri prima
- E) No, ma solo se frenando il motociclista riesce a sgommare e cambiare traiettoria

59) Un lago artificiale contenente 400.000 m³ d'acqua è situato a 950 m di quota. Qual è l'energia massima che teoricamente potrebbe fornire a una centrale idroelettrica sita a 450 m di quota? [assumi g = 10 m / s²]

- A) 2 · 10¹² J
- B) 2 · 10⁶ J
- C) 200 kJ
- D) 20 · 10¹¹ kJ
- E) 2 · 10⁹ J

60) Per far funzionare correttamente un motore è necessario un sistema di raffreddamento ad acqua. Ogni minuto vengono immessi nel sistema di raffreddamento 2 l d'acqua alla temperatura di 10 °C. Sapendo che l'acqua esce poi alla temperatura di 30 °C, calcolare la quantità di calore sottratta dal motore per ogni minuto di funzionamento.

- A) 20 cal
- B) 20 kcal
- C) 4000 cal
- D) circa 170 J
- E) circa 170 kJ

