

LOGICA E CULTURA GENERALE

“In America la maggior parte delle quaglie da allevamento è tenuta in piccole gabbie che forniscono a ogni quaglia lo stesso spazio che garantirebbe un normale foglio A4. Nonostante in alcuni Stati, compresa la California, si stia abbandonando l'utilizzo delle gabbie, la vita dei volatili liberi non è molto migliorata: i pennuti stanno ammassati in magazzini che garantiscono uno spazio poco maggiore. Anche in molte compagnie di allevamento approvate dal governo le quaglie hanno raramente accesso all'esterno”

1) Quale delle seguenti affermazioni è totalmente sostenuta dal brano / dal ragionamento precedente?

- A) Le gabbie garantivano condizioni di vita migliori rispetto al magazzino
- B) Nessuna compagnia americana garantisce buone condizioni di allevamento nonostante siano state approvate
- C) In alcune compagnie di allevamento, le quaglie hanno accesso all'esterno tutti i giorni
- D) Bisognerebbe garantire alle quaglie di allevamento un frequente accesso all'esterno
- E) Le uova prodotte dalle quaglie che vivono nei magazzini sono di sicuro migliori di quelle delle quaglie che vivono in gabbia

2) Individua l'intruso:

- A) bulbo
- B) meningi
- C) martello
- D) staffa
- E) radio

“Il più pittoresco paese della Bassa Romagna è Bagnacavallo, un comune che, senza contare i turisti che lo affollano nella stagione estiva, ha 610 abitanti, 64 dei quali in età scolare tra i 16 e 14 anni. Nel paese sono stranamente presenti persone albine e la maggior parte di questi ragazzi ha appunto capigliatura quasi bianca, naso piccolo, carnagione molto chiara ed efelidi sparse, così che chi li osserva in gruppo, nel campo sportivo o nella chiesa dalle vetrate policrome, ha talora l'impressione di trovarsi davanti ad uno stuolo di angeli. Il parroco del paese, don Pier, è appassionato di calcio, è stato un grande terzino e con la sua forza e pugno duro riesce ad allenare egregiamente più della metà dei ragazzi che frequentano la scuola. Sotto la sua guida i giovani sono diventati dei grandi campioni.”

3) Tra i ragazzi che giocano a calcio si può essere certi che ad essere albini sono almeno in:

- A) uno
- B) trentatré
- C) tre
- D) due
- E) ventidue

4) Negare che "ogni studente fa il suo dovere" equivale a dire che:

- A) Nessuno studente fa il suo dovere
- B) Tutti gli studenti non fanno il loro dovere
- C) Non esiste alcuno studente che fa il suo dovere
- D) Esiste almeno uno studente che non fa il suo dovere
- E) Tutti quelli che fanno il loro dovere sono studenti

“In margine agli sviluppi della tecnologia, si osserva attualmente una curiosa evoluzione del senso che si dà alle parole. Quale innovatore sufficientemente ardito si azzarderebbe a parlare di ___ della riproduzione? Attualmente diciamo _____. E nonostante i due termini abbiano lo stesso valore semantico, essi non rappresentano più la stessa "merce". Colui che parla di ___ intende che le ___ dovrebbero conformarsi alle leggi superiori, mentre, colui che parla di ___ sottintende che le ___ dovrebbero conformarsi ai costumi. Per quanto riguarda il perpetuare la nostra specie, cioè fare dei bambini, gli uomini etici del cambiamento sostengono che il nostro giudizio dipende dallo stato delle _____. Che appaia un metodo nuovo e che il comportamento etico debba, secondo loro, di conseguenza modificarsi.”

(J. Lejeune; Il progresso cieco)

5) Dal discorso di Lejeune sono state espunte sette espressioni qui elencate in diverse successioni. Indicate la serie che meglio risponde alle esigenze logiche del testo:

- A) tecniche / etica / etica / leggi / morale / parole / morale
- B) leggi / tecniche / etica / parole / morale / etica / morale
- C) etica / morale / etica / parole / morale / leggi / tecniche
- D) morale / etica / etica / parole / morale / tecniche / leggi
- E) morale / etica / morale / parole / etica / leggi / tecniche

“Le gravi turbolenze causate dal brutto tempo al di sopra dell’Oceano Atlantico nell’Agosto di quest’anno hanno reso necessaria l’assistenza medica per 8 persone. Questo non è un evento raro. Coloro che volano spesso sanno quanto spiacevoli possano essere le irregolari, e a volte violente, correnti d’aria. Condizioni atmosferiche estreme possono danneggiare durante il volo sia i passeggeri che l’aereo stesso, determinando ingenti spese economiche per le compagnie aeree. Nei casi peggiori il brutto tempo può avere un ruolo nei disastri aerei.”

6) Quale delle seguenti risposte costituisce il passaggio logico errato nel brano precedente?

- A) Si suppone che almeno un viaggiatore abituale abbia sperimentato gravi turbolenze
- B) Si suppone che nessun viaggiatore abituale abbia sperimentato gravi turbolenze
- C) Si suppone che tutti i viaggiatori abituali abbiano sperimentato gravi turbolenze, anche se in realtà alcuni potrebbero non averle sperimentate
- D) Si suppone che la maggior parte dei volatori abituali guardino le previsioni del tempo
- E) Si suppone che i viaggiatori abituali non guardino le previsioni del tempo

“Sandro è una persona atletica

Le persone alte sono tutte atletiche

Le persone alte sono magre”

7) Se le precedenti affermazioni sono vere, quale delle seguenti deduzioni è sicuramente vera?

- A) Sandro è una persona magra
- B) Sandro è una persona alta
- C) Tutte le persone atletiche sono alte
- D) Chi è alto è magro e atletico
- E) Le persone magre sono atletiche

- 8) **In un asilo, le maestre danno ai bambini, per disegnare, matite, pennarelli e gessetti. In particolare il 40% dei bambini usa le matite, il 30% usa i pennarelli e il 10% i gessetti. Inoltre, il 15% dei bambini disegna sia con le matite che con i pennarelli, il 7% sia con le matite che con i gessetti e il 5% sia con i pennarelli che con i gessetti. Il 2 % dei bambini, infine, usa tutti e tre. Qual è la percentuale di bambini che disegna?**
- A) 5%
 - B) 20%
 - C) 35%
 - D) 45%
 - E) 55%
- 9) **Completare la seguente proporzione: auto : telaio = corpo : x**
- A) x = pelle
 - B) x = sangue
 - C) x = cervello
 - D) x = scheletro
 - E) x = cuore
- 10) **Nell'elenco dei monumenti che alcune città d'arte europee vantano c'è un errore. Quale?**
- A) Micene - Porta dei Leoni
 - B) Istanbul - Santa Sofia
 - C) Ferrara - Palazzo dei Diamanti
 - D) Monaco - Porta di Brandeburgo
 - E) Barcellona - Sagrada Familia
- 11) **Il nome Dolly è stato attribuito a:**
- A) la prima mucca in cui è stata trovata la malattia chiamata “mucca pazza”
 - B) un sistema di riproduzione dei suoni innovativo
 - C) il sistema monetario introdotto al venir meno della convertibilità dell'oro
 - D) una pecora frutto di un esperimento genetico
 - E) il soprannome della moneta americana

- 12) **Al Canta piace la medicina solo se studia con il Professore e Dave. Dave viene da San Siro e non ha la macchina, quindi non deve prendere la navetta per andare via dall'università alle 18:00 solo quando si ferma a dormire dal Professore. Quest'ultimo ospita l'amico solo il martedì e il venerdì perché gli altri giorni ha le prove del coro degli alpini o gli allenamenti di calcio. Il Canta lavora in piscina per due giorni consecutivi dalle 18:00 alle 22:00, poi non lavora per tre giorni consecutivi. Il Professore nel week end studia solo il sabato o la domenica ... Oggi è il 23 giugno, non è venerdì, il Canta ha lavorato l'ultima volta l'altro ieri, sono le 19:30 e i ragazzi stanno studiando proprio bene. Quanti altri giorni riusciranno a studiare fino alle 19:00 se l'esame di anatomia è il 4 luglio?**
- A) 5
 - B) 6
 - C) 3
 - D) 2
 - E) 1

“I bambini sovrappeso di Cambridge hanno la possibilità di perdere peso e di migliorare il proprio stile di vita. Un programma per la promozione della salute a partire da uno stile di vita più attivo è già operativo da cinque mesi, per i bambini tra 7 ed 11 anni, presso la Piscina comunale; solo cinque famiglie tuttavia hanno aderito con costanza all'impegno. Ad oggi sono disponibili ancora 7 posti per seguire il programma. Jennifer Light, un medico di famiglia operante nella zona di Cambridge, parla dell'obesità infantile come di una problematica rilevante: “l'essere sovrappeso predispone allo sviluppo di importanti patologie dell'età adulta come diabete, infarto o cancro; ridurre il peso ai valori fisiologici ha un influsso positivo sul benessere del bambino stesso”. Le sessioni di allenamento si tengono in Piscina tutti i Sabato dalle 10:30 alle 12:30 e sono gratuite.”

- 13) **Su quale supposizione implicita si basa il brano precedente?**
- A) L'obesità infantile è un problema rilevante per tutte le famiglie di Cambridge
 - B) L'obesità infantile è una problematica che riguarda i bambini tra i 7 e gli 11 anni
 - C) L'obesità infantile è una patologia grave che porta inevitabilmente a diabete, infarto e cancro
 - D) L'obesità infantile è una problematica che può essere fronteggiata efficacemente con una dieta bilanciata e l'esercizio fisico
 - E) L'obesità infantile è una condizione fisica che può portare a problemi di salute, pertanto è importante impegnarsi per fronteggiarla

14) Se Carlo passa l'esame di biologia non deve continuare a studiare. Se non deve studiare, Carlo gioca a calcio. Carlo preferisce giocare a calcio senza il pensiero dell'esame per cui starà a casa a studiare.

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

- A) Se non vuole rimanere in panchina, Simone deve andare a correre. Tutte le volte che lo mettono in panchina, Simone va a casa a guardare l'Inter. Al ragazzo sembra più utile guardare l'Inter che andare a correre per cui non andrà più a correre.
- B) Se vuoi fare medicina non è detto che devi avere molta memoria. Se hai molta memoria, non vuol dire che non devi studiare. Giulia ha molta memoria e riesce a studiare molto, allora può fare medicina.
- C) Se la Spilu sparecchia, si rifiuta di lavare i piatti e la Pensil si arrabbia. Tutte le volte che non lava i piatti e la Pensil si arrabbia, la Mag non può cenare con calma. La Mag vorrebbe cenare con calma allora fa in modo che la Spilu lavi i piatti e la Pensil non si arrabbi.
- D) Se la Mary prende 30 e lode non ha bisogno di preoccuparsi. Se è tranquilla, la Mary è solita bersi una birra in compagnia. La Mary ha preso 30 e lode per cui andrà a bere la birra.
- E) Se la Maffe fa il turno in CUSL, i conti tornano sempre. Se non ci sono problemi di conti, "GENNARO" non si impalla. Quando "GENNARO" si impalla bisogna chiamare Gennà.

Nessun ingenuo è cattivo.

Qualche cattivo è adulto.

15) Date le premesse si può affermare certamente che:

- A) qualche adulto è ingenuo
- B) tutti gli adulti non cattivi sono ingenui
- C) qualche adulto non è ingenuo
- D) gli adulti o sono ingenui o sono cattivi
- E) nessun adulto è ingenuo

16) Quali di questi è un importante porto sul mar Nero?

- A) Danzica
- B) Odessa
- C) Bucarest
- D) Ankara
- E) Baku

17) Fra 3 anni Dano avrà il doppio dell'età che Etta aveva 3 anni fa, mentre ora il quadruplo degli anni di lui è pari al quintuplo degli anni di lei. A partire da queste informazioni quali delle seguenti affermazioni è vera?

- A) Etta ha 10 anni e Dano 15
- B) Per conoscere le età di Etta e Dano ci vuole un ulteriore dato
- C) I due hanno la stessa età
- D) Fra un anno Etta avrà tanti anni quanti Dano ne aveva un anno fa
- E) Etta ha 12 anni e Dano 15

18) Due signore anziane, Emanuela e Anna, hanno in totale 24 bigodini e decidono di sfidarsi in una gara di freccette: per ogni tiro sbagliato il pegno sarà un bigodino. Dopo 4 tiri sbagliati da Anna, Emanuela ha il doppio dei bigodini rispetto all'amica. All'inizio della gara quanti bigodini aveva ogni signora ?

- A) 10 e 14
- B) 11 e 13
- C) 12 e 12
- D) 8 e 16
- E) 18 e 6

19) Un persiano, un siamese, un blu di Russia e un birmano vincono i primi 4 premi a una mostra felina. I padroni sono il signor Scardino, il signor Bonfanti, il signor Ascari e il signor Benedetti, non necessariamente in quest'ordine. I nomi dei gatti sono Trudi, Bottone, Ron, Birba. Disponiamo di queste altre informazioni:

il gatto del signor Ascari non ha vinto né il primo né il secondo premio

il blu di Russia ha vinto il primo premio

Birba ha vinto il secondo premio

il persiano si chiama Trudi

il gatto del signor Bonfanti, il birmano, ha vinto il quarto premio

il gatto del signor Benedetti si chiama Bottone

Da quale gatto è stato vinto il primo premio?

- A) Il gatto del sig. Scardino
- B) Il gatto del sig. Benedetti
- C) Birba
- D) Trudi
- E) Ron

“C'è una credenza comune secondo cui la pubblicità avrebbe una importante influenza sul pubblico. Questa induce spesso alla richiesta di regolamentazioni governative sulla pubblicità, atte a proteggere soprattutto certi gruppi (in particolare bambini) e a dichiarare illegali comportamenti ingannevoli e fuorvianti. Ciononostante, diversi studi di carattere economico mostrano poche o assenti correlazioni tra i fondi investiti dalle società nella pubblicità e la crescita delle quote di mercato o le vendite di un determinato prodotto.”

20) Quale delle seguenti affermazioni è totalmente sostenuta dal brano / dal ragionamento precedente?

- A) L'esposizione alla pubblicità ha molti effetti sul cervello
- B) La regolamentazione governativa della pubblicità è richiesta dai consumatori
- C) I bambini sono gli unici a essere protetti dalla pubblicità
- D) Le paure riguardanti il potere della pubblicità potrebbero non essere giustificate
- E) Il potere della pubblicità è dimostrato dall'aumento delle vendite

21) Quale dei seguenti termini anatomici non è il nome di un muscolo?

- A) Brachio-radiale
- B) Corrugatore
- C) Dentato
- D) Coroide
- E) Deltoide

22) Quale animale “garrisce”?

- A) La rondine
- B) L'elefante
- C) Il maiale
- D) Il pavone
- E) La nutria

“L’Australia manca della storia delle nazioni europee nel campo dell’alta moda, e, di conseguenza, la sua produzione di alta qualità è stata vista spesso come più casual e meno sfarzosa, se paragonata alle collezioni delle case di moda italiane e francesi. Questa diversità fu sfidata nell’autunno del 1950, quando gli stilisti svelarono capi che “hanno acquisito una qualità di eleganza indiscutibile” la quale fu anche definita “indiscutibilmente americana”, secondo il numero di Australian Women’s Weekly dell’11 settembre 1950.”

23) Quale delle seguenti risposte costituisce il passaggio logico errato nel brano precedente?

- A) Presuppone che meno sfarzosa significhi meno elegante, ma sontuoso non è sempre sinonimo di elegante
- B) Non tiene conto che molte persone preferiscono indossare abiti casual piuttosto che eleganti
- C) Le case di moda australiane si sono sempre ispirate alle collezioni europee
- D) Le case di moda italiane e francesi si ispirano qualche volta a quelle americane
- E) Gli stilisti americani ancora arrancano dietro a quelli europei

“Il capo della polizia dello Stato del Qatar ha affermato che c’è un bisogno pressante di impiegare più donne nelle forze. Corrispondenti dicono che l’introduzione di donne potrebbe essere un segno dell’agenda cautamente riformista del re. Non ci sono elementi che permettano di concludere che l’introduzione di donne nella polizia renderà necessariamente le regole un po’ meno severe; si può però affermare che questa disposizione aumenterà la presenza delle donne nella vita pubblica.”

24) Su quale supposizione implicita si basa il brano precedente?

- A) Il bisogno di donne nella vita pubblica
- B) L’importanza delle donne nella polizia
- C) Il bisogno di includere le donne nella polizia
- D) Il re del Qatar ha certamente designato un programma di riforma politica
- E) Le regole della polizia saranno rese meno severe

“Gli Americani Robert San Miguel e Megan Hoar hanno ottenuto un riconoscimento importante per la Chimica grazie ai loro studi su recettori proteici che permettono alle cellule del corpo di percepire i segnali esterni e rispondere a essi. Tali studi sono fondamentali per lo sviluppo di farmaci migliori. Il comitato scientifico dell’Università degli Studi di Milano ha detto che i due ricercatori hanno fatto scoperte rivoluzionarie su una importante famiglia di recettori, noti come recettori accoppiati a proteine G. Circa la metà di tutti i farmaci agiscono su questi recettori; studiarli potrà aiutare gli scienziati a trovare farmaci migliori.”

25) Su quale/i supposizione/i implicita/e si basa il brano precedente?

- 1) Qualsiasi cellula ha recettori proteici**
 - 2) I recettori proteici che rispondono a segnali esterni devono essere studiati**
 - 3) La qualità dei farmaci dipende dalla profondità delle nostre conoscenze in merito ai recettori proteici**
- A) 1
 - B) 1 e 2
 - C) 1 e 3
 - D) 2 e 3
 - E) 3

“Il concetto di adolescenza risale al novecento e allo psicologo americano Lewis Price, che sostenne che i cambiamenti biologici associati alla pubertà porterebbero ad un comportamento problematico. Lo descrisse come un periodo di “eccitazione e stress” nel quale i giovani pretendono libertà ma necessitano di disciplina.”

26) Se considerata vera, quale delle seguenti affermazioni rende meno forte l’argomentazione precedente?

- A) I giovani pretendono libertà anche se non vivono in schiavitù
- B) Non ci sono cambiamenti biologici durante la pubertà, quindi non dovrebbe esserci nessun comportamento problematico
- C) Un giovane è tanto più problematico, quanto è maggiore il cambiamento biologico che sta subendo
- D) La disciplina non può essere separata dalla libertà
- E) Un comportamento problematico non dipende esclusivamente da cambiamenti biologici

27) Indicare quale numero prosegue la successione: 7, 20, 46, 98, 202, 410...

- A) 826
- B) 820
- C) 612
- D) 814
- E) 938

“Potresti essere sorpreso di venire a sapere che la comune bicicletta fu inventata diversi anni dopo la locomotiva. Ma la due ruote si è diffusa molto tempo dopo da un fabbro abruzzese, precisamente nel 1829.”

28) Su quale supposizione implicita si basa il brano precedente?

- A) Si presuppone che la bicicletta avrebbe dovuto essere inventata prima della locomotiva
- B) Si presuppone che l'invenzione della macchina fosse meno importante
- C) Si presuppone che l'invenzione di altri mezzi di trasporto non fosse così importante
- D) Si presuppone che la bicicletta fosse inventata nel tardo diciannovesimo secolo
- E) Si presuppone che la bicicletta fosse inventata da un fabbro scozzese

“I commissari dell’Unione Europea stanno discutendo una proposta che obbligherebbe i consigli d’amministrazione delle aziende ad avere una quota minima fissa di donne al suo interno. Il commissario europeo della giustizia è favorevole ad obbligare le compagnie a riservare il 30% dei posti alle donne. Molti Stati, tuttavia, compresa la Francia, sono contrari a questo provvedimento.”

29) Su quale supposizione implicita si basa il brano precedente?

- A) Gli uomini occupano ancora un ruolo dominante nelle aziende private
- B) Gli uomini occupano un ruolo dominante più frequentemente nelle aziende private piuttosto che in quelle pubbliche
- C) L’UE è preoccupata di garantire pari opportunità lavorative a uomini e donne
- D) L’UE può prendere decisioni nonostante l’opposizione di alcuni stati
- E) L’UE non può prendere decisioni nonostante l’opposizione di alcuni stati

30) Quale poeta coniò il termine "Divina Indifferenza?"

- A) Ungaretti
- B) Montale
- C) Pavese
- D) Dante
- E) Pascoli

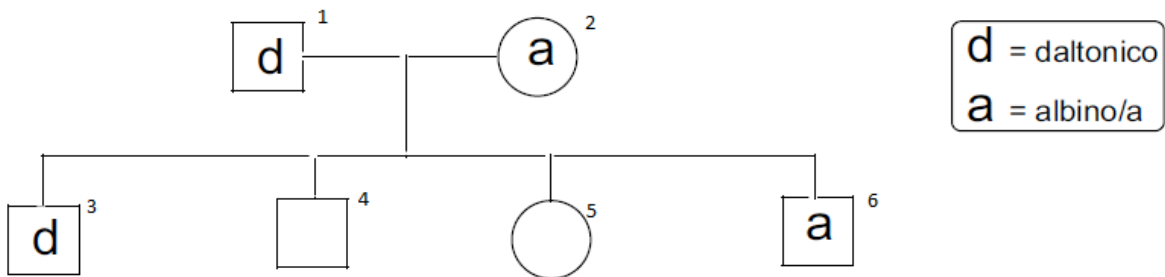
BIOLOGIA

31) Se si considera una specie con numero diploide pari a 8 e si tralasciano gli effetti del crossing over, quanti gameti diversi possono essere prodotti in seguito alla meiosi?

- A) 4
- B) 8
- C) 16
- D) 32
- E) 64

32) Determina il genotipo (sicuro o possibile) di ogni membro di questa famiglia:

- A) 1: $X^D Y, Aa$; 2: $X^D X, aa$; 3: $X^D Y, Aa$; 4: XY, Aa ; 5: $X^D X, aa$; 6: XY, aa
- B) 1: $X^D Y, Aa$; 2: $X^D X, aa$; 3: $X^D Y, Aa$; 4: XY, Aa ; 5: $X^D X, Aa$; 6: XY, aa
- C) 1: $X^D Y, Aa$; 2: $X^D X, aa$; 3: $X^D Y, Aa$; 4: XY, Aa ; 5: XX, Aa ; 6: XY, aa
- D) 1: $X^D X^D, Aa$; 2: $X^D X, aa$; 3: $X^D Y, Aa$; 4: XY, Aa ; 5: $X^D X, Aa$; 6: XY, aa
- E) 1: $X^D Y, Aa$; 2: $X^D X, AA$; 3: $X^D Y, Aa$; 4: XY, Aa ; 5: $X^D X, Aa$; 6: XY, AA



33) Quale delle seguenti proteine non partecipa nella digestione?

- A) Pepsina
- B) Amilasi
- C) Esopeptidasi
- D) Lipasi pancreatica
- E) Albumina

34) Una molecola di mRNA pronta per la traduzione ha la seguente composizione in nucleotidi: 35% A, 26% G, 20% C, 19% U. Quale sarà la composizione percentuale in nucleotidi del filamento di DNA utilizzato per la trascrizione?

- A) 35% A, 26% G, 20% C, 19% U
- B) 65% A, 74% G, 80% C, 81% U
- C) 35% T, 26% C, 20% A, 19% G
- D) 35% T, 26% C, 20% G, 19% A
- E) Non lo si può sapere

35) La capacità dell'ATP di immagazzinare e rilasciare energia è legata:

- A) alla presenza dell'adenina
- B) al legame tra i fosfati e il ribosio
- C) alla presenza di fosfati legati fra di loro da legami anidridici
- D) al fatto che il ribosio si trova in forma ciclica
- E) al fatto che la sua molecola può essere completamente ossidata ad anidride carbonica e acqua

- 36) **Quale delle seguenti azioni non è svolta dal reticolo endoplasmatico liscio?**
- A) Detossificazione da farmaci, alcool e veleni
 - B) Immagazzinamento e riserva di Ca^{2+}
 - C) Sintesi di lipidi (es. ormoni steroidei)
 - D) Produzione di energia a partire da substrati energetici e O_2 (catena respiratoria)
 - E) Glicogeno-sintesi e glicogeno-lisi
- 37) **La diffusione facilitata ed il trasporto attivo:**
- A) richiedono entrambi ATP
 - B) richiedono entrambi l'intervento di proteine trasportatrici
 - C) provvedono entrambi al trasporto dei soluti in una sola direzione
 - D) aumentano entrambi illimitatamente all'aumentare della concentrazione del soluto
 - E) avvengono entrambi contro un gradiente di concentrazione elettrochimico
- 38) **Le due cellule che originano da un processo mitotico sono geneticamente identiche perché:**
- A) La citodieresi ha distribuito equamente gli organelli citoplasmatici tra le due cellule
 - B) Nella mitosi raramente ha luogo il crossing over tra i cromosomi omologhi
 - C) I cromosomi omologhi che si separano sono uguali a due a due
 - D) Ciascuna contiene uno dei due cromatidi di ogni cromosoma della cellula di partenza
 - E) Nessuna delle precedenti
- 39) **Individua fra le seguenti affermazioni sul ciclo cellulare quella falsa:**
- A) Le chinasi ciclina-dipendenti (CdK) arrestano il ciclo cellulare in caso di danno al DNA
 - B) Le CdK sono attivate dalle cicline
 - C) Le cicline si dissolvono una volta terminato il loro compito
 - D) "Chinasi" significa "enzimi che aggiungono un gruppo fosfato"
 - E) Nelle cellule tumorali spesso le CdK hanno subito mutazioni
- 40) **Un alimento sottoposto a combustione completa ha prodotto 861 kJ di energia. Si è riscontrato che lo stesso alimento preso in uguale quantità ha liberato 9 molecole di ATP nella respirazione cellulare. Assumendo che occorrono 31 kJ per produrre una molecola ATP, stimare la resa della respirazione.**
- A) 25%
 - B) 45%
 - C) 32%
 - D) 14%
 - E) 68%
- 41) **Non si prestano per effettuare l'analisi del cariotipo:**
- A) linfociti
 - B) fibroblasti
 - C) cellule del midollo osseo
 - D) globuli rossi
 - E) amniociti

- 42) **Considerando l'AIDS, è possibile affermare che:**
- A) è un virus
 - B) è un batterio
 - C) è un protista
 - D) è una malattia ereditaria
 - E) è una malattia causata da un virus
- 43) **L'asportazione della cistifellea nell'uomo può:**
- A) diminuire la capacità di digerire la cellulosa
 - B) diminuire il volume delle feci
 - C) aumentare il livello di pH nell'intestino tenue
 - D) diminuire la capacità di digerire i lipidi
 - E) lasciare del tessuto cicatriziale nel pancreas
- 44) **Riguardo all'arteria polmonare è corretto affermare che:**
- A) contiene sangue povero di O₂
 - B) giunge all'atrio destro
 - C) contiene sangue ricco di O₂
 - D) parte dal ventricolo sinistro
 - E) giunge all'atrio sinistro

CHIMICA

- 45) **La struttura elettronica esterna del fosforo è (Ne)s²p³: indicare quale delle seguenti affermazioni è pertanto sbagliata:**
- A) può assumere numero di ossidazione +5
 - B) può perdere i 3 elettroni più esterni
 - C) può acquistare 3 elettroni per completare l'ottetto
 - D) appartiene al IV gruppo della tavola periodica
 - E) possiede 3 elettroni spaiati nei tre orbitali p
- 46) **Bilancia ed indica quali di queste molecole ha azione antiossidante nella seguente reazione:**
- $$\text{MnO}_4^- + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Mn}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} + \text{H}^+$$
- A) 2/5/2 → 2/5/4; H⁺
 - B) 4/10/2 → 4/10/8; SO₄²⁻
 - C) 2/5/2 → 2/5/4; Mn²⁺
 - D) 2/6/3 → 1/5/2; MnO₄⁻
 - E) 2/5/2 → 2/5/4; SO₂
- 47) **Quanti ml di acqua devono essere aggiunti a 300 ml di una soluzione 0,4 M per avere una concentrazione finale pari a 0,1 M?**
- A) 1200
 - B) 500
 - C) 300
 - D) 900
 - E) 600

- 48) **Indicare quale, tra quelle sottoelencate, è la funzione svolta da un enzima che catalizza una reazione reversibile del tipo $A + B \rightarrow C + D$:**
- A) sposta l'equilibrio della reazione
 - B) aumenta il valore della costante di equilibrio
 - C) diminuisce l'energia di attivazione
 - D) apporta energia alla reazione
 - E) diminuisce il valore della costante di equilibrio
- 49) **Nomina la seguente formula secondo la nomenclatura IUPAC**
 $Fe_2(SO_4)_3$
- A) tetraossosolfato (VI) di ferro (III)
 - B) Solfato ferrico
 - C) Trisolfato di diferro
 - D) tetraossosolfato (VI) di ferro (II)
 - E) Solfato ferroso
- 50) **Indicare quale delle seguenti soluzioni è più acida:**
- A) $[OH^-] = 5 \times 10^{-5}$
 - B) $[H_3O^+] = 6 \times 10^{-8}$
 - C) $[H_3O^+] = 4 \times 10^{-5}$
 - D) $[H_3O^+] = 1 \times 10^{-3}$
 - E) $[OH^-] = 2 \times 10^{-9}$
- 51) **I composti $CH_3-CHOH-CHCl-CH_3$ e $CH_2OH-CH_2-CHCl-CH_3$:**
- A) sono isomeri di posizione
 - B) il primo composto non presenta carboni chirali
 - C) sono enantiomeri
 - D) il secondo composto presenta un carbonio ibridato sp^2
 - E) sono degli alcoli
- 52) **Quale di queste affermazioni relative ad aldeidi e chetoni è vera?**
- A) Il carbonio del loro gruppo funzionale è ibridato sp
 - B) Hanno solo un legame σ con l'ossigeno
 - C) Possono derivare dall'ossidazione degli acidi carbossilici
 - D) Possono derivare dall'ossidazione degli alcoli
 - E) Possono derivare dalla riduzione degli alcoli

- 53) In un triangolo gli angoli α , β e γ valgono: $\beta = \alpha + 30^\circ$; $\gamma = \beta + 60^\circ$. Quanto vale l'angolo α ?
- A) 20°
 - B) 45°
 - C) 60°
 - D) 80°
 - E) 90°
- 54) Marco e Sara costruiscono una zattera a forma di parallelepipedo di altezza 10 cm e volume $0,4 \text{ m}^3$. Messa la zattera in acqua Sara, che ha una massa di 50 kg, sale su di essa e questa affonda nell'acqua per 2 cm. Marco pesa 70 kg. Sapendo che l'acqua del lago in cui viene messa la zattera ha la medesima densità dell'acqua distillata, dire se, quando sono entrambi sulla zattera, i due amici si bagneranno i piedi.
- A) No, quando entrambi sono sulla zattera questa affonda per meno della metà della sua altezza
 - B) No, ma la zattera affonda per quasi tutta la sua altezza e se volesse salire anche il loro amico Gabriele probabilmente affonderebbe del tutto
 - C) Sì, la zattera affonda completamente nel momento in cui sale anche Marco
 - D) Solo Sara si bagna i piedi, perché quando sale sulla zattera, dopo essere inizialmente affondata per 2 cm, questa comincia lentamente a sprofondare del tutto prima ancora che salga Marco
 - E) Non è possibile rispondere senza conoscere la densità della zattera
- 55) Quale dei seguenti è il logaritmo di $y=a^{x-1}$?
- A) $\log_{a-1}y=x$
 - B) $\log_{x-1}a=y$
 - C) $\ln_a(x-1)=y$
 - D) $\log_a y=x-1$
 - E) $\log_a(x-1)=y$
- 56) In un torneo di calcio ad eliminazione diretta partecipano 512 squadre. Quante sono le partite che vengono giocate?
- A) 512
 - B) 256
 - C) 1024
 - D) 511
 - E) 300
- 57) Una pallina di massa 10 kg scivola dalla cima di un piano inclinato di 30° , che è posto sul bordo di un tavolo, per un percorso di 20 cm. Dopo essere scivolata lungo il piano la pallina cade immediatamente dal tavolo e rimbalza per terra. A quale altezza giunge la

pallina dopo il 3° rimbalzo, sapendo che il tavolo è alto 90 cm e che ogni volta che la pallina tocca il pavimento perde il 10% della sua energia meccanica?

- A) 42,5 cm
- B) 4,25 m
- C) 7,29 cm
- D) 72,9 cm
- E) Non è possibile rispondere senza conoscere l'altezza del piano inclinato

58) Ludovica e Gabriele vogliono giocare a dadi. Ludovica ha un dado a sei facce, mentre Gabriele un dado a venti facce. Lanciandoli insieme, qual è la probabilità che la somma sia 4?

- A) $1/120$
- B) $2197/216000$
- C) $13/60$
- D) $13/20$
- E) $1/40$

59) Un bambino di 24 kg scia su una pista inclinata di 60°. Quanto deve essere ampio lo sci per fare in modo che il bambino non affondi nella neve fresca? Considera che la neve su questa specifica pista sopporta una pressione di 600 Pa.

- A) $0,1 \text{ m}^2$
- B) $0,2 \text{ m}^2$
- C) $3,4 \cdot 10^{-1} \text{ m}^2$
- D) $7,2 \cdot 10^4 \text{ cm}^2$
- E) 2 cm^2

60) Una lampadina di resistenza R è attraversata da una corrente i. Quale resistenza bisogna inserire in parallelo perché la corrente diventi 2i?

- A) R
- B) $R/2$
- C) $2R$
- D) $4R$
- E) Qualunque corrente venga inserita in parallelo, la corrente diminuisce