

UNIVERSITA' DI PISA
ANNO ACCADEMICO 2008-2009

PROVA DI AMMISSIONE AL CORSO DI LAUREA IN SCIENZE MOTORIE

SC01

CULTURA GENERALE E LOGICA (PARTE 1)

1. Cos'è l'ortografia?

- a) La traduzione corretta di una lingua
- b) La corretta scrittura di una lingua
- c) La scrittura minuscola
- d) La scrittura maiuscola
- e) La corretta pronuncia di una lingua

2. Qual è la prima persona singolare dell'indicativo passato remoto del verbo tacere?

- a) Tacqui
- b) Tacei
- c) Tacetti
- d) Tacio
- e) Tassi

3. In che anno gli italiani abolirono la monarchia dei Savoia con un referendum istituzionale?

- a) 1948
- b) 1918
- c) 1940
- d) 1899
- e) 1946

4. Quale dei seguenti paesi non aderì alla Santa Alleanza, costituita su proposta dello Zar Alessandro I, nel 1815?

- a) Austria
- b) Russia
- c) Stato Pontificio
- d) Italia
- e) Prussia

5. Chi è l'autore del Cantico delle Creature?

- a) Santa Caterina da Siena
- b) Sant'Agostino
- c) Folgore da S. Gimignano
- d) Jacopone da Todi
- e) San Francesco d'Assisi

6. Qual è la durata massima della giornata lavorativa?

- a) Quella di volta in volta stabilita dall'imprenditore
- b) Non esiste alcun limite massimo
- c) 10 ore, limite massimo, che in ogni caso non può essere superato
- d) Quella fissata dalla legge
- e) 12 ore, limite massimo che in ogni caso non può essere superato

7. Allo stato attuale quanti sono i paesi membri dell'Unione Europea?

- a) 35
- b) 14
- c) 27
- d) 17
- e) 32

8. Cos'era la Giovine Italia, fondata da Giuseppe Mazzini a Marsiglia nel 1831?

- a) Un foglio clandestino che circolava anonimamente in ambienti settari
- b) Una rivista culturale fondata da storici italiani
- c) Una rivista di propaganda democratica
- d) Un'associazione di stampo educativo che intendeva rompere con la tradizione delle sette clandestine
- e) Un'associazione segreta tra sostenitori (esuli o stranieri) della causa nazionale italiana

9. Il decreto-legge è:

- a) Una legge emanata dal Governo, poi approvata dal Parlamento
- b) Una legge emanata dal Parlamento
- c) Una legge emanata dal Presidente del Consiglio
- d) Una legge emanata dal Presidente della Repubblica
- e) Una legge emanata da una Regione

10. Se gli studenti si applicano, conseguiranno la promozione.

Se quanto affermato è vero, quali delle seguenti affermazioni è vera?

- a) Verranno promossi solo gli studenti che si sono applicati
- b) Se uno studente non si applica, verrà bocciato
- c) Se uno studente è stato promosso è possibile che si sia applicato
- d) Se lo studente non si applica prenderà la sufficienza
- e) Se uno studente si applica, conseguirà il massimo risultato

11. Con quale termine si indicano le lettere dell'alfabeto che si possono pronunciare da sole?

- a) Consonanti
- b) Monemi
- c) Fenomeni
- d) Iati
- e) Vocali

12. Che significato ha la parola ippocampo?

- a) Cavalluccio marino
- b) Cavallo da campo
- c) Scuola di equitazione
- d) Pascolo per cavalli
- e) Cavallo da competizione

13. A quale genere appartiene l'Orlando furioso?

- a) Commedia
- b) Novella
- c) Dramma pastorale
- d) Romanzo
- e) Poema cavalleresco

14. Quali città sono congiunte dalla Transiberiana, la linea ferroviaria più lunga della Terra?

- a) Mosca e Vladivostok
- b) Vladivostok e Odessa
- c) Mosca ed Ekaterinburg
- d) San Pietroburgo e Odessa
- e) San Pietroburgo e Ohotsk

15. In che epoca è ambientato il romanzo manzoniano I promessi Sposi?

- a) Secolo XVI
- b) Secolo XVI
- c) Secolo XVII
- d) Secolo XII
- e) Secolo XVIII

16. Il primo porto europeo per volume di merci in transito è quello di:

- a) Marsiglia
- b) Amburgo
- c) Genova
- d) Rotterdam
- e) Atene

CULTURA GENERALE E LOGICA (PARTE 2)

In base alle informazioni contenute nel brano seguente, rispondere alle successive domande.

Nella vita reale lo scienziato di solito crede in un'ipotesi fino a quando non ha ragione di fare altrimenti. Questo, quindi, è il suo paradigma personale, rafforzato forse da un certo orgoglio di possesso quando esso rappresenta una sua idea. Come nelle rivoluzioni, le idee progrediscono continuamente. Lo scienziato non conserva inalterata l'impostazione della sua ricerca, perché la lettura, la riflessione e le discussioni con i colleghi lo inducono a modificare la valutazione di alcuni dati e, forse, a rivedere radicalmente il suo modo di pensare. Un laboratorio è sempre attraversato da movimenti di inquietudine. Qualcosa negli scritti di Kuhn mi fa pensare che egli veda la vita scientifica normale come quella di un'esistenza soddisfatta, timorata di Dio e borghese, nell'ambito di un ordine di cose ben definito. In realtà, essa è più simile a un microcosmo maoista in permanente rivoluzione: in un laboratorio in cui sia in corso un'indagine originale, è il movimento continuo la legge che governa e scandisce la sua vita. Diverse possono invece apparire le scienze sociali, le quali procedono con un ritmo più lento e nelle quali la valutazione di ogni tesi richiede un tempo molto più lungo. Troppe discussioni sulla metodologia? Abbiamo visto che è possibile dimostrare retrospettivamente il carattere ipotetico-deduttivo di una indagine scientifica; ma il giovane scienziato è autorizzato a chiedersi se sono proprio necessarie tante formalità. Egli può riflettere sul fatto che la maggior parte degli scienziati non ha ricevuto alcuna educazione formale sul metodo scientifico e che quanti l'hanno invece ricevuta, non danno l'impressione di avere maggiore successo. Non è necessario che il giovane scienziato adotti una metodologia nel senso ampolloso della parola; tuttavia deve capire molto chiaramente che la raccolta di dati può divenire nel migliore dei casi soltanto un tipo di passatempo al coperto. Non esiste un formulario di pensiero

o un sistema logico che possa rapidamente condurlo dalle osservazioni empiriche alla verità. Tra l'osservazione e la sua interpretazione si interpone sempre un atto mentale. Come ho spiegato, nella scienza l'atto generativo è un frutto dell'immaginazione. Il lavoro scientifico quotidiano comporta l'esercizio del buon senso, accompagnato da una salda capacità di giudizio. Non richiede una capacità di deduzione più sottile di quella necessaria per la vita di tutti i giorni, ma piuttosto la capacità di afferrare implicazioni e scorgere paralleli, nonché la determinazione a superare lo sconforto che può generare l'esecuzione approssimativa di un esperimento o l'infondatezza di un'ipotesi prediletta. I colpi di genio sono necessari solo raramente. Il "metodo scientifico" come viene talvolta chiamato, altro non è se non una forma potenziata del buon senso. Prima di incominciare a convincere gli altri della validità delle proprie osservazioni o delle proprie tesi, lo scienziato deve esserne convinto lui stesso. E' auspicabile però che questo non avvenga con troppa facilità: meglio infatti essere considerati meticolosi e pedanti, che ingenui e superficiali. Se uno scienziato chiede ad un collega una critica franca del proprio lavoro, deve aspettarsi ciò che ha chiesto. Non è un atto gentile, anzi potrebbe addirittura essere un segno di inimicizia rassicurare un collega sulla chiarezza e l'attendibilità del suo lavoro, o sulla coerenza delle sue tesi, quando gli esperimenti che dovrebbero costituirne la dimostrazione sono mal concepiti e mal eseguiti. In senso più generale, la critica va intesa come l'arma più potente di ogni metodologia scientifica, ed è comunque l'unica che permette allo scienziato di non perseverare nell'errore. La sperimentazione di per sé è una forma di critica. E' difficile capire la ragione di un esperimento se questo non prevede la possibilità di indurre il suo autore a rivedere le proprie opinioni.

17. L'immagine della vita scientifica dell'autore del brano è:

- a) Quella di una lenta e meditata verifica di ogni tesi
- b) Le ipotesi di ricerca sono immutabili
- c) Nessuna delle altre
- d) Diversa da come appaiono le scienze sociali
- e) Un'immagine più quieta rispetto a quella che traspare dagli scritti di Kuhn

18. Secondo l'autore del brano:

- a) Il buon senso è estraneo al lavoro scientifico
- b) Esiste un sistema sicuro per giungere alla verità
- c) In molti casi le idee di uno scienziato rimangono a lungo inalterate
- d) Un'educazione formale sul metodo scientifico è essenziale per il successo di un giovane scienziato
- e) Nessuna delle altre

19. Quale delle seguenti espressioni meglio qualifica l'idea dell'autore del "metodo scientifico"?

- a) Buon senso
- b) Improvvisazione
- c) Colpo di genio
- d) Rispetto delle regole formali
- e) Fantasia e immaginazione

20. Criticare il lavoro scientifico di un collega è, secondo l'autore del brano:

- a) Un atto estraneo al progredire della conoscenza
- b) Un segno di inimicizia
- c) Un segno di invidia
- d) Utile perché induce lo scienziato a mettere in discussione le proprie idee
- e) Nessuna delle altre

EDUCAZIONE MOTORIA E SPORTIVA

21. Il curling si gioca con un attrezzo di:

- a) Carbonio
- b) Plastica
- c) Legno
- d) Metallo
- e) Granito

22. Quali sono le due gare che concludono le due giornate in cui si disputa il decathlon?

- a) Il salto in lungo ed i 1500 metri
- b) I 400 metri e i 1500 metri
- c) I 400 metri ed il giavellotto
- d) I 110 metri ad ostacoli ed i 1500 metri
- e) I 200 metri e gli 800 metri

23. Nella pallacanestro un giocatore commette infrazione di passi se:

- a) effettua un arresto ad un tempo
- b) effettua un arresto a due tempi
- c) effettua un arresto e giro
- d) effettua un passo con la palla in mano
- e) effettua due o più passi con la palla in mano

24. Le abilità fisiche o capacità condizionali:

- a) Sono legate solo al patrimonio genetico
- b) Sottostanno alla tecnica esecutiva
- c) Migliorano con la pratica
- d) Sono imm modificabili
- e) Diminuiscono con l'età

25. Quale di questi non è un movimento ginnico?

- a) L'affondo
- b) Lo slancio
- c) Contro oscillazione
- d) L'inclinazione
- e) Il contraffondo

26. Nella pallavolo la palla può essere giocata con:

- a) Mani e testa
- b) Le mani
- c) La parte superiore del corpo
- d) Mani e piedi
- e) Ogni parte del corpo

27. L'allenamento serve:

- a) A creare uno stress mentale che favorisca l'adattamento fisico
- b) Ad abituare l'organismo a sforzi intensi
- c) A creare uno stress organico che causa come risposta successiva un adattamento fisico (supercompensazione)
- d) A creare uno stress muscolare per supportare prestazioni tecniche
- e) A creare uno stress organico che causa come risposta immediata un adattamento fisico (supercompensazione)

28. Il barone Pierre de Coubertin è famoso per :

- a) Aver riportato in vita l'atletica leggera
- b) Aver riportato in vita la pallacanestro
- c) Aver riportato in vita la pallavolo
- d) Aver riportato in vita il nuoto
- e) Aver riportato in vita le Olimpiadi

29. La misura di un campo di beach volley è:

- a) 9 m X 18 m
- b) 15 m X 28 m
- c) 15 m X 8 m
- d) 8 m X 16 m
- e) 16 m X 9 m

30. Nella pallacanestro le infrazioni di tempo sono:

- a) 24 secondi, 10 secondi, 5 secondi, 3 secondi
- b) 30 secondi, 24 secondi, 5 secondi, 3 secondi
- c) 25 secondi, 10 secondi, 5 secondi, 3 secondi
- d) 30 secondi, 8 secondi, 5 secondi, 3 secondi
- e) 24 secondi, 8 secondi, 5 secondi, 3 secondi

31. W. Morgan, quando inventò la pallavolo, introdusse la rete a metà campo per:

- a) Evitare che gli avversari socializzassero
- b) Evitare il contatto diretto tra gli avversari
- c) Esasperare il confronto tra gli avversari
- d) Migliorare la capacità di salto nei giocatori
- e) Diminuire la visibilità di quello che succedeva nell'altro campo

32. Il punteggio nel tennis è:

- a) 0-15-30-40 gioco
- b) 0-15-30-45 set
- c) 0-15-30-45 gioco
- d) 0-20-30-40 gioco
- e) 0-15-25-35 gioco

33. Nel saltare un ostacolo l'anticipazione motoria:

- a) Consente di finalizzare l'esito dell'azione motoria
- b) Consente di distribuire meglio le energie
- c) Non riveste alcun ruolo
- d) Riveste un ruolo solo per gli atleti più esperti
- e) Consente di predefinire le varie fasi dell'azione

34. Quale tra i seguenti sport di squadra prevede lo stesso numero di giocatori del calcio?

- a) Nessuno degli sport citati
- b) Il baseball
- c) Il football americano
- d) L'hockey su prato
- e) Il rugby

35. Il camminare è un'abilità:

- a) Continua
- b) Discreta
- c) Aperta
- d) Seriale
- e) Ottima

36. La capacità di apprendimento motorio:

- a) E' una capacità coordinativa speciale
- b) E' una capacità coordinativa generale
- c) E' un'abilità motoria
- d) Nessuna delle altre
- e) E' una capacità condizionale

37. Quale metodo permette di valutare qualitativamente e quantitativamente la capacità motoria?

- a) Il metodo di Gesell
- b) La scala di Hetzer
- c) La scala di Buhler
- d) La scala di Hunt ed Hess
- e) La scala di Oseretzky

38. Che cos' è un “movimento riflesso”?

- a) Una risposta muscolare stereotipata ad uno stimolo adeguato
- b) Un movimento improvviso senza una precisa finalità
- c) Un movimento automatico
- d) Una risposta muscolare non stereotipata ad uno stimolo adeguato
- e) Un movimento eseguito dal soggetto senza una precisa volontà

39. La transizione è uno schema offensivo, che nasce da un'azione di contropiede, tipico:

- a) Del calcio
- b) Della pallavolo
- c) Della pallamano
- d) Della pallacanestro
- e) Della pallanuoto

40. Nel Karate il “tatami” è:

- a) Il punteggio conseguito
- b) La divisa di gara
- c) Il saluto di inizio gara
- d) Il tappeto di gara
- e) La cintura del kimono

CHIMICA E FISICA

41. A 5kg di acqua alla temperatura di 10°C vengono aggiunti 10kg di acqua a 40°C. Trascurando la capacità termica del recipiente e le perdite di calore, la temperatura di equilibrio sarà circa:

- a) 30°C;
- b) 20°C;
- c) 25°C;
- d) 33°C;
- e) 35°C;

42. Quale delle seguenti terne di grandezze fisiche contiene due grandezze vettoriali e una grandezza scalare:

- a) tempo, lavoro, forza;
- b) velocità, forza, quantità di moto;
- c) densità, energia cinetica, lavoro;
- d) accelerazione, massa, quantità di moto;
- e) pressione, portata, temperatura;

43. Due satelliti artificiali sono in orbita circolare attorno alla terra. Il satellite A a distanza $D_A=1000\text{km}$ dalla superficie terrestre, il satellite B a distanza $D_B=5000\text{km}$ dalla superficie terrestre:

- a) i satelliti hanno la stessa velocità;
- b) il periodo di A è 5 volte quello di B;
- c) l'accelerazione di A è minore di quella di B;
- d) il periodo di A è minore del periodo di B;
- e) la forza gravitazionale agente su A è 5 volte quella agente su B;

44. Due palline sono lanciate contemporaneamente dalla sommità di un edificio. Una pallina è lanciata in orizzontale (pallina A) e l'altra è lasciata cadere da ferma (pallina B). La massa di A è maggiore della massa di B e la resistenza dell'aria è trascurabile. Individuare l'affermazione corretta.

- a) la pallina A subisce un'accelerazione superiore alla B;
- b) le due palline impiegano lo stesso tempo per arrivare al suolo;
- c) la pallina A subisce un'accelerazione inferiore alla B;
- d) le due palline toccano il suolo con stessa velocità;
- e) le due palline hanno uguale energia meccanica;

45. Un uomo, all'interno di un ascensore, è sopra una bilancia pesapersona. L'uomo si era pesato prima di entrare in ascensore e il suo peso era 800N. Ora, dentro l'ascensore, la bilancia misura 820N. L'ascensore:

- a) scende con velocità costante;
- b) è fermo;
- c) sale con velocità costante;
- d) accelera verso l'alto;
- e) accelera verso il basso;

46. Intorno a un filo metallico percorso da corrente si stabilisce:

- a) una differenza di potenziale elettrico;
- b) un campo elettrico;
- c) una differenza di potenziale magnetico;
- d) un campo gravitazionale;
- e) un campo magnetico;

47. Il numero di ossidazione dell'azoto in HNO_3 è

- a) -3
- b) +5
- c) +3
- d) -4
- e) +4

48. Gli ioni provenienti da un metallo alcalino sono

- a) anioni monovalenti
- b) anioni bivalenti
- c) cationi monovalenti
- d) cationi bivalenti
- e) a numero di elettroni superiore all'atomo neutro

49. Indicare la corretta affermazione sulle onde acustiche:

- a) non si propagano nel vuoto;
- b) la velocità di propagazione dipende solo dalla frequenza;
- c) la velocità di propagazione non dipende dal mezzo attraversato;
- d) si propagano nel vuoto senza attenuarsi;
- e) la velocità di propagazione dipende solo dall'ampiezza;

50. I trigliceridi sono

- a) eteri
- b) acidi grassi
- c) chetoni
- d) esteri del glicerolo
- e) alcoli

51. Il valore della concentrazione idrogenionica nell'acqua pura è

- a) 1
- b) 10^{-1}
- c) 10^{-14}
- d) 7
- e) 10^{-7}

52. Il bario

- a) è un alogeno
- b) forma il sale BaSO_4 , usato in diagnostica perché opaco ai raggi X
- c) è un elemento radioattivo
- d) è un metallo fortemente tossico
- e) è un gas nobile

53. In un moto armonico semplice è costante:

- a) il rapporto tra energia cinetica ed energia potenziale;
- b) l'energia cinetica;
- c) la quantità di moto;
- d) il periodo;
- e) l'energia potenziale;

54. In una certa trasformazione reversibile di un gas perfetto la pressione raddoppia e il volume si dimezza:

- a) il gas compie lavoro sull'ambiente;
- b) la trasformazione è una isoterma;
- c) l'energia interna del gas raddoppia;
- d) il gas non scambia calore con l'ambiente;
- e) la variazione di temperatura è nulla;

55. Il legame chimico tra due atomi di idrogeno è

- a) dativo
- b) covalente eteropolare
- c) ionico
- d) covalente omopolare
- e) ad idrogeno

56. Dire quale delle seguenti uguaglianze è corretta:

- a) $1\text{N} = 1\text{kgms}^{-1}$
- b) $1\text{W} = 1\text{Js}^{-1}$
- c) $1\text{Hz} = 1\text{s}^{-2}$
- d) $1\text{Pa} = 1\text{kgm}^{-3}\text{s}^{-4}$
- e) $1\text{J} = 1\text{kgms}^{-2}$

57. Nella formazione di un legame chimico gli atomi tendono a raggiungere la configurazione elettronica esterna

- a) s^2p^8
- b) s^2
- c) s^2p^6
- d) s^2p^2
- e) s^2p^4

58. Il composto organico $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH}$ è

- a) un chetone
- b) un etere
- c) un acido carbossilico
- d) un alcool
- e) una aldeide

59. Un gas in un liquido

- a) forma una soluzione liquida
- b) forma un liquigas
- c) forma un aerosol
- d) forma una soluzione gassosa
- e) non può sciogliersi

60. Indicare quali delle seguenti sostanze è un polisaccaride

- a) glucosio
- b) amido
- c) fruttosio
- d) saccarosio
- e) lattosio

BIOLOGIA

61. La Sindrome di Down è determinata da:

- a) l'età avanzata del padre
- b) un' alterazione nel numero dei cromosomi
- c) lo scatenarsi di un processo autoimmune
- d) la produzione di una proteina modificata (prione)
- e) il cambiamento in una singola base del DNA

62. Quale delle seguenti affermazioni relative alla fermentazione è vera:

- a) è più efficiente della respirazione aerobica in termini di produzione di ATP
- b) è una caratteristica esclusiva delle cellule batteriche
- c) consente alle cellule muscolari di produrre ATP in condizioni di temporanea carenza di ossigeno
- d) richiede la presenza di mitocondri
- e) è una caratteristica esclusiva dei lieviti

63. Il termine antigene può essere utilizzato per indicare:

- a) ciò che può determinare una risposta immunitaria da parte dell'organismo
- b) una proteina che difende dell'organismo dall'intrusione di genomi virali
- c) un componente del sistema di difesa immunitaria dell'organismo
- d) il gene che codifica per gli anticorpi
- e) una macromolecola che l'organismo produce in risposta alla presenza di un agente patogeno

64. Mendel utilizzò piante di pisello che differivano per alcuni caratteri, tra i quali il colore e la forma del seme. Quali discendenti sono attesi se vengono incrociate piante con fenotipo seme giallo (carattere dominante) e piante con fenotipo seme verde (carattere recessivo)?

- a) alcune discendenze saranno composte interamente da piante a seme verde mentre altre saranno composte interamente da piante a seme giallo
- b) alcune discendenze saranno composte interamente da piante a seme giallo mentre altre saranno composte per metà da piante a seme giallo e per metà da piante a seme verde
- c) alcune discendenze saranno composte interamente da piante a seme verde mentre altre saranno composte per metà da piante a seme giallo e per metà da piante a seme verde
- d) tutte le discendenze saranno composte da piante con il carattere dominante cioè a seme giallo
- e) tutte le discendenze saranno composte da piante con il carattere recessivo cioè a seme verde

65. Quale delle seguenti affermazioni relative al DNA è falsa?

- a) ha caratteristiche acide
- b) è composto da due catene amminoacidiche con decorso antiparallelo ed avvolte una intorno all'altra a formare una doppia elica
- c) il modello strutturale della molecola di DNA venne proposto negli anni '50 del ventesimo secolo
- d) le quattro basi azotate che compongono il DNA si trovano internamente alla doppia elica
- e) gli autori del modello furono Watson e Crick

66. Una data molecola di tRNA si lega:

- a) ad uno qualsiasi dei 20 amminoacidi che compongono le proteine
- b) esclusivamente ad uno specifico amminoacido
- c) ad un solo amminoacido nelle cellule eucariotiche e a una tripletta di amminoacidi nei batteri
- d) alla membrana nucleare
- e) ai mitocondri

67. Asino e cavallo possono accoppiarsi e generare una prole vitale ma generalmente sterile.

Se ne può concludere che:

- a) asino e cavallo appartengono a classi diverse nell'ambito dei mammiferi
- b) asino e cavallo appartengono a razze diverse e ciò ne limita la capacità riproduttiva
- c) asino e cavallo appartengono alla stessa specie
- d) la sterilità della prole è conseguenza del fatto che gli allevatori hanno selezionato asino e cavallo mediante incroci tra consanguinei.
- e) asino e cavallo appartengono a specie diverse

68. Il trasporto dell'ossigeno nell'organismo si basa su:

- a) la formazione di un legame reversibile con la membrana dei globuli rossi
- b) la formazione di un legame tra ossigeno e proteine presenti nel siero
- c) ossidazione dei lipidi
- d) la formazione di un legame reversibile con la proteina emoglobina
- e) la produzione di carbossiemoglobina

69. Dal confronto della struttura anatomica di un'ala di un pipistrello, un'ala di una farfalla e di un arto superiore umano possiamo trarre alcune conclusioni. Quale di queste è vera ?

- a) la somiglianza nelle parti scheletriche tra l'ala di pipistrello e quella di farfalla è spiegata dal comune adattamento al volo
- b) sia l'arto umano che l'ala del pipistrello si sono differenziati a partire dall'appendice degli insetti, in quanto questi ultimi precedono evolutivamente la comparsa dei mammiferi.
- c) nell'organizzazione anatomica vi è maggiore somiglianza tra l'arto umano e l'ala del pipistrello rispetto a quella riscontrabile tra l'ala del pipistrello e quella della farfalla.
- d) nessuna di queste conclusioni è vera.
- e) ciascuna delle appendici osservate ha un'organizzazione anatomica sua propria, completamente differente da quella delle altre due.

70. Prima della divisione cellulare il DNA viene duplicato. Ciascuna delle due molecole figlie che si originano durante la duplicazione contiene:

- a) frammenti della molecola parentale in entrambi i filamenti
- b) nessuno filamento parentale
- c) entrambi i filamenti parentali
- d) frammenti della molecola parentale in uno solo dei due filamenti
- e) un intero filamento parentale (cioè conservato dalla molecola parentale)

71. Il ruolo principale svolto dall'ormone insulina è:

- a) la protezione della mucosa gastrica nei confronti del pH acido caratteristico di questo organo
- b) la regolazione dell'utilizzo del glucosio da parte delle cellule
- c) il controllo del differenziamento cellulare
- d) la regolazione della gametogenesi
- e) la digestione dei carboidrati

72. In percentuale, il maggior costituente dei tessuti umani è:

- a) acqua
- b) carboidrati
- c) lipidi
- d) proteine
- e) colesterolo

73. Quale delle seguenti affermazioni relative al colesterolo è falsa

- a) ha alcune proprietà in comune con i lipidi
- b) è generalmente più abbondante negli alimenti di origine animale
- c) l'organismo potrebbe farne a meno, con beneficio per la circolazione sanguigna nell'età avanzata
- d) nessuna di queste affermazioni è vera
- e) è un costituente fondamentale della membrana cellulare

74. Quale delle seguenti affermazioni relative alla produzione di ATP nelle cellule animali è falsa:

- a) nel mitocondrio la produzione di ATP è accoppiata alla creazione ed al mantenimento di un gradiente di protoni
- b) il maggior numero di molecole di ATP viene prodotto durante la glicolisi
- c) le cellule animali producono ATP dalla demolizione ossidativa delle sostanze che derivano dagli alimenti.
- d) le prime reazioni del metabolismo ossidativo dei carboidrati avvengono nel citoplasma, non all'interno di organuli
- e) le reazioni del metabolismo ossidativo richiedono la presenza dei coenzimi trasportatori di elettroni NAD^+ e FAD

75. Una certa regione di un gene ha la seguente sequenza di basi: TGG ACT AGC. Quando il gene verrà trascritto, quale sarà la sequenza corrispondente sull'RNA messaggero?

- a) TCC TGU TCG
- b) UGG ACU AGC
- c) ACC UGA UCG
- d) AGG TGA ACG
- e) TGG TGU UCG

76. Quale delle seguenti affermazioni relative ai virus è corretta?

- a) virus sono dotati di un nucleo che contiene una molecola di DNA
- b) i virus sono composti esclusivamente da proteine, dette prioni
- c) nei virus l'informazione genetica è invariabilmente contenuta in una o più molecole di DNA, diversamente dai batteri, nei quali il cromosoma può essere composto alternativamente da DNA o da RNA.
- d) i virus non si possono riprodurre autonomamente essendo parassiti obbligati di altre cellule procariotiche o eucariotiche
- e) i virus sono più primitivi delle cellule procariotiche ed eucariotiche e ciò spiega la loro semplicità strutturale

77. Quale delle seguenti affermazioni relative all'evoluzione naturale è vera?

- a) le modificazioni somatiche acquisite nel corso della vita possono essere trasmesse ai discendenti
- b) la teoria dell'evoluzione naturale venne sviluppata nei primi anni del ventesimo secolo
- c) il padre delle teorie evolutive accettate dalla scienza è considerato il monaco Gregorio Mendel
- d) il cambiamento evolutivo si basa sulla variabilità genetica presente nelle popolazioni naturali
- e) il cambiamento evolutivo si attua per una innata tendenza delle forme viventi al perfezionamento delle strutture e delle funzioni biologiche

78. Lo ione potassio è più concentrato all'interno delle cellule rispetto all'esterno.

Diversamente lo ione sodio è più concentrato all'esterno che all'interno. Per mantenere queste differenze di concentrazione la cellula:

- a) consuma energia sotto forma di ATP ma non richiede la presenza di proteine di trasporto perché i due ioni, essendo molto piccoli, possono passare liberamente tra le molecole di fosfolipidi che compongono la membrana.
- b) non consuma energia in quanto il flusso degli ioni avviene secondo il loro gradiente elettrochimico
- c) non utilizza ATP ma richiede la presenza di proteine trasportatrici sulla membrana
- d) utilizza ATP e necessita di proteine di trasporto poste sulla membrana plasmatica
- e) non utilizza direttamente ATP in quanto l'energia per il trasporto all'interno del potassio è fornita dal passaggio a favore di gradiente del sodio in uscita

79. Le 4 cellule figlie che si producono con la meiosi (nell'uomo) hanno:

- a) 46 cromosomi monocromatidici
- b) 46 cromosomi monocromatidici + X o Y (solo per gli spermatozoi)
- c) 23 cromosomi monocromatidici
- d) 23 cromosomi + XY
- e) 23 cromosomi dicromatidici

80. Quale delle seguenti affermazioni relative al numero dei cromosomi sessuali è vera?

- a) cellule somatiche e gameti hanno lo stesso numero di cromosomi sessuali
- b) i cromosomi sessuali sono presenti solo nelle cellule riproduttive (gameti)
- c) il numero dei cromosomi sessuali nei gameti è pari al doppio di quello delle cellule somatiche
- d) ogni cellula umana ha 2 cromosomi sessuali prima della duplicazione del DNA e 4 successivamente alla duplicazione del DNA
- e) nelle cellule somatiche umane sono presenti 2 cromosomi sessuali