

Quarta Batteria

Prova concorsuale di ammissione al corso di laurea in Medicina e Chirurgia - Anno accademico 1998/99

TEST DI BIOLOGIA

1) Un bambino si è incrinato il perone. Pertanto:

- a) il bambino non potrà masticare
- b) il bambino non potrà parlare
- c) sarà compromessa la sua attività digestiva
- d) sarà compromessa la sua attività respiratoria
- e) sarà compromessa la sua attività motoria

2) Il sangue che circola in un capillare polmonare rilascia CO₂ secondo il meccanismo di:

- a) osmosi
- b) diffusione
- c) trasporto attivo
- d) esocitosi
- e) pinocitosi

3) Quale dei seguenti eventi è tipico della meiosi ma non della mitosi?

- a) si formano i centrioli
- b) si evidenziano i cromosomi
- c) si forma il fuso
- d) i cromatidi si separano
- e) i cromosomi omologhi si appaiano

4) La colchicina è un farmaco che interferisce con i microtubuli del fuso mitotico bloccando la cellula in metafase. Tale trattamento è pertanto utilizzato per evidenziare:

- a) il cariotipo
- b) il fenotipo
- c) il genotipo
- d) il corredo aploide
- e) la cromatina

5) **La cromatina è:**

- a) un pigmento fotosintetico
- b) un pigmento della pelle
- c) un pigmento dell'iride
- d) un filamento contrattile dei muscoli
- e) *DNA* despiralizzato

6) **Nel liquido spermatico di una sola eiaculazione di un uomo sessualmente maturo sono presenti circa $4 \cdot 10^8$ spermatozoi. Quanti spermatozoi di primo ordine hanno subito la meiosi per produrre un numero così elevato di spermatozoi?**

- a) 10^8
- b) $16 \cdot 10^8$
- c) $4 \cdot 10^{32}$
- d) 10^4
- e) $4 \cdot 10^4$

7) **L'ossigeno diffonde liberamente attraverso la membrana delle cellule. Quando passa dall'ambiente esterno all'interno significa che:**

- a) l'interno della cellula è povero di anidride carbonica
- b) il movimento avviene secondo gradiente
- c) il movimento avviene contro gradiente
- d) il passaggio richiede energia
- e) l'interno è isotonico con l'esterno

8) **La produzione di quale ormone può essere stimolata da una forte emozione?**

- a) adrenalina
- b) cortisone
- c) tiroxina
- d) glucagone
- e) ossitocina

9) **Se la glicemia nel sangue è bassa, le cellule pancreatiche delle isole del Langerhans:**

- a) secernono una maggior quantità di glucagone
- b) secernono una maggior quantità di insulina
- c) secernono una maggior quantità di adrenalina
- d) secernono una maggior quantità di succhi pancreatici
- e) sospendono la produzione di ormoni

- 10) **La pressione del sangue ha un valore medio compreso tra 80 e 120 mmHg. La minima corrisponde alla:**
- a) sistole atriale
 - b) diastole atriale
 - c) sistole ventricolare
 - d) diastole ventricolare
 - e) chiusura delle valvole a nido di rondine
- 11) **Sto percorrendo in macchina una strada con diritto di precedenza. Improvvisamente una macchina spunta da una via laterale senza fermarsi allo STOP. Freno istintivamente per evitare lo scontro, mentre il cuore accelera i suoi battiti e una vampata di calore mi avvolge. Si può dedurre che:**
- a) si è attivata la corteccia profonda del cervello
 - b) si è attivato un arco riflesso semplice
 - c) si è attivata l'ipofisi
 - d) si è attivato il sistema nervoso simpatico
 - e) si è attivato il sistema nervoso parasimpatico
- 12) **Dalle analisi del sangue di un individuo risulta che il tasso di trigliceridi è particolarmente alto. Ciò significa che:**
- a) c'è una parziale alterazione del metabolismo epatico
 - b) i villi intestinali non riescono ad assorbire l'eccesso di trigliceridi
 - c) la pressione del sangue è bassa
 - d) è in atto una patologia renale
 - e) l'individuo è diabetico
- 13) **Il codice genetico è definito degenerato perché:**
- a) più codoni corrispondono ad un amminoacido
 - b) più amminoacidi corrispondono ad un codone
 - c) l'*mRNA* è formata da una sequenza di molti codoni
 - d) le due eliche del *DNA* sono complementari
 - e) le proteine sono formate da un numero elevato di amminoacidi
- 14) **La definizione biologica di specie si fonda:**
- a) sulle differenze genotipiche tra due organismi
 - b) sulle differenze anatomiche e di sviluppo tra due gruppi di organismi
 - c) sulla distribuzione geografica di due gruppi di organismi

- d) sulle differenze nell'adattamento di due gruppi di individui
- e) sull'isolamento riproduttivo di due gruppi di organismi

15) Quale delle seguenti supposizioni può essere considerata corretta?

- a) la soluzione del comparto A è ipertonica rispetto a quella del comparto B
- b) la soluzione del comparto B è ipotonica rispetto a quella del comparto A
- c) la soluzione del comparto A è ipotonica rispetto a quella del comparto B
- d) le due soluzioni sono isotoniche
- e) la soluzione del comparto A ha più soluto di quella del comparto B

16) L'emofilia è un'alterazione che consiste nella non coagulazione del sangue, dovuta ad un insieme di geni recessivi situati sul cromosoma X. Pertanto, se un uomo risulta emofiliaco da quale dei seguenti motivi può dipendere?

- a) si è verificata una mutazione sui cromosomi ricevuti dal padre
- b) suo padre era probabilmente portatore sano dell'emofilia
- c) suo nonno materno era emofiliaco
- d) gli è stata effettuata una trasfusione di sangue infetto
- e) sua madre contrasse l'emofilia durante la gravidanza

17) La talassemia è una malattia dovuta alla presenza di un allele dominante. La condizione di omozigote determina una forma molto grave detta *talassemia maior*; la condizione di eterozigote provoca una forma attenuata chiamata *talassemia minor*. Un uomo con talassemia minor sposa una donna normale. Quale probabilità c'è che nascano dalla coppia figli affetti da talassemia minor?

- a) nessuna
- b) 25%
- c) 50%
- d) 75%
- e) 100%

18) Il daltonismo è un carattere recessivo legato al sesso. Se un uomo daltonico sposa una donna normale, nella cui famiglia si è verificata tale alterazione, quale affermazione è vera?

- a) le figlie sono daltoniche
- b) i figli maschi sono daltonici

- c) i figli maschi sono portatori sani del daltonismo
- d) le figlie sono portatrici sane del daltonismo
- e) nessuno dei figli maschi e delle figlie porta il gene alterato

19) Un medico prescrive ad un paziente una cura a base di antibiotici. Si può dedurre che il paziente:

- a) ha contratto un'infezione virale
- b) ha contratto un'infezione batterica
- c) ha una disfunzione gastrica
- d) ha una ritenzione idrica
- e) è in sovrappeso

20) Il virus HIV, responsabile dell'AIDS, penetra:

- a) nelle cellule del fegato
- b) nelle cellule del cervello
- c) nelle cellule delle mucose interne
- d) nei globuli rossi
- e) nei linfociti

TEST DI CHIMICA

21) Una sola delle seguenti affermazioni è corretta:

L'etanolo è solubile in iso - ottano perché:

- a) fra le due molecole si stabiliscono legami idrogeno e legami apolari deboli
- b) fra le due molecole si stabiliscono legami apolari deboli
- c) a temperatura ambiente e pressione normale l'iso - ottano è gassoso e l'etanolo è liquido
- d) fra le due molecole si stabiliscono legami idrogeno
- e) l'etanolo non è solubile in iso - ottano

22) Un valore negativo della variazione di energia libera indica che la reazione è:

- a) spontanea
- b) endotermica
- c) esotermica
- d) molto veloce
- e) catalizzata

23) Se si vuole ottenere una soluzione acquosa a $pH = 4$ partendo da una soluzione acquosa a $pH = 2$, un litro di quest'ultima va diluito con acqua fino a:

- a) 100 l
- b) 1.000 l
- c) 10 l
- d) 2 l
- e) 6 l

24) Una soluzione tampone è caratterizzata da:

- a) una concentrazione fisiologica di glucosio
- b) una pressione osmotica identica a quella del sangue
- c) una pressione osmotica nota e costante
- d) un pH identico a quello del sangue
- e) la capacità di mantenere costante, entro certi limiti, il pH

25) L'energia totale di un sistema isolato:

- a) è costante
- b) tende sempre ad aumentare
- c) tende sempre a diminuire
- d) aumenta sempre se aumenta la pressione
- e) può aumentare o diminuire a seconda della natura del sistema

26) Solo una delle seguenti affermazioni riguardanti il calcio non è corretta. Quale?

- a) il simbolo del calcio è Ca
- b) il calcio appartiene con il bario allo stesso gruppo del sistema periodico
- c) il calcio è un elemento del II gruppo del sistema periodico
- d) il calcio ha due elettroni di valenza
- e) il calcio è un metallo alcalino

27) Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- a) una molecola di O_2 pesa 32 g
- b) una molecola di O_2 pesa 16 g
- c) una molecola di O_2 occupa 22,414 l in condizioni standard
- d) una mole di O_2 pesa 32 g
- e) una mole di O_2 pesa 16 g

28) Nella molecola H_2 , i due atomi sono uniti da un legame:

- a) ionico
- b) covalente
- c) a ponte di idrogeno
- d) dativo
- e) covalente polarizzato

29) In una reazione di neutralizzazione, si ha sempre che:

- a) un grammo di base reagisce con un grammo di acido
- b) una mole di base reagisce con una mole di acido
- c) la concentrazione finale degli ioni idrogeno è nulla
- d) la concentrazione finale degli ioni idrogeno è minore di quella iniziale
- e) un grammo equivalente di acido reagisce con un grammo equivalente di base di pari forza

30) Quanti elettroni possono essere contenuti al massimo in un orbitale?

- a) 2
- b) 8
- c) 18
- d) 32
- e) dipende dal tipo dell'orbitale

31) In 500 ml di una soluzione acquosa sono presenti 2 g di NaOH ($P.M. = 40$ u.m.a.); la concentrazione della soluzione è:

- a) 1 M
- b) 0,1 M
- c) 1 m
- d) 0,1 m
- e) 0,05 M

32) Per un gas ideale a temperatura costante:

- a) raddoppiando la pressione si raddoppia il volume
- b) dimezzando la pressione il volume si quadruplica
- c) aumentando il volume la pressione resta costante
- d) triplicando il volume la pressione diventa la terza parte
- e) triplicando il volume la pressione diventa la nona parte

33) Un atomo neutro contiene 13 protoni, 13 elettroni e 14 neutroni; il peso atomico è circa:

- a) 26
- b) 40
- c) 13
- d) 27
- e) 14

34) I pesi atomici di H, P ed O sono rispettivamente 1, 31 e 16 u.m.a. Il peso molecolare espresso in u.m.a. dell'acido ortofosforico è:

- a) 48 d) 66
 b) 96 e) 98
 c) 82

35) Quale delle sequenze sottoindicate è ordinata secondo numeri di ossidazione crescenti per l'azoto?

- a) HNO_3 HNO_2 N_2O_4
 b) N_2O_4 HNO_3 HNO_2
 c) HNO_3 N_2O_4 HNO_2
 d) NO N_2O_4 HNO_2
 e) N_2H_4 NO HNO_2

36) Che tipo di ibridazione degli orbitali presentano gli atomi di C nell'etere dimetilico?

- a) sp^3
 b) sp^2
 c) sp
 d) sp^3d^2
 e) nessuna ibridazione

37) Quale delle seguenti reazioni porta alla formazione di ammidi?

- a) alcool + alcool
 b) chetone + alcool
 c) ammoniaca + alogenoalcano
 d) ammoniaca + aldeide
 e) ammoniaca + acido carbossilico

38) Mediante una reazione di deidrogenazione da un alcool secondario si ottiene:

- a) una aldeide
 b) una ammido
 c) un etere
 d) un alchene
 e) nessuno dei composti indicati nelle altre risposte

- 39) L'etene reagisce con il cloro, con l'acqua ossigenata e con lo iodio; si tratta, in tutti e tre i casi, di reazioni di:
- a) sostituzione nucleofila
 - b) addizione elettrofila
 - c) addizione nucleofila
 - d) sostituzione elettrofila
 - e) un meccanismo diverso da quelli indicati nelle altre risposte
- 40) Indicare in quale dei seguenti composti è contenuto il maggior numero di atomi di ossigeno:
- a) alcool bivalente
 - b) alcool trivalente
 - c) etere semplice
 - d) acido bicarbossilico
 - e) dichetone

**TEST DI CAPACITÀ LOGICA
E DI INTERPRETAZIONE DI TESTI**

- 41) La Seconda Guerra Mondiale inizia con l'invasione armata di:
- a) Russia
 - b) Belgio
 - c) Olanda
 - d) Polonia
 - e) Francia
- 42) Quale delle seguenti asserzioni potrebbe essere inequivocabilmente confutata sulla base di uno o più dati sperimentali precisi?
- a) le persone invidiose hanno sempre un inconsapevole o inconfessato complesso di inferiorità
 - b) la gelosia è sintomo inequivocabile di un'insicurezza di cui il geloso può non essere cosciente
 - c) tutti i conflitti hanno la loro origine in interessi economici, anche se non sempre chiaramente individuabili
 - d) la genialità è sempre conseguente ad un'educazione familiare affettuosa, aperta e stimolante
 - e) l'invidia nasce dalla convinzione spesso inconsapevole, di essere superiori agli altri
- 43) La tela di Penelope o chi inganna chi.
Molti anni fa viveva in Grecia un uomo chiamato Ulisse (il quale, nonostante fosse abbastanza saggio, era molto astuto) sposato con Penelope,

donna bella e ricca di doti, il cui unico difetto era una smisurata passione per la tessitura, abitudine grazie alla quale aveva potuto trascorrere da sola lunghi periodi. Dice la leggenda che ogni volta che Ulisse con la sua astuzia scopriva che, nonostante le proibizioni, lei si accingeva a iniziare un'ennesima volta una delle sue interminabili tele, lo si poteva vedere di notte preparare alla chetichella gli stivali e una buona barca e poi, senza dirle niente, se ne andava a girare il mondo e a cercare se stesso. In questo modo lei riusciva a tenerlo lontano mentre civettava con i suoi pretendenti, facendo credere loro che tesseva perché Ulisse viaggiava, e non che Ulisse viaggiava perché lei tesseva, come avrebbe potuto immaginare Omero, che però, come si sa, a volte dormiva e non si accorgeva di nulla. (da Augusto Monterosso *La pecora nera e le altre favole*)

Questa interpretazione anticonformista della leggenda di Ulisse permette di trarre alcune illazioni: tra quelle qui formulate una non è autorizzata dal testo. Individuatela:

- a) la passione per la tessitura di Penelope era una finzione; in realtà, lei desiderava restar sola e civettare liberamente con i pretendenti
- b) se Omero non avesse, come si sa, a volte dormito, avrebbe potuto immaginare il vero motivo per cui Ulisse viaggiava
- c) è molto difficile che una persona discretamente saggia sia anche capace di astuzia
- d) la conoscenza del mondo e la ricerca di se stesso sono il fine, non la causa dei viaggi di Ulisse
- e) Penelope ama civettare con i suoi ammiratori convincendoli che virtuosamente tesse perché Ulisse è lontano

44) Il 20 settembre è la ricorrenza di:

- a) la battaglia di Solferino
- b) la breccia di Porta Pia
- c) il trattato di Campoformio
- d) la spedizione dei Mille
- e) la proclamazione di Roma capitale

45) «...A chi voglia conoscere l'umanità nella sua intima essenza (...) le opere dei grandi, immortali poeti presenteranno un quadro molto più fedele e chiaro di quello che possono mai offrirgli gli storici. (...) Nella storia vera e propria agiscono non tanto uomini, quanto popoli ed eserciti, e gli individui che ci compaiono, appaiono a tanta distanza, in sì numerosa compagnia e con sì grande seguito, coperti per giunta da abiti di gala o

da pesanti e inflessibili armature, che è davvero difficile riconoscere attraverso tutto questo l'attività umana. Invece, la descrizione fedele della vita dell'individuo ci mostra, in una sfera ristretta, la condotta degli uomini in tutte le sue sfumature e forme, l'eccellenza, la virtù, anzi la Santità di singole persone, la perversità, la miseria morale, la malizia dei più, la scelleragine di parecchi. Anzi (...) è del tutto indifferente se gli oggetti sui quali verte l'azione siano relativamente considerati, di piccola o di grande importanza, se siano masserie o regni...» (da Schopenhauer *Il mondo come volontà e rappresentazione*)

Una sola delle seguenti affermazioni è rigorosamente dedotta dal testo riportato:

- a) lo storico attento ai grandi eventi non può occuparsi dei motivi dell'agire umano
- b) è impossibile riconoscere nel Principe o nel condottiero l'uomo e le sue passioni
- c) esclusivamente nella solitudine gli uomini rivelano il loro animo e manifestano le loro passioni
- d) è solo nei momenti decisivi della storia che si riconosce il carattere degli uomini
- e) le virtù e i vizi umani si riconoscono meglio nella narrazione biografica che nella indagine storica

46) Individuate il termine etimologicamente anomalo:

- a) panlogismo
- b) paneuropeo
- c) panpsichismo
- d) panflettista
- e) panteista

47) «Dal fatto che le opinioni si rivelano tutte ugualmente confutabili o sostenibili, Socrate non trae, come Protagora, la convinzione che la dialettica abbia il compito di persuadere o dissuadere in merito all'una o all'altra, indipendentemente dal vero, cioè egli non ne evince la tesi che tutte le opinioni sono vere, bensì, al contrario, che esse, in quanto possono essere tanto vere quanto false, non hanno quel carattere di sapere stabile proprio dell'universale, cioè della scienza. Il compito della dialettica diventa un compito critico: essa non deve mettersi al servizio di questa o di quella opinione, per sostenerla o per demolirla, ma deve invece mettere alla prova tutte le opinioni

**cercando di confutarle nella loro pretesa di valere come vero sapere, pur non essendolo». (da Franco Volpi *Schopenhauer e la dialettica*)
Una sola delle seguenti affermazioni è rigorosamente dedotta dal testo di F. Volpi:**

- a) Socrate afferma, in polemica con Protagora, che l'uomo può e deve cercare la verità
- b) la dialettica secondo Socrate ha il compito di definire i limiti della validità delle opinioni
- c) Protagora ritiene che non esista una verità «universale» da difendere nelle discussioni
- d) la dialettica, cioè l'arte del persuadere, secondo Socrate, è utile solo a chi voglia sostenere o demolire un'opinione
- e) Socrate afferma che l'uomo può distinguere con sicurezza il vero dal falso

48) Individuate il personaggio anomalo:

- a) Erodoto
- b) Lucrezio
- c) Guicciardini
- d) Mommsen
- e) Smith

**49) «Tolkien, da filologo conoscitore di antiche lingue e antiche epopee, ha trasfuso nella sua opera il senso profondo di esse, l'afflato, il respiro, colpendo quindi le corde più intime dell'animo del lettore... L'Altra Realtà proposta da Tolkien si oppone totalmente a quella in cui viviamo, ma in senso positivo e propositivo. La Terra di Mezzo in cui si svolgono le avventure degli hobbit, la lotta della Compagnia dell'Anello contro l'Oscuro Signore Sauron, è un mondo in cui vigono «valori» che questa nostra società ha dimenticato o ripudiato, ma che evidentemente (considerato il successo delle sue opere) i lettori nel loro intimo desiderano ancora. Si entra nella lettura di questa immensa saga... quasi come in una vacanza dello spirito, per respirare aria pura, per prendere una boccata di ossigeno, e ritornare poi ritemprati alla vita di ogni giorno.» (da G. De Turre *Tolkien, il Signore della Terra di Mezzo*)
Uno dei giudizi qui espressi è in contraddizione con l'interpretazione di Tolkien sopra riportata:**

- a) i modelli delle antiche epopee non hanno perso del tutto la loro capacità di toccare il lettore di oggi

- b) il Signore degli Anelli non è opera di pura e semplice evasione, ma lascia il lettore arricchito e ritemprato
- c) i valori che la saga di Tolkien celebra sono assolutamente estranei allo spirito dei lettori odierni
- d) la competenza storico - letteraria di Tolkien è fondamento e base della sua invenzione narrativa
- e) il successo di Tolkien testimonia la vitalità dei valori che vi si esprimono, anche se lontani dal mondo moderno

50) autoritario : autorevole = X : Y

Quale delle soluzioni proposte completa meglio la proporzione?

- a) X = presuntuoso; Y = sapiente
- b) X = ignorante; Y = sapiente
- c) X = potente; Y = prepotente
- d) X = presuntuoso; Y = prepotente
- e) X = autorità; Y = presunzione

51) Negli ultimi decenni del XIX secolo Giovanni Morelli propose un metodo per l'attribuzione dei quadri antichi che suscitò vivo interesse. Per attribuire un'opera non firmata non bisogna badare, dice Morelli, ai caratteri più appariscenti, e perciò più facilmente imitabili dei quadri, ma occorre esaminare i particolari più trascurabili, come i lobi delle orecchie, le unghie, la forma delle mani e delle dita. La personalità va cercata «là dove lo sforzo personale è meno intenso», e quindi l'espressione è più spontanea. Con Morelli si mise d'accordo Freud che, nel saggio sul Mosè di Michelangelo, riconosce che il metodo morelliano è «strettamente imparentato con la psicoanalisi medica. Anche questa è avvezza a penetrare cose segrete e nascoste in base a elementi poco apprezzati o inavvertiti, ai detriti o rifiuti della nostra osservazione.»

Il metodo di Morelli è stato accostato anche a quello che negli stessi anni veniva attribuito a Sherlock Holmes dal suo creatore, Arthur Conan Doyle. Il conoscitore d'arte è paragonabile al detective che scopre l'autore del delitto sulla base di indizi apparentemente trascurabili, impercettibili ai più. Come si spiega questa triplice analogia? La risposta è molto semplice: Freud era un medico; Morelli si era laureato in medicina; Conan Doyle aveva fatto il medico prima di dedicarsi alla letteratura. In tutti e tre i casi si intravede il modello della semeiotica medica, la disciplina che consente di diagnosticare le malattie più «misteriose» sulla base di sintomi per lo più irrilevanti

agli occhi di chi, come il buon dottor Watson, bada soltanto ai segni più clamorosi e codificati nei testi tradizionali. (da Carlo Ginzburg *Miti Emblematici*)

Le frasi sotto riportate sono state tutte, meno una, tratte dal saggio su Morelli del quale qui è stata citata una parte significativa. Individuate, in quanto incongruente, la frase indebitamente inserita:

- a) il nucleo intimo dell'individualità artistica è identificabile negli elementi sottratti al controllo della coscienza
- b) nessuno impara il mestiere del conoscitore o del diagnostico limitandosi ad attenzione ai particolari
- c) gli indizi evidenti e codificati sono il punto di partenza per chi cerca in campi diversi una realtà più profonda
- d) sintomi, indizi, segni pittorici a prima vista di per sé irrilevanti sono tracce di una realtà più profonda
- e) sono i particolari più trascurabili che accomunano i metodi di Morelli, di Sherlock Holmes e di Freud

52) I fratelli Karamazov sono:

- a) una famosa coppia di tennisti russi
- b) due mitici campioni di scacchi
- c) i protagonisti di un lungo racconto di Tolstoj
- d) il più celebre duo piano - violino degli anni '50
- e) i protagonisti di un romanzo di Dostoevskij

53) Tra le cattive abitudini del pensiero scientifico occidentale possiamo annoverare le posizioni che chiamiamo atomismo, riduzionismo e determinismo. Dietro queste c'è l'idea che le totalità debbano essere comprese scomponendole nelle loro unità basilari, che le proprietà di unità microscopiche possano generare e spiegare il comportamento dei loro risultati macroscopici, che tutti gli eventi e gli oggetti abbiano cause precise, prevedibili e determinate. Queste idee ci sono state utili nello studio degli oggetti semplici, che sono costituiti di pochi componenti e che non sono influenzati dalla storia. ...Ma gli organismi sono molto di più che un semplice amalgama di geni. Essi hanno una storia che ha importanza e le parti che li compongono interagiscono tra di loro in maniera complessa. Gli organismi sono costituiti di geni che operano di concerto, influenzati dall'ambiente, tradotti in parti che la selezione vede, e in parti che sono ad essa invisibili.» (da Stephen Jay Gould: «Darwiniana», in *Il pollice del panda*)

Una sola delle seguenti affermazioni è deducibile dal testo riportato:

- a) lo studio degli organismi richiede criteri che non coincidono sempre con quelli del determinismo scientifico
- b) la concezione determinista della scienza classica non ha alcuna utilità quando si debbano spiegare fenomeni biologici
- c) la concezione atomista deve essere assolutamente rinnegata quando si studiano gli organismi complessi
- d) cercare le cause che spiegano e permettono di prevedere i fenomeni è sempre inutile nell'ambito della scienza biologica
- e) un organismo non è mai riducibile ai suoi componenti e pertanto deve essere studiato solo in una prospettiva storica

54) A quale delle parole sotto elencate può essere accostato l'aggettivo apodittico/a?

- a) comportamento
- b) fede
- c) ragionamento
- d) proposta
- e) ipotesi

55) La ... è la scienza che studia i sintomi morbosi per interpretarli; la ... è la scienza che descrive gli stati morbosi e ne fa la storia. Inserire nella frase la coppia di parole opportune:

- a) patologia/semiologia
- b) patologia/diagnostica
- c) semiologia/patologia
- d) diagnostica/bioetica
- e) bioetica/anamnestica

56) «La dottrina di Seneca non si rivolge alla folla: si rivolge all'individuo. È colloquio, non predicazione. Lo stile di Seneca, come anche quello di Tacito, è lo stile drammatico dell'anima umana che è in guerra con se stessa; fatto di frasi brevi, staccate, acute, luminose, improvvise è - fra le pagine degli scrittori latini - quello che parla a noi il linguaggio più vivo. E se la prosa di questi due sommi e così diversi scrittori può essere definita, ante litteram, ... ciò è perché l'anima umana è ...» (da Concetto Marchesi *Storia della letteratura latina*)

Dal testo è stato espunto un aggettivo ripetuto due volte. Individuatelo:

- a) classica
- b) efficace
- c) spezzata
- d) neoclassica
- e) barocca

57) Individuate la coppia in cui il rapporto tra i due personaggi è anomalo rispetto alle altre quattro:

- a) Ettore/Achille
- b) Enea/Turno
- c) Eteocle/Polinice
- d) Castore/Polluce
- e) Oreste/Egisto

58) In una certa regione una malattia che indicheremo con la sigla U, mortale se non adeguatamente curata con trattamenti complessi e costosi, colpisce attualmente ogni anno circa 120 nuove persone ogni milione di abitanti. Attualmente un 25% di questi nuovi ammalati ha cinquant'anni o meno.

Negli ultimi tre quinquenni la percentuale dei nuovi soggetti con più di cinquant'anni che ogni anno si ammalano si è triplicata e si è raddoppiato il numero dei soggetti che all'inizio della malattia presentano contemporaneamente una o più altre condizioni morbose, spesso pericolose per la vita: ad esempio un'insufficienza cardiaca, o lesioni vascolari periferiche gravi, etc. I mezzi tecnici ai quali è affidata la terapia della malattia U e che consistono in trattamenti ripetuti regolarmente alcune volte alla settimana, hanno intanto subito una straordinaria evoluzione che, a prezzo di un costo maggiore, ne ha aumentato l'efficacia, tanto che la durata di ogni trattamento ha potuto essere dimezzata, mentre la conduzione può essere affidata agli infermieri o allo stesso paziente. Nonostante questi progressi, la mortalità annua dei pazienti trattati è rimasta costante.

Una sola delle deduzioni è pienamente e rigorosamente giustificata da quanto riportato nel testo:

- a) la riduzione della durata dei trattamenti ha annullato gli effetti positivi della terapia

- b) affidare i trattamenti agli infermieri ed ai pazienti è stato un errore passato
- c) i trattamenti attuali non sono eseguiti a regola d'arte
- d) le attuali terapie hanno risultati non risolutivi, ma positivi, migliori di quelli del passato
- e) le attuali tecnologie non consentono alcun miglioramento e vanno quindi modificate

59) In una certa regione il numero assoluto di soggetti che è stato guarito da una condizione morbosa, che definiremo come U, sempre mortale se non trattata, è molto elevato, ma varia da uno all'altro dei centri specializzati. Data l'importanza anche sociale della malattia U, il numero di questi centri è progressivamente aumentato negli ultimi vent'anni e attualmente è ritenuto sufficiente a trattare, secondo schemi condivisi e regolarmente aggiornati e controllati, tutti i pazienti che nella regione si ammalano della malattia in questione.

La differenza del numero assoluto dei soggetti guariti nei diversi centri è però significativa, e ha probabilmente radici complesse; il testo giustifica peraltro una sola delle seguenti ipotesi esplicative:

- a) il diverso anno di inizio dell'attività del centro
- b) l'effetto di schemi terapeutici diversi
- c) un differente aggiornamento dei diversi centri
- d) una mancata aderenza ai protocolli di terapia da parte di alcuni centri
- e) la insufficiente specializzazione di alcuni centri

60) Secondo il quotidiano «La Repubblica» del 31/7/98, che riferisce la conclusione tragica di un tentativo di trattare con arti magiche una grave malattia per la quale esistono peraltro cure mediche efficaci, opererebbe in Italia un vero esercito di maghi, con un fatturato annuo di circa 5.000 miliardi; sarebbero circa 9 milioni gli Italiani che si rivolgono a maghi e veggenti per l'interpretazione di sogni, la previsione del futuro, e il trattamento «magico» di malattie. Indipendentemente dall'esattezza di queste stime, difficilmente documentabili con precisione in quanto si riferiscono ad eventi in gran parte «sommersi», il fenomeno sembra comunque avere una grande estensione nel nostro Paese.

Delle seguenti riflessioni una sola non ha un fondamento documentabile:

- a) la divinazione è una pratica antica e hanno fatto ricorso ad essa personaggi noti per la loro grandezza

- b) le numerose forze occulte, anche astrali, che regolano la nostra vita, se conosciute, possono essere modificate o almeno controllate
- c) esistono notizie precise di preveggenza di eventi che si sono poi avverati
- d) l'interpretazione di sogni è ricordata come una pratica credibile anche dalla Bibbia
- e) l'influenza degli astri sulla nostra vita quotidiana era studiata già nelle civiltà mesopotamiche

TEST DI FISICA

61) Un moto si dice periodico quando:

- a) le grandezze fisiche che vi compaiono hanno sempre gli stessi valori
- b) la velocità del mobile è sempre costante
- c) le variabili del moto assumono gli stessi valori ad intervalli di tempo uguali
- d) l'accelerazione del mobile non è mai nulla
- e) la traiettoria del moto è circolare

62) I seguenti dati, relativi al mercurio, a temperatura ambiente, sono tutti corretti eccetto uno. Quale?

- a) densità assoluta = $13,6 \text{ g/cm}^3$
- b) densità assoluta = $13,6 \text{ kg/m}^3$
- c) densità relativa = 13,6
- d) peso specifico assoluto = 136 N/dm^3
- e) volume specifico = $1/13,6 \text{ cm}^3/\text{g}$

63) Quanti millimetri cubi sono contenuti in un millilitro?

- | | |
|---------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> a) 1 | <input type="checkbox"/> d) 1.000 |
| <input type="checkbox"/> b) 10 | <input type="checkbox"/> e) 10.000 |
| <input type="checkbox"/> c) 100 | |

64) La spinta di Archimede non dipende:

- a) dalla densità del mezzo
- b) dal peso specifico del mezzo
- c) dalla profondità alla quale il corpo è immerso
- d) dal volume del corpo
- e) dal valore dell'accelerazione di gravità

65) Un kilowattora è equivalente a:

- a) 3.600.000 watt
- b) 1.000 calorie
- c) 1.000 watt
- d) 3.600.000 joule
- e) 3.600 joule

66) Quando una molecola libera di HCl incontra una molecola libera NH_3 per formare una molecola di NH_4Cl (cloruro d'ammonio) lo stato finale del sistema, confrontato con lo stato iniziale:

- a) ha energia cinetica totale uguale e quantità di moto totale minore
- b) ha energia cinetica totale minore e quantità di moto totale uguale
- c) ha energia cinetica e quantità di moto totali minori
- d) ha energia cinetica e quantità di moto totali maggiori
- e) ha energia cinetica e quantità di moto totali uguali

67) Un recipiente cilindrico è riempito di liquido di densità data. La pressione sul fondo del recipiente dipende:

- a) dall'altezza del cilindro
- b) dalla sezione del cilindro
- c) dal volume del cilindro
- d) dalla massa del liquido
- e) dal peso del liquido

68) Un'accelerazione dal punto di vista dimensionale è:

- a) $(\text{lunghezza})^{-2}/\text{tempo}$
- b) $\text{lunghezza}/\text{tempo}$
- c) $(\text{lunghezza})^2/\text{tempo}$
- d) $\text{lunghezza}/(\text{tempo})^2$
- e) $(\text{lunghezza})^2/(\text{tempo})^2$

69) Nel moto di un liquido in un condotto che cosa è la portata?

- a) il rapporto fra la quantità di liquido che passa attraverso una sezione del condotto e l'intervallo di tempo in cui tale passaggio avviene
- b) la quantità di liquido unitaria che passa attraverso una sezione del condotto in un secondo
- c) la quantità di liquido che passa in una sezione unitaria del condotto
- d) la quantità di liquido che passa in una qualunque sezione del condotto
- e) il prodotto dell'area della sezione per il tempo

70) Il rendimento di una macchina non può mai essere maggiore di 1 perché ciò violerebbe:

- a) il teorema di conservazione dell'energia meccanica
- b) il principio di conservazione dell'energia
- c) il secondo principio della dinamica
- d) il principio della massima entropia
- e) il principio di conservazione della quantità di moto

71) Una data quantità di gas perfetto contenuto in un recipiente a pareti rigide, viene riscaldata dalla temperatura di 27°C a quella di 127°C . La sua pressione è aumentata di un fattore:

- a) 2
- b) $4/3$
- c) $3/2$
- d) 10
- e) 100

72) Usando velocemente una pompa da bicicletta si nota un aumento della temperatura della pompa. Ciò è dovuto:

- a) all'attrito dello stantuffo
- b) ad un processo di compressione quasi adiabatico
- c) ad un processo di compressione quasi isoterma
- d) ad un processo di compressione quasi isovolumico
- e) a cause diverse da quelle elencate

73) «Potere diottrico» o «convergenza» di una lente è:

- a) la sua capacità di concentrare la luce
- b) l'inverso della sua divergenza
- c) la curvatura della sua superficie
- d) l'inverso della sua distanza focale
- e) proporzionale al suo spessore

74) Il valore della resistenza da aggiungere in parallelo alla resistenza di carico R di un circuito elettrico per ridurne il valore a $1/3$ è:

- a) R
- b) $2R$
- c) $R/2$
- d) $R/3$
- e) $R/4$

75) La potenza dissipata da un conduttore ohmico di resistenza elettrica R è data dalle formule: $W = V \cdot I = I^2 \cdot R = V^2/R$. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- a) raddoppiando la tensione applicata al conduttore la potenza dissipata raddoppia
- b) raddoppiando la corrente che passa nel conduttore la potenza dissipata raddoppia
- c) la resistenza del conduttore aumenta proporzionalmente al quadrato della tensione applicata
- d) la resistenza del conduttore non dipende né dalla tensione né dalla corrente
- e) la resistenza del conduttore diminuisce proporzionalmente al quadrato della corrente che lo attraversa

TEST DI MATEMATICA

76) Il logaritmo di x in base 5 è un numero y tale che:

- a) $y^5 = x$
- b) $x^5 = y$
- c) $10^y = 5x$
- d) $5^y = x$
- e) $10^x = 5y$

77) L'equazione $0,01^x + 4 = 14$ ha come soluzione:

- a) 0,5
- b) -0,5
- c) 2
- d) -2
- e) 0,02

78) $\log 399.255.040.041.042$ è un numero compreso tra:

- a) 11 e 12
- b) 13 e 14
- c) 39 e 40
- d) 10 e 11
- e) 14 e 15

79) Per i logaritmi naturali vale la proprietà:

- a) il logaritmo di una somma è uguale ai logaritmi degli addendi
- b) il logaritmo di un prodotto è uguale alla somma dei logaritmi dei fattori
- c) il logaritmo di una potenza è uguale alla somma dell'esponente più il logaritmo della base

- d) la potenza del logaritmo di un numero è uguale al prodotto dell'esponente per il numero
- e) i logaritmi naturali si calcolano dividendo i corrispondenti logaritmi decimali per $10/e$

80) Centomila moltiplicato per un millesimo è uguale a:

- a) cento
- b) cento milioni
- c) un centomillesimo
- d) un centesimo
- e) un centomilionesimo

81) La rappresentazione grafica nel piano cartesiano della relazione $xy = k$ (con k costante) è una:

- a) retta
- b) circonferenza
- c) iperbole
- d) parabola
- e) senoide

82) Due rette di equazioni $y = mx$ e $y = nx$ sono tra loro sempre perpendicolari se:

- a) $mn = -1$
- b) $mn = 1$
- c) $m = n$
- d) $mn = 0,5$
- e) $m/n = 0,5$

83) Il coefficiente angolare di una retta è:

- a) l'angolo formato dalla retta con l'asse delle ascisse espresso in radianti
- b) l'angolo formato dalla retta con l'asse delle ordinate espresso in radianti
- c) il seno dell'angolo formato dalla retta con l'asse delle ascisse
- d) la tangente dell'angolo formato dalla retta con l'asse delle ascisse
- e) il coseno dell'angolo formato dalla retta con l'asse delle ascisse

84) Due triangoli sono sicuramente uguali quando sono uguali:

- a) le tre coppie di angoli
- b) due lati e l'angolo compreso tra essi
- c) due lati e la somma degli angoli interni
- d) due lati e l'angolo opposto ad uno di essi
- e) un lato e l'angolo opposto ad esso

- 85) Quale delle seguenti condizioni deve verificarsi affinché la retta di equazione $y = mx + n$ non passi per il quarto quadrante?
- a) $m > 0, n > 0$ d) $m < 0, n < 0$
 b) $m < 0, n > 0$ e) $m > 0, n = 0$
 c) $m > 0, n < 0$
- 86) La somma degli angoli interni di un pentagono non regolare:
- a) ha il valore 1080°
 b) ha il valore 540°
 c) ha il valore 360°
 d) il valore dipende dalla lunghezza dei lati
 e) il valore è sicuramente inferiore a 540°
- 87) La probabilità che lanciando simultaneamente due dadi si ottengano due numeri la cui somma vale 11 è, rispetto alla probabilità che si ottengano due numeri la cui somma vale 10:
- a) non paragonabile, perché si tratta di eventi diversi
 b) minore
 c) maggiore
 d) uguale
 e) circa doppia
- 88) La somma algebrica degli scarti rispetto alla media aritmetica dei numeri $-4, -3, -2, 5, 6, 7, 8$ è:
- a) 17 d) 0
 b) 35 e) 2,43
 c) 7
- 89) Uno studente universitario ha superato 4 esami, ed ha la media di 23; qual è il voto minimo che lo studente dovrà prendere all'esame successivo affinché la media diventi almeno 25?
- a) 29
 b) 30
 c) 28
 d) 26
 e) qualunque sia il voto all'esame successivo la media non potrà raggiungere il valore 25

90) L'equazione $\operatorname{sen} x = -1$:

- a) ammette come soluzione $x = 90^\circ$
- b) non ammette soluzioni
- c) ammette come soluzione $x = 180^\circ$
- d) ammette come soluzione $x = 270^\circ$
- e) ammette come soluzione $x = 360^\circ$