



PROVA DI AMMISSIONE AL CORSO DI LAUREA IN MEDICINA VETERINARIA

Anno Accademico 2007/2008

Test di Logica e Cultura Generale

1. Tutti gli eccessi sono biasimevoli – alcune passioni non sono biasimevoli – dunque non sono eccessi.

S'individuì il CORRETTO COMPLETAMENTO del sillogismo:

- A) tutti gli eccessi
- B) alcuni eccessi
- C) tutte le passioni
- D) alcune passioni
- E) tutti i biasimevoli

2. «Tendenza del potere imperiale a sovrapporsi a quello religioso».

La definizione si riferisce ad UNO dei seguenti termini:

- A) giusnaturalismo
- B) teocrazia
- C) cesaropapismo
- D) imperialismo
- E) gallicanesimo

3. «Eletto deputato alla Convenzione nel 1798, membro del Comitato d'istruzione pubblica, [Jacques-Louis David] è il principale organizzatore delle feste della rivoluzione. [...] Intimo di Robespierre, David diventa membro del Comitato di sicurezza generale. [...] A seguito della caduta di Robespierre, [...] Jacques-Louis David si lega molto presto a Bonaparte. Gli viene affidato l'incarico di commemorare su quattro immense tele le grandi feste dell'Impero, ma in definitiva eseguirà solo la *Consacrazione [di Napoleone I]* e *La distribuzione delle aquile*. Il 18 dicembre 1804 è nominato "primo pittore dell'imperatore". I suoi rapporti con Napoleone non furono tuttavia facili. Non ottenne, infatti, il posto di direttore delle Belle Arti. Quando il suo quadro fu terminato e fu esposto la prima volta, David dovette cambiare la figura del papa nella *Consacrazione* e dargli un atteggiamento più attivo. Il pontefice ora dà la sua benedizione mentre prima era raffigurato con le mani posate sulle ginocchia. Pare che Napoleone abbia detto: "Non l'ho fatto venire, da così lontano, per non fare niente". [...] Rimasto fedele a Napoleone, al ritorno dei Borboni David si esilia a Bruxelles dove dedica gli ultimi anni a dipingere dei soggetti galanti [...]»

(Da Pierre Rosenberg "David: Napoleone gli fa ridipingere il Papa nell'atto di benedire",
CORRIERE DELLA SERA, merc. 23-3-2005, p. 34.)

S'individuì, fra le seguenti conclusioni, quella che SMENTISCE UNA delle affermazioni contenute nel brano riportato.

- A) Luminoso esempio di uomo per tutte le stagioni, David servì fedelmente Robespierre, Napoleone e Luigi XVIII di Francia
- B) Non furono facili i rapporti di David con Napoleone che gli negò la carica di direttore delle Belle Arti
- C) David modificò la *Consacrazione* poiché Napoleone non apprezzava l'atteggiamento nel quale il Pontefice vi era raffigurato
- D) Far tenere al Pontefice le mani sulle ginocchia avrebbe significato enfatizzarne l'estraneità alla solenne cerimonia
- E) Ritrarre il Pontefice nell'atto di benedire ne avrebbe sottolineato l'avallo all'autoproclamazione di Napoleone a imperatore dei francesi



4. **Possiamo considerare lo sciovinismo come l'aspirazione...**
- A) dell'altruismo
 - B) dell'imperialismo
 - C) dell'egoismo
 - D) del patriottismo
 - E) dell'integralismo
5. **Alla vigilia della decisione della partecipazione italiana al primo conflitto mondiale si era coagulato nel nostro Paese un vasto fronte neutralista.**
S'identifichi, di seguito, chi non ne faceva parte.
- A) Giolitti
 - B) D'Annunzio
 - C) I liberali giolittiani
 - D) La maggioranza dei socialisti
 - E) La maggioranza dei cattolici
6. **Quando avvenne l'effettiva annessione dell'Austria al terzo Reich tedesco?**
- A) Nel 1936
 - B) Nel 1938
 - C) Nel 1944
 - D) Nel 1933
 - E) Nel 1924
7. **L'inno dell'Unione Europea è tratto dall'Inno alla gioia della Nona sinfonia di uno dei seguenti compositori:**
- A) Johann Sebastian Bach
 - B) Wolfgang Amadeus Mozart
 - C) Franz Joseph Haydn
 - D) Luigi Cherubini
 - E) Ludwig van Beethoven
8. **A quale dei seguenti contesti rimanda la rivolta xenofoba dei "boxers", scoppiata nel 1900?**
- A) India
 - B) Giappone
 - C) Cina
 - D) Egitto
 - E) Sudan
9. **Da dove proveniva Andreuccio, il protagonista di una celebre novella di Boccaccio?**
- A) Messina
 - B) Napoli
 - C) Firenze
 - D) Verona
 - E) Perugia



10. Ho sceso, dandoti il braccio, almeno un milione di scale
e ora che non ci sei è il vuoto ad ogni gradino.
Anche così è stato breve il nostro lungo viaggio.
Il mio dura tuttora, né più mi occorrono
le coincidenze, le prenotazioni,
le trappole, gli scorni di chi crede
che la realtà sia quella che si vede.
[...]

A quale dei seguenti poeti dobbiamo questi versi?

- A) Montale
- B) Quasimodo
- C) Ungaretti
- D) Saba
- E) Pascoli

11. **Quante, tra le seguenti città, non sono capoluogo di regione?**
Udine. Sassari. Campobasso. Bologna. Torino.

- A) Tre
- B) Una
- C) Due
- D) Cinque
- E) Quattro

12. **Quale dei seguenti Stati non appartiene al medesimo continente cui appartengono gli altri quattro?**

- A) Ciad
- B) Etiopia
- C) Sudan
- D) Ecuador
- E) Niger

13. **S'individui il termine che NON APPARTIENE allo stesso campo semantico degli altri quattro:**

- A) tirchio
- B) ticcoso
- C) taccagno
- D) pitocco
- E) avaro

14. **S'individui il termine che NON APPARTIENE allo stesso campo semantico degli altri quattro:**

- A) accecare
- B) abbacinare
- C) abbagliare
- D) abbarbagliare
- E) abbrumare



15. «[...] Si può peccare di gola anticipando il momento del pasto, ricercando cibi piú ricchi, desiderando alimenti dalla preparazione piú sofisticata, mangiando in quantità eccessiva rispetto ai propri bisogni, assumendo infine il cibo, qualunque esso sia, sotto la spinta di un desiderio troppo ardente. È soprattutto quest'ultima forma di gola, emblematicamente rappresentata dalla brama di Esaú per un cibo vile come le lenticchie, che consente di comprendere appieno la natura del vizio [...]: “Non è il cibo ma il desiderio che costituisce il vizio. Perciò è possibile mangiare i cibi piú ricchi senza alcuna colpa e assaggiare quelli meno pregiati cadendo nel peccato”. La concupiscenza del cibo, la libidine del mangiare è il vero vizio [...]».

(Da *Carla Casagrande e Silvana Vecchio*, *I sette vizi capitali. Storia dei peccati nel Medioevo*, Einaudi, Torino, 2000, p. 132.)

Una delle considerazioni seguenti NON è COERENTE con quanto appena letto. La si individui:

- A) non necessariamente mangiare un piatto molto ricercato significa peccare
 - B) è preferibile che si pecchi mangiando cibi umili piuttosto che cibi elaborati e costosi
 - C) a certe condizioni può essere peccaminoso perfino mangiare un piatto di lenticchie
 - D) mangiare in quantità eccessiva non è l'unico modo di peccare di gola
 - E) anticipare il momento del pasto non dà luogo a peccato, se accade solo per esigenze di lavoro
16. Nelle favole di Hans Christian Andersen l'«infelicità emerge man mano che la scrittura diventa piú padrona di sé. E anche nei racconti canonici è sempre possibile la doppia lettura: una ingenua, appunto per ragazzi, con finale apparentemente edificante; e una piú sottile, piú desolata, che spinge a una diversa, se non proprio opposta, interpretazione dell'esito conclusivo. È il caso di uno dei piú famosi racconti: il brutto anatroccolo diventa un meraviglioso cigno, ma il lettore adulto è autorizzato a leggere tale metamorfosi come una implacabile sconfitta. La stessa cosa succede al Pinocchio di Collodi, che alla fine si trasforma in bravo ragazzo, fatto di carne e ossa: il burattino è morto, e con lui la gioia di vivere con innocenza e spensieratezza.»

(Da *Vincenzo Cerami*, “Così Andersen mise in fiaba il male di vivere”, *Specchio*, p. 60, supplemento a *LA STAMPA* del 19-3-2005.)

La trasformazione del brutto anatroccolo in cigno può essere anche letta, in senso NON edificante, come un'implacabile sconfitta per...

(Si scelga la MOTIVAZIONE che rispetta lo spirito delle parole di Cerami)

- A) il lettore, che vede smentite le sue ragionevoli aspettative circa l'immane fine del brutto anatroccolo
 - B) gli altri anatroccoli e tutti gli altri animali, che in precedenza avevano continuamente deriso e maltrattato il brutto anatroccolo
 - C) gli altri cigni, data la particolare bellezza del nuovo venuto e il favore da lui incontrato presso i bambini
 - D) il brutto anatroccolo: non lui ma il cigno in cui ha avuto la fortuna di trasformarsi riesce a farsi accettare dal prossimo
 - E) il brutto anatroccolo, per il quale la metamorfosi in cigno vale il passaggio da gioia, innocenza e spensieratezza al loro contrario
17. **Scrisse *Tenera è la notte*. Si tratta di...**
- A) Faulkner
 - B) Hemingway
 - C) Fitzgerald
 - D) Joyce
 - E) Bellow



18. Venne sottoscritta nel 1882 da un'Italia delusa per l'insoddisfacente conclusione del Congresso di Berlino, e irritata per l'occupazione francese, nel 1881, della Tunisia, che frustrava le nostre mire espansionistiche.

Si tratta della:

- A) Triplice Alleanza
- B) Duplice Intesa
- C) Duplice Alleanza
- D) Intesa cordiale
- E) Triplice Intesa

19. L'attentato di New York alle Twin Towers del World Trade Center, simbolo del potere economico del capitalismo americano e occidentale, è avvenuto l'11 settembre dell'anno:

- A) 2002
- B) 2001
- C) 1999
- D) 2003
- E) 2000

20. Dei seguenti abbinamenti di concetti di rilevanza storiografica con i relativi, pertinenti personaggi storici, s'identifichi l'UNICO ERRATO:

- A) New Deal/Truman
- B) Nuova frontiera/Kennedy
- C) Lunga marcia/Mao
- D) Piani quinquennali/Stalin
- E) Caccia alle streghe/McCarthy

21. Dei seguenti abbinamenti di concetti di rilevanza storiografica con i relativi, pertinenti personaggi storici, s'identifichi l'UNICO ERRATO:

- A) gloriosa rivoluzione/Luigi XVI
- B) non violenza/Gandhi
- C) Re Sole/Luigi XIV
- D) l'impero su cui non tramontava mai il sole/Carlo V
- E) tetrarchia/Diocleziano

22. Quando si dice "maggioranza" si denota una procedura, la regola del gioco accettata in democrazia, la regola secondo la quale vengono adottate le decisioni.[...] Quando invece si parla di "minoranze", si parla di quei gruppi che esercitano una influenza determinante sul processo di formazione delle opinioni.

(G. Sartori, *Democrazia e definizioni*, Il Mulino, Bologna 1959)

L'autore definisce "minoranze":

(SOLO UNA, delle cinque considerazioni proposte, è condivisa dall'autore)

- A) i gruppi che non accettano le regole del gioco della democrazia
- B) le procedure di votazione aventi esito negativo
- C) l'insieme dei gruppi minoritari che non accettano le regole democratiche
- D) gli oppositori ai cambiamenti di opinione imposti dalla maggioranza
- E) le aggregazioni minoritarie che però influenzano giudizi e comportamenti collettivi

23. S'individuino l'abbinamento opera/autore ERRATO:

- A) Robinson Crusoe/D. Defoe
- B) Alla ricerca del tempo perduto/J.-P. Sartre
- C) I Buddenbrook/Th. Mann
- D) Addio alle armi/E. Hemingway
- E) Guerra e pace/L. Tolstoj



24. «Arsenico, diossina, radiazioni in piccole dosi possono addirittura far bene, secondo la discussa teoria dell'ormesi [...] che risale alla fine dell'800. Nel 1887 il farmacologo tedesco Hugo Schulz, per esempio, aveva dimostrato che basse dosi di sostanze tossiche erano in grado di stimolare la crescita del lievito. In seguito si scoprì che questo valeva anche per piante, funghi e batteri. [...] Basse dosi di radiazioni [...] sono risultate utili nella terapia di malattie infiammatorie negli esseri umani. John Cameron [...] rileva come dosi moderate di radiazioni aumentino la durata della vita senza un corrispettivo aumento dei tumori. [...] Ma i risultati più sorprendenti vengono dal recentissimo lavoro di W. L. Chen [...] sulla città di Taipei dove circa diecimila persone sono state esposte per un ventennio al cobalto 60. Sorgenti del radioisotopo vennero fuse per caso nell'acciaio di circa 180 tra scuole e appartamenti negli Anni '80. Ma solo nel '92 si scoprì l'accaduto. Ebbene, in questi anni controlli medici periodici non hanno rilevato un numero significativo di mutazioni cromosomiche [...]. Addirittura i morti per tumore nella popolazione esposta si sono ridotti in maniera significativa e costante nel tempo. Tuttavia, avverte Cameron, i dati forniti dalle ricerche sono ancora troppo limitati per stabilire se la teoria dell'ormesi abbia realmente efficacia in ogni campo.»

(Da Roberto Vacca, "Un po' di veleno al giorno...", *Newton*, n° 3, marzo 2005, pp. 114, 116, 118.)

Quanto affermato nel brano NON autorizza a trarre una delle seguenti conclusioni. La si individui:

- A) gli studi finora effettuati dimostrano la diminuzione dei casi di tumore in una data popolazione al crescere delle dosi di radiazioni alle quali si trova esposta
 - B) con piccole quantità di sostanze tossiche si può stimolare la crescita di lievito, piante, funghi e batteri
 - C) l'esposizione pluriennale di parte della popolazione di Taipei al cobalto 60 si è accompagnata alla diminuzione dei casi di morte per tumore
 - D) sulla base dei dati attualmente disponibili non è possibile stabilire se la teoria dell'ormesi abbia realmente efficacia in ogni campo
 - E) dosi contenute di radiazioni sono risultate utili nella terapia di malattie infiammatorie negli esseri umani e, secondo Cameron, allungano la durata della vita
25. **Quante, tra le seguenti città, non sono capoluogo di regione?**
Pesaro. Taranto. Genova. Perugia. Palermo.
- A) Una
 - B) Tre
 - C) Due
 - D) Quattro
 - E) Cinque



Ministero dell'Università e della Ricerca

26. I giovani europei di oggi sono gli stanchi, spesso inconsapevoli eredi d'una tradizione che ignorano. Sono la quarta generazione, ed è una generazione "orfana" del nazionalismo e dell'avanguardia della prima, del fascismo e del nazismo della seconda, dell'ideologia globalmente contestatrice della terza. La quarta generazione ha l'ego debole che arricchisce gli psicanalisti. Vive nel gruppo, ha bisogno di appoggiarsi, di imitare, di gridare insieme per sentirsi esistere.

(Franco Ferrarotti, «Naziskin, la generazione orfana», *Il sole 24 ore*, 3 giugno 1993)

Il senso generale del brano è che...

(SOLO UNA, delle cinque considerazioni proposte, è CORRETTA)

- A) la violenza dei giovani è generata soprattutto in Europa dalla caduta degli ideali delle generazioni precedenti
 - B) la mancanza di ideologie fa cercare una identità nel gruppo e nelle manifestazioni collettive come rito rassicurante
 - C) i gruppi violenti sono il prodotto di una errata politica dell'ego degli psicanalisti della quarta generazione
 - D) la organizzazione in gruppi di pari non consente il rafforzamento dell'ego e il nascere di nuove ideologie
 - E) i giovani europei di oggi, conoscendo perfettamente le tradizioni delle generazioni precedenti, hanno appreso ad odiarle
27. **Tutti i notai sono ricchi. Nessun ricco è una persona insicura. Quindi _____ è un notaio**
Si individui il CORRETTO completamento del sillogismo
- A) ogni ricco
 - B) qualche persona insicura
 - C) qualche ricco
 - D) nessuna persona insicura
 - E) soltanto un ricco

28. “L’esame di un reo è fatto per conoscere la verità, ma se questa verità difficilmente scuopresi all’aria, al gesto, alla fisionomia d’un uomo tranquillo, molto meno scuoprirassi in un uomo in cui le convulsioni del dolore alterano tutti i segni, per i quali dal volto della maggior parte degli uomini traspira qualche volta, loro malgrado, la verità. Ogni azione violenta confonde e fa sparire le minime differenze degli oggetti per cui si distingue talora il vero dal falso”

(Cesare Beccaria, *Dei delitti e delle pene*)

Quale delle affermazioni che seguono NON È COERENTE con il testo:

- A) le azioni violente sono utili per determinare la colpevolezza
 - B) la tortura alterando i segni del volto nasconde la verità
 - C) le convulsioni del dolore rendono indistinguibile il vero dal falso
 - D) la verità traspare talora nella fisionomia di un uomo tranquillo
 - E) la violenza confonde i segni che permettono di distinguere il vero dal falso
29. **Dei seguenti, illustri uomini di scienza, UNO NON appartiene all’età e alla cultura ellenistica:**
- A) Euclide
 - B) Eratostene di Cirene
 - C) Paracelso
 - D) Archimede di Siracusa
 - E) Aristarco di Samo



30. A. Manzoni, nei versi che seguono tratti da *Il cinque maggio*

*Come sul capo al naufrago
L'onda s'avvolge e pesa,
L'onda su cui del misero,
Alta pur dianzi e tesa,
Scorrea la vista a scernere
Prode remote invan;*

*Tal su quell'alma il cumulo
Delle memorie scese!*

descrivere lo stato d'animo di Napoleone attraverso l'uso di una:

- A) allegoria
- B) metafora
- C) sinestesia
- D) similitudine
- E) iperbole

31. Nei romanzi: *Il Gattopardo*, *Le confessioni di un Italiano*, *Le mie prigioni*, *Piccolo mondo antico* sono descritte vicende connesse...

- A) alla Resistenza al nazifascismo
- B) alla I Guerra Mondiale
- C) al Risorgimento Italiano
- D) alle conquiste coloniali
- E) alla II Guerra Mondiale

32. Si individuino la coppia coerente:

- A) Pascoli / Surrealismo
- B) Gozzano / Crepuscolarismo
- C) D'Annunzio / Ermetismo
- D) Montale / Naturalismo
- E) Verlaine / Verismo

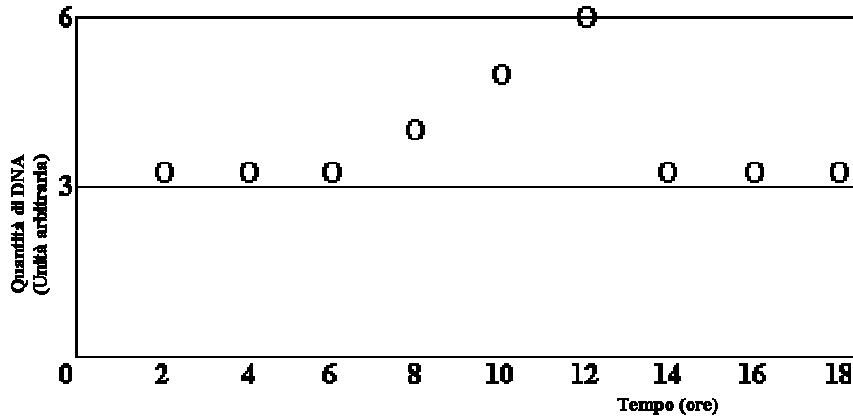
33. Qual è il contrario di "ottemperare"?

- A) Trasgredire
- B) Uniformarsi
- C) Contrassegnare
- D) Adattarsi
- E) Allinearsi



Test di Biologia

34. Alcune cellule prelevate dalla cute sono state coltivate su un substrato nutritivo. Tramite un'opportuna tecnica si è potuto misurare la quantità di DNA che una cellula di questa coltura presentava al passare del tempo, come riporta il grafico



Si può dedurre che la cellula dopo:

- A) 4 ore è in anafase
 - B) 6 ore è morta
 - C) 6 ore ha iniziato la meiosi
 - D) 14 ore muore
 - E) 6 ore ha iniziato la mitosi
35. In ingegneria genetica con il termine c-DNA si indica una molecola di DNA complementare ottenuta a partire da una molecola di RNA, grazie all'intervento degli enzimi trascrittasi inversa e DNA polimerasi. Tale tecnica risulta particolarmente utile quando si lavora con i geni degli eucarioti perché:
- A) l'informazione negli eucarioti passa normalmente dall'RNA al DNA
 - B) non è possibile isolare il DNA degli eucarioti
 - C) i geni degli eucarioti sono formati da triplette diverse da quelle dei procarioti
 - D) i procarioti non sono attaccati dai virus che possiedono la trascrittasi inversa
 - E) il DNA degli eucarioti contiene oltre agli esoni anche gli introni non codificanti
36. Nel 1977 K. Itakura ha ottenuto batteri modificati capaci di produrre somatostatina, una proteina umana di soli 14 amminoacidi implicata nella regolazione del metabolismo dei carboidrati. La tecnica da lui usata venne in seguito utilizzata per produrre molti altri prodotti, come ormoni, enzimi, anticorpi, vaccini. Questa tecnologia è oggi nota come:
- A) ricombinazione genica nei cromosomi
 - B) clonazione
 - C) tecnologia del DNA ricombinante
 - D) PCR o reazione a catena della polimerasi
 - E) produzione di nuove specie
37. Il rapporto di compattazione del DNA in un cromosoma durante la metafase, in cui è massima la condensazione di cromatina, è di $1:10^4$. Ciò significa che se il DNA di un cromosoma lungo circa $4\mu\text{m}$ fosse completamente svolto, si otterrebbe un filamento lungo:
- A) $40.000\ \mu\text{m}$ cioè 4cm
 - B) $16.000\ \mu\text{m}$ cioè 16mm
 - C) $4.000\ \mu\text{m}$ cioè 40 cm
 - D) $40.000\ \mu\text{m}$ cioè 40 m
 - E) $40.000\ \mu\text{m}$ cioè 40 cm



Ministero dell'Università e della Ricerca

38. Il “dogma centrale” della biologia sosteneva che l’informazione passa dal DNA all’RNA e da quest’ultimo alle proteine. Oggi è stato parzialmente rivisto, dal momento che:
- A) l’informazione negli eucarioti passa sempre dalle proteine direttamente al DNA
 - B) l’informazione nei procarioti è contenuta nelle proteine
 - C) l’informazione nei virus può passare dall’RNA al DNA
 - D) la mutazione casuale di una proteina comporta un cambiamento anche nel DNA
 - E) la duplicazione del DNA comporta la duplicazione delle proteine
39. La stenosi delle valvole cardiache è causata da rigidità e calcificazione dei loro lembi e conseguente riduzione del flusso sanguigno attraverso di esse. La stenosi mitralica comporta riduzione del flusso sanguigno tra:
- A) atrio sinistro e ventricolo sinistro
 - B) atrio destro e ventricolo destro
 - C) ventricolo sinistro e aorta
 - D) atrio sinistro e atrio destro
 - E) atrio destro e ventricolo sinistro
40. L’ovulazione nella specie umana avviene di norma:
- A) una volta nella vita
 - B) una volta alla settimana
 - C) una volta all’anno
 - D) una volta al mese
 - E) una volta ogni 15 giorni
41. I sali biliari:
- A) riducono i lipidi in piccole goccioline
 - B) scindono i trigliceridi in acidi grassi e glicerolo
 - C) digeriscono le proteine
 - D) idrolizzano i glucidi
 - E) distruggono i globuli rossi
42. “La Corea di Huntington è una malattia genetica degenerativa ereditaria che colpisce il sistema nervoso. Il termine "corea", introdotto per la prima volta da Paracelso, deriva dal greco e significa "danza", mentre George Huntington per primo descrisse la malattia. Il riferimento alla "danza" è dovuto ai movimenti involontari che, insieme ad alterazioni della personalità e a una progressiva demenza, caratterizzano clinicamente questa malattia. La causa della Corea di Huntington è la mutazione di un gene, che si trova sul braccio corto del cromosoma 4. Quando questo gene è alterato contiene una serie di ripetizioni della tripletta Citosina-Adenina-Guanina (CAG), che dà l’informazione per l’aminoacido "glutamina". L’alterazione si trasmette come carattere dominante.”
- Dopo la lettura del breve brano, individuare l’affermazione ERRATA:**
- A) la mutazione viene ereditata con maggior probabilità dai figli maschi
 - B) non esistono portatori sani
 - C) se il gene alterato è presente in entrambi i genitori, solo il 25% dei figli ha la probabilità di essere sano
 - D) se un genitore è ammalato, i figli hanno il 50% di probabilità di ereditare la malattia
 - E) se nessun figlio è ammalato, nessuno delle generazioni successive sarà colpito
43. In un caso di eredità poligenica, i geni A, B, C controllano tutti la produzione di un pigmento di colore rosso. A quale dei genotipi riportati corrisponde la massima produzione di colore?
- A) aabbCc
 - B) aaBBcc
 - C) AaBBcc
 - D) AaBbCc
 - E) AAbbcc



44. Un albino è una persona che non ha pigmenti nella pelle. Il carattere è dovuto alla presenza dell'allele recessivo a. Un maschio di colorito normale figlio di genitori e nonni normali sposa una donna normale con un genitore albino. Qual è la probabilità che il loro primo figlio sia albino?

- A) 75%
- B) 25%
- C) 50%
- D) Praticamente nulla
- E) 100%

45. “I cromosomi umani che determinano il sesso sono davvero una strana coppia. Il cromosoma Y è molto più piccolo dell’X, contiene solo alcune decine di geni in confronto ai 2000-3000 contenuti nel cromosoma X, è strapieno di “DNA spazzatura”, sequenze di nucleotidi che non contengono alcuna istruzione per produrre molecole utili. Tuttavia contiene un certo numero di geni importanti per la sopravvivenza e la fertilità dei maschi, come il gene SRY che codifica per una proteina che determina la formazione dei testicoli attivando altri geni su diversi cromosomi. Fino a tempi recenti i biologi avevano difficoltà a spiegare in che modo il cromosoma Y si fosse ridotto in simili condizioni: si pensava comunque che X e Y si fossero evoluti a partire da autosomi simili di un antenato primordiale. Infatti le loro estremità sono molto simili e possono dar luogo al processo di ricombinazione durante la meiosi, scambiandosi reciprocamente dei frammenti. L’allineamento dei cromosomi è anche cruciale per la corretta distribuzione dei cromosomi negli spermatozoi. Gli scienziati oggi sono giunti alla conclusione che i cromosomi sessuali umani in origine formassero una coppia di autosomi omologhi, di uguale lunghezza. Una serie di mutazioni ha fatto sì che uno dei due cromosomi degenerasse, perdendo molti geni e dando origine all’attuale cromosoma Y”.

(Da Le Scienze, n. 393 2001: “Le stranezze del cromosoma Y” di K. Jegalian e B. Lahan:)

Una prova che i cromosomi X e Y fossero un tempo autosomi omologhi è data dal fatto che:

- A) le estremità dei due cromosomi si allineano durante la meiosi e possono ricombinarsi
- B) sul cromosoma Y c’è il gene SRY responsabile della mascolinità, come nel cromosoma X
- C) il cromosoma X è strapieno di DNA spazzatura
- D) il cromosoma Y deriva per duplicazione dal cromosoma X
- E) gli autosomi omologhi da cui derivano erano già in origine diversi tra loro

46. Il plasma di un donatore di sangue, sottoposto ad analisi di laboratorio, risulta contenere anticorpi anti-A. Il gruppo sanguigno di questo individuo:

- A) sarà probabilmente 0
- B) sarà probabilmente B
- C) sarà sicuramente A
- D) sarà sicuramente AB
- E) non si può determinare

47. Gli anticorpi sono costituiti da:

- A) Proteine a struttura secondaria
- B) Nucleopolisaccaridi
- C) Proteine a struttura quaternaria
- D) Proteine enzimatiche
- E) Proteine e fosfolipidi

48. Un insieme di cellule unite a svolgere una medesima funzione costituisce:

- A) un individuo
- B) un apparato
- C) un organismo
- D) un organo
- E) un tessuto



49. L'acaro della scabbia è un parassita dell'uomo che scava tortuose gallerie nella pelle umana, dove deposita le sue uova. Esso appartiene al phylum:

- A) Molluschi
- B) Anellidi
- C) Nematodi
- D) Platelminti
- E) Artropodi

50. La parotide è:

- A) una ghiandola endocrina che riversa i propri ormoni nel sangue
- B) una ghiandola esocrina che riversa il proprio secreto nella bocca
- C) una parte dell'orecchio esterno che trasmette le onde sonore all'orecchio interno
- D) la parte dell'orecchio interno che agisce da organo dell'orientamento
- E) la struttura fibrosa esterna protettiva dell'occhio

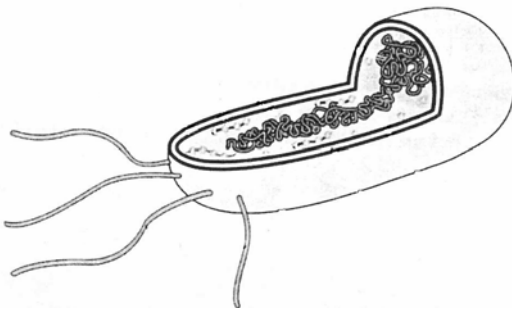
51. Il peritoneo è una membrana che avvolge:

- A) il cervelletto
- B) il cuore
- C) i polmoni
- D) l'intestino
- E) le ossa

52. Due genitori, fenotipicamente normali, hanno un primo figlio affetto da una malattia autosomica recessiva. Quale sarà la probabilità che un secondo figlio sia sano?

- A) 100%
- B) 50%
- C) 75%
- D) 0%
- E) 25%

53. Dall'osservazione della figura si può dedurre che essa rappresenta:



- A) un lievito
- B) una cellula eucariotica
- C) una cellula fungina
- D) una cellula procariotica
- E) una muffa

54. L'influenza è dovuta:

- A) Ad una infezione virale
- B) Ad una infezione batterica
- C) All'azione di uno pneumococco
- D) All'azione del polline
- E) All'azione di uno stafilococco



Test di Chimica

55. Indicare una coppia coniugata acido-base nella seguente reazione: $\text{CN}^- + \text{H}_2\text{O} = \text{HCN} + \text{OH}^-$:
- A) HCN , OH^-
 - B) CN^- , H_2O
 - C) H_2O , OH^-
 - D) H_2O , HCN
 - E) CN^- , OH^-
56. Secondo Avogadro, volumi uguali di gas diversi, nelle stesse condizioni di temperatura e di pressione:
- A) hanno la stessa massa
 - B) contengono sempre lo stesso numero di ioni
 - C) contengono lo stesso numero di molecole se queste contengono lo stesso numero di atomi
 - D) contengono sempre lo stesso numero di molecole
 - E) contengono un diverso numero di molecole
57. Indicare la definizione CORRETTA di molecola:
- A) la più piccola quantità di un elemento che permette di riconoscerlo
 - B) la più piccola quantità di una sostanza chimica che ne conserva le caratteristiche chimiche
 - C) la più piccola quantità di un elemento o composto che ne conserva tutte le caratteristiche fisiche e chimiche
 - D) la più piccola quantità con cui un elemento entra a far parte di un composto
 - E) la più piccola quantità di una sostanza chimica che ne conserva solo le caratteristiche fisiche
58. L'energia cinetica media delle molecole di un gas a comportamento praticamente ideale dipende:
- A) dal peso molecolare delle molecole
 - B) dalla massa molecolare del gas
 - C) dalla pressione esercitata dal gas
 - D) dal volume occupato dal gas
 - E) dalla temperatura
59. Tra l'atomo neutro Ne e lo ione Na^+ è:
- A) più piccolo lo ione Na^+
 - B) più piccolo l'atomo Ne
 - C) impossibile prevedere chi è più piccolo
 - D) più piccolo Ne ma ha massa maggiore
 - E) più piccolo Ne ma ha massa minore
60. Se una soluzione tampone (1 litro) a $\text{pH} = 4$ viene diluita con acqua (a 10 litri), il pH della soluzione ottenuta è circa:
- A) 5
 - B) 9
 - C) 8
 - D) 4
 - E) 0,4
61. I due nuclidi 14 e 12 del carbonio si distinguono perché il primo possiede:
- A) due elettroni in più
 - B) due protoni in più
 - C) due protoni in meno
 - D) due nucleoni in meno
 - E) due neutroni in più



- 62. Elementi che hanno lo stesso numero di elettroni nella configurazione elettronica esterna:**
- A) occupano lo stesso periodo della tavola periodica
 - B) hanno la stessa affinità elettronica
 - C) hanno la stessa energia di ionizzazione
 - D) fanno parte dello stesso gruppo della tavola periodica
 - E) hanno la stessa elettronegatività
- 63. Una soluzione acquosa di acido solforico 0,1 M contiene:**
- A) 0,0001 mol di acido in 1 ml di soluzione
 - B) 0,1 mol di acido in 100 ml di soluzione
 - C) 0,001 mol di soluto in 1 litro di soluzione
 - D) 0,1 mol di acido in 10 litri di acqua
 - E) 1 ml di acido in 1 ml di soluzione
- 64. L'ossidazione di un alcool secondario porta a:**
- A) un acido carbossilico
 - B) un'aldeide
 - C) un chetone
 - D) un alcool terziario
 - E) un'anidride mista
- 65. I non metalli:**
- A) sono buoni conduttori di calore ma non di elettricità
 - B) sono tutti incolore
 - C) sono pessimi conduttori di calore e di elettricità
 - D) sono tutti gassosi
 - E) hanno tutti bassa elettronegatività
- 66. Una reazione chimica comporta sempre la trasformazione:**
- A) di un elemento in un altro
 - B) di una specie atomica in un'altra
 - C) di almeno una stessa sostanza da solida a liquida o gassosa
 - D) di un composto ionico in uno covalente
 - E) di una o più specie chimiche in altre
- 67. Nell'elettrolisi dell'acqua i volumi di idrogeno ed ossigeno che si liberano agli elettrodi sono in un rapporto di:**
- A) 3:1
 - B) 2:1
 - C) 1:1
 - D) 1:2
 - E) 1:3

Test di Fisica e Matematica

- 68. Un sistema di cariche è costituito da due cariche puntiformi uguali ed opposte collocate ad una certa distanza tra di loro. Cosa si può dire del potenziale elettrico generato da un tale sistema?**
- A) E' identico a quello di una carica puntiforme di valore pari a metà della carica negativa
 - B) E' dato dalla differenza dei potenziali elettrici prodotti dalle singole cariche
 - C) E' dappertutto nullo perché le due cariche sono uguali ed opposte
 - D) E' dato dal valor medio dei potenziali generati dalle singole cariche
 - E) E' dato dalla somma dei potenziali elettrici prodotti dalle singole cariche



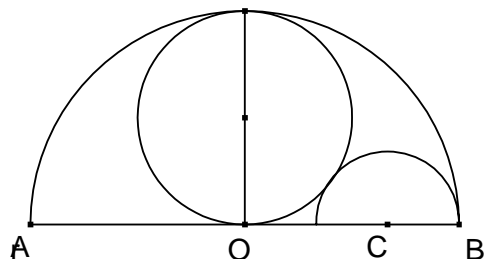
69. Un cilindro contiene gas perfetto mantenuto a temperatura costante T . Se il suo volume viene ridotto lentamente fino a raggiungere la metà del valore iniziale:
- A) anche la pressione esercitata dal gas si dimezza
 - B) la pressione esercitata dal gas si raddoppia
 - C) la pressione esercitata dal gas resta costante
 - D) la temperatura interna aumenta
 - E) la temperatura interna diminuisce
70. Una fionda è costituita da un sasso vincolato a percorrere 3 giri al secondo lungo una circonferenza di raggio $L=1.5$ m per mezzo di una corda rigida. Quando il sasso viene svincolato dalla corda la sua velocità sarà:
- A) di 4.5 m/s
 - B) di 3 m/s
 - C) di circa 28 m/s
 - D) diversa per sassi di massa diversa
 - E) pari alla velocità del suono
71. Un blocco di materiale di massa 2 kg è sottoposto ad una forza $F = 2$ N costante e parallela al piano di appoggio; si verifica che il moto risultante è uniformemente accelerato con accelerazione pari a 0.5 m/sec^2 . Se ne conclude che la forza d'attrito.....
- A) è ortogonale al piano di appoggio
 - B) è nulla
 - C) vale 1 N
 - D) è metà della forza F ed ha la stessa direzione e verso
 - E) varia lungo il percorso
72. Introducendo un dielettrico tra le armature di un condensatore, la sua capacità aumenta perché:
- A) il dielettrico non permette il passaggio delle cariche elettriche
 - B) aumenta la differenza di potenziale tra le due armature
 - C) aumenta l'intensità del campo elettrico tra le due armature
 - D) il dielettrico si polarizza
 - E) per la presenza del dielettrico le armature sono più distanziate
73. Una stufetta elettrica assorbe dalla rete una potenza $P = 2$ kW se sottoposta alla differenza di potenziale di 200 V in corrente continua. Se si potesse aumentare la tensione dell'alimentatore al valore di 400 V senza mutare la struttura della stufa, la potenza assorbita risulterebbe:
- A) P
 - B) $2P$
 - C) $4P$
 - D) $P/2$
 - E) P^2
74. Un'urna contiene 12 palline, alcune bianche e altre rosse. E' possibile che vi siano anche palline verdi ma non è sicuro. Sapendo che le probabilità di estrarre a caso dall'urna una pallina bianca o rossa sono $2/3$ e $1/4$ rispettivamente, indica se vi sono anche palline verdi e, in caso affermativo, il loro numero.
- A) 3
 - B) 2
 - C) 1
 - D) Non vi sono palline verdi
 - E) 4



75. L'insieme di tutte le soluzioni dell'equazione $2\log x = \log 16$ é:
- A) $\{4\}$
 - B) $\{-4;+4\}$
 - C) $\{\log 8\}$
 - D) $\{\log 14\}$
 - E) $\{-\log 14, +\log 14\}$
76. Si consideri la funzione $y = \text{sen}x$ (x esprime l'ampiezza dell'angolo in radianti). I valori della funzione $\text{sen}1, \text{sen}2, \text{sen}3$ e $\text{sen}4$, disposti in ordine crescente, risultano:
- A) $\text{sen}2, \text{sen}1, \text{sen}4, \text{sen}3$
 - B) $\text{sen}4, \text{sen}3, \text{sen}2, \text{sen}1$
 - C) $\text{sen}1, \text{sen}2, \text{sen}3, \text{sen}4$
 - D) $\text{sen}4, \text{sen}3, \text{sen}1, \text{sen}2$
 - E) $\text{sen}3, \text{sen}4, \text{sen}2, \text{sen}1$
77. Il radicale $\sqrt[3]{4}$ è uguale a:
- A) $\sqrt[12]{256}$
 - B) $\sqrt[3]{12}$
 - C) $\sqrt[6]{8}$
 - D) $\sqrt[12]{24}$
 - E) $\sqrt[9]{32}$



78. Nella figura seguente il cerchio e il semicerchio interni sono tangenti tra loro e con il semicerchio esterno. Poichè il semicerchio esterno ha raggio r e il cerchio intermedio ha, evidentemente, raggio $r/2$, quanto vale il raggio del semicerchio più piccolo di centro C ?

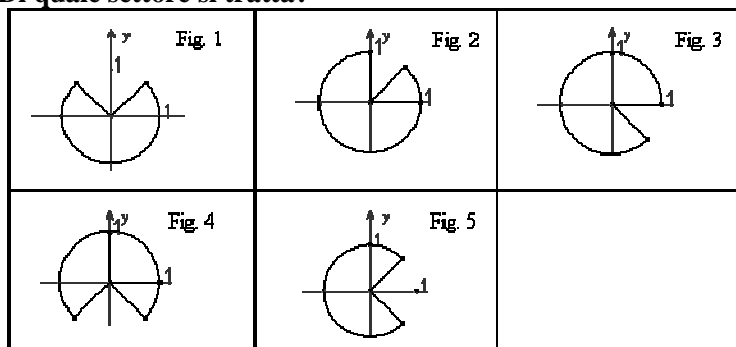


- A $\frac{r}{3}$
- B $\frac{r}{4}$
- C $\frac{5}{18}r$
- D $\frac{2}{9}r$
- E $\frac{r}{6}$

79. Uno solo fra i seguenti settori circolari costituisce l'insieme dei punti del piano per i quali risulta

$$\left[\begin{array}{l} y \leq |x| \\ x^2 + y^2 \leq 1 \end{array} \right]$$

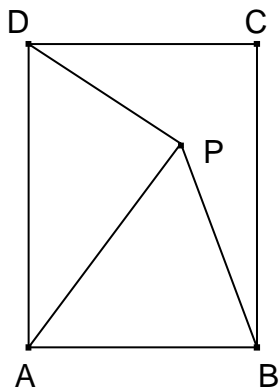
Di quale settore si tratta?



- A) Fig. 3
- B) Fig. 1
- C) Fig. 5
- D) Fig. 4
- E) Fig. 2



80. Un terreno a forma rettangolare di lati $AB = 60$ m e $BC = 80$ m è stato diviso in tre appezzamenti equivalenti per permettere ai tre eredi di accedere alla fonte d'acqua posta in P. Sapendo che P appartiene alla diagonale AC del rettangolo, qual è il rapporto di AP rispetto alla diagonale AC?



- A) $2/3$
- B) $3/4$
- C) $5/8$
- D) $5/7$
- E) $7/10$

SOLUZIONI

- | | | |
|--------|--------|--------|
| 1 : D | 27 : D | 54 : A |
| 2 : C | 28 : A | 55 : C |
| 3 : A | 29 : C | 56 : D |
| 4 : D | 30 : D | 57 : B |
| 5 : B | 31 : C | 58 : E |
| 6 : B | 32 : B | 59 : A |
| 7 : E | 33 : A | 60 : D |
| 8 : C | 34 : C | 61 : E |
| 9 : E | 35 : E | 62 : D |
| 10 : A | 36 : C | 63 : A |
| 11 : C | 37 : A | 64 : C |
| 12 : D | 38 : C | 65 : C |
| 13 : B | 39 : A | 66 : E |
| 14 : E | 40 : D | 67 : B |
| 15 : B | 41 : A | 68 : E |
| 16 : D | 42 : A | 69 : B |
| 17 : C | 43 : C | 70 : C |
| 18 : A | 44 : D | 71 : C |
| 19 : B | 45 : A | 72 : D |
| 20 : A | 46 : B | 73 : C |
| 21 : A | 47 : C | 74 : C |
| 22 : E | 48 : E | 75 : A |
| 23 : B | 49 : E | 76 : D |
| 24 : A | 50 : B | 77 : A |
| 25 : C | 51 : D | 78 : A |
| 26 : B | 52 : C | 79 : B |
| | 53 : D | 80 : A |