

Prova di selezione al Corso di Laurea in Medicina Veterinaria

Settembre 1997

TEST DI BIOLOGIA

1. Qual e' la probabilita' che una coppia, dopo quattro figlie femmine, abbia un maschio?

- 1) 100%
- 2) 75%
- 3) 50%
- 4) 25%
- 5) nessuna

2. La replicazione del DNA nucleare in una cellula eucariote si verifica:

- 1) tra la profase e la metafase meiotica o mitotica
- 2) nell'ultima fase della mitosi
- 3) in occasione della sintesi proteica
- 4) prima di ciascuna mitosi o meiosi
- 5) nella profase mitotica

3. Se una cellula uovo normale e' fecondata da uno spermatozoo che porta il cromosoma X qual e' la probabilita' che l'individuo generato sia di sesso maschile o femminile?

- 1) 100% femminile
- 2) 50% femminile e 50% maschile
- 3) 75% femminile e 25% maschile
- 4) 50% intersesso e 50% femminile
- 5) 75% maschile e 25% femminile

4. I batteri crescerebbero all'infinito secondo una progressione geometrica, se non intervenissero alcuni fattori che ne riducono o limitano la continua espansione. Questi fattori sono tali per cui una curva di crescita in una quantita' determinata di terreno di coltura puo' essere divisa in tre fasi: una prima fase che esprime una crescita esponenziale dei batteri (i batteri crescono in modo esponenziale al passare del tempo); una seconda fase nella quale il numero di batteri della coltura e' costante nel tempo; una fase finale in cui il numero di batteri in coltura (per unita' di volume) diminuisce nel tempo.

Quale tra i seguenti fenomeni spiega l'esistenza della terza fase?

- 1) La crescita dei batteri e' limitata dalla presenza troppo ravvicinata di altri batteri
- 2) Ad ogni divisione corrisponde la morte delle due cellule figlie
- 3) Il terreno di coltura limitato e' il fattore determinante

4) I batteri invecchiano e muoiono come tutti gli organismi viventi

5) Nessuna delle spiegazioni proposte e' corretta

5. Analizzando il DNA di un organismo, qual e' in percentuale la quantita' di adenina se la citosina e' il 31%?

1) 31%

2) 62%

3) 19%

4) 38%

5) 69%

6. L'aorta nasce:

1) dal ventricolo destro del cuore

2) dal ventricolo sinistro del cuore

3) dall'atrio sinistro del cuore

4) dall'atrio destro del cuore

5) dal tronco dell'arteria polmonare

7. Quale destino subiscono i due alleli di un gene nel corso della meiosi?

1) Migrano nello stesso gamete

2) Segregano in gameti diversi

3) Si modificano

4) Si attivano

5) Si duplicano

8. Per quale dei seguenti eventi e' importante la riproduzione sessuata?

1) ricombinazione genica

2) segregazione degli omologhi

3) divisione riduzionale

4) inattivazione del cromosoma X

5) meiosi

9. La divisione dei batteri avviene per:

1) meiosi

2) mitosi

3) scissione binaria

4) partenogenesi

5) coniugazione

10. Nella specie umana, il padre trasmette il cromosoma Y:

1) a tutti i figli indistintamente

2) solo ai figli di sesso maschile

3) solo alle figlie

4) dipende dal caso

5) a nessuno dei figli

11. Dovendo attuare un'alimentazione ad alto contenuto proteico, quale dei seguenti alimenti risponde meglio allo scopo, a parità di peso?

1) Frutta fresca

2) Verdura fresca

3) Carne magra

4) Lardo

5) Pane

12. In ambito ecologico per "popolazione" si intende:

1) un gruppo di organismi viventi in cui siano rappresentate le principali specie che occupano un ecosistema

2) un gruppo numeroso di organismi viventi

3) un gruppo di organismi viventi della stessa specie che occupano una data zona

4) un insieme di organismi viventi di specie affini

5) tutti gli organismi viventi presenti in un preciso ambiente

13. Quali scoperte scientifiche da Darwin in poi hanno confermato la teoria dell'evoluzione?

Indicare la RISPOSTA ERRATA:

1) le variazioni progressive dei fossili rinvenuti in strati di rocce sempre più recenti

2) la dimostrazione della universalità degli acidi nucleici

3) la presenza di proteine simili in organismi diversi

4) la scoperta che animali, piante, batteri e virus sono tutti costituiti da cellule nucleate

5) la presenza di residui embrionali di organismi diversi in alcune specie

14. Il fatto che ogni carattere ereditario sia controllato da uno o più geni e che ciascuno di questi consista di un tratto di cromosoma implica che i caratteri passano da una generazione all'altra nello stesso modo in cui si distribuiscono i cromosomi. Occorre avere chiaro che per ogni carattere controllato da un singolo gene (carattere mendeliano semplice o

monofattoriale) esiste, nella medesima posizione sui due cromosomi omologhi, un punto preciso, chiamato locus, in corrispondenza del quale si trova la sequenza di nucleotidi specifica di quel gene. Per ogni gene esistono, quindi, in ogni individuo due coppie che possono essere identiche o diverse a seguito di mutazioni. Queste coppie si chiamano alleli o allelomorfi in quanto sono forme alternative di un determinato gene. Quando gli alleli sono identici, ad esempio AA, la costituzione genetica o genotipo per il carattere da essi controllato si definisce omozigote; eterozigote quando gli alleli sono diversi.

Gli alleli sono:

- 1) cromosomi contenenti coppie di geni localizzati in loci distinti
- 2) forme di cromosomi omologhi e sono localizzati in loci degli eterocromosomi
- 3) forme alternative dello stesso gene e sono localizzati in loci corrispondenti
- 4) eterocromosomi contenenti coppie di geni localizzati in loci corrispondenti
- 5) cromosomi sessuali contenenti coppie di omologhi e sono localizzati in loci corrispondenti

15. L'abate Gregorio Mendel studio' per anni le piante di pisello: i risultati delle sue esperienze e la loro interpretazione sono stati veramente straordinari se si pensa che egli non aveva idea dell'organizzazione del materiale ereditario. Le sue scoperte furono comprese solo piu' tardi. Mendel osservo' che dall'incrocio di piante di pisello a semi gialli con altre a semi verdi si ottenevano solo piante a semi gialli. Inoltre, ad un successivo incrocio di piante a semi gialli tra loro, ottenne piante a semi gialli e piante a semi verdi in una determinata percentuale. Da queste osservazioni si deduce che:

- 1) la dominanza si riduce nel corso delle generazioni
- 2) fra due caratteri che si incontrano uno solo prevale
- 3) i caratteri si ereditano casualmente
- 4) il carattere "verde" non compare piu' nelle generazioni successive
- 5) il carattere "giallo" compare in modo casuale nelle generazioni successive

16. I disturbi ereditari della visione dei colori sono piu' frequenti nell'uomo che nella donna. Perche'?

- 1) Le capacita' visive delle donne sono generalmente migliori di quelle dell'uomo
- 2) Le donne non hanno il cromosoma Y
- 3) Sono dovuti a un gene trasportato solo dagli spermatozoi
- 4) Si tratta di un carattere dominante legato al cromosoma X
- 5) Si tratta di un carattere recessivo legato al cromosoma X

17. Una gravidanza e' a rischio per il fattore Rh quando:

- 1) la madre e' Rh positiva
- 2) sia il padre che la madre sono Rh negativi

- 3) sia il padre che la madre sono Rh positivi
- 4) il nascituro e' Rh positivo e la madre Rh negativa
- 5) il nascituro e' Rh negativo e il padre Rh positivo

18. L'anticodone del tRNA riconosce:

- 1) le basi complementari sull'RNA ribosomale
- 2) le basi complementari sul DNA
- 3) le basi complementari sull'RNA messaggero
- 4) un amminoacido specifico
- 5) una proteina specifica

19. Se nella sequenza codificante di un gene viene aggiunta una base, quale cambiamento si verifichera' di solito nella proteina corrispondente?

- 1) Verra' sostituito un amminoacido
- 2) Non ci saranno modificazioni
- 3) Cambiera' la sequenza da quel punto in poi
- 4) Non verra' sintetizzata
- 5) Sara' piu' stabile

20. Indicare l'asserzione ERRATA tra quelle elencate di seguito:

- 1) un genere puo' comprendere piu' specie
- 2) una famiglia puo' comprendere piu' generi
- 3) un phylum puo' comprendere piu' classi
- 4) un ordine puo' comprendere piu' classi
- 5) una classe puo' comprendere piu' ordini

CHIMICA GENERALE

21. Sapendo che gli elementi Na, Mg, P, S e Cl occupano rispettivamente il I, II, V, VI e VII gruppo e appartengono tutti allo stesso periodo, quale di essi avra' la piu' bassa energia di ionizzazione?

- 1) Na
- 2) P
- 3) S
- 4) Cl
- 5) Mg

22. Una soluzione acquosa contiene 4,2 g di HCl(P.M. 36,4) in 100 mL di soluzione. La molarita' e':

- 1) 0,12
- 2) 19
- 3) 5,21
- 4) 1,15
- 5) 0,87

23. Quanti grammi pesano 11,2 litri di CH₄ a condizioni standard?

- 1) 4
- 2) 8
- 3) 10
- 4) 11
- 5) 16

24. A 25 gradi C, l'equazione di Nernst e':

$$E' = E + 60 \log \frac{[OX]}{[R]}$$

E' = potenziale di riduzione; E = potenziale di riduzione standard; [OX] = concentrazione dell'ossidante; [R] = concentrazione del riducente. L'equazione di Nernst consente di calcolare il potenziale di riduzione E' di una coppia redox in funzione del rapporto tra le concentrazioni dell'ossidante OX e del riducente R, essendo noto E.

Calcolare il potenziale di riduzione della coppia redox tampachinone

[OX]/tampachinolo [R] (E = - 552 mVolt), per un quoziente tampachinone / tampachinolo = 1000.

- 1) - 372 mVolt
- 2) - 350 mVolt
- 3) - 400 mVolt
- 4) - 732 mVolt
- 5) - 750 Volt

25. Sapendo che il peso molecolare dell'acido acetico e' 60 e quello dell'acido cloridrico e' 36, per preparare due soluzioni dello stesso volume e di uguale molarita' si debbono sciogliere rispettivamente:

- 1) 12 g di acido acetico e 12 g di acido cloridrico
- 2) 10⁻² g di entrambi i composti
- 3) 60*10⁻² g di acido acetico e 36*10⁻² g di acido cloridrico

- 4) 12 g di acido acetico e 3,6 g di acido cloridrico
- 5) 12 mg di acido acetico e 36 mg di acido cloridrico

26. Se la soluzione acquosa 0,1 M di una sostanza ha un pH uguale 4,5 la sostanza in soluzione e':

- 1) un acido forte
- 2) un acido debole
- 3) una sostanza neutra
- 4) una base di Lewis
- 5) una base debole

27. Qual e' il valore del pH di una soluzione contenente $1 \cdot 10^{-1}$ M di H_3O^+ ?

- 1) -1
- 2) 0
- 3) 0,1
- 4) 1
- 5) 10

28. Nell'equazione di ossido riduzione: $4Fe^{3+} + N_2H_4 = 4Fe^{2+} + N_2 + 4H^+$

- 1) l'azoto precipita
- 2) via via che la reazione procede l'ambiente diventa alcalino
- 3) il ferro diventa nero
- 4) l'azoto si ossida
- 5) il ferro si ossida

29. Se in una reazione chimica un elemento subisce una riduzione, significa che il suo numero di ossidazione e' diventato:

- 1) uguale a zero
- 2) piu' positivo o meno negativo
- 3) il doppio di come era prima
- 4) piu' negativo o meno positivo
- 5) negativo

30. La perdita di un neutrone da parte di un nucleo di un atomo comporta:

- 1) un aumento di un'unita' di Z per quell'elemento
- 2) una diminuzione di un'unita' di A per quell'elemento

- 3) un aumento della carica positiva del nucleo
- 4) un'emissione di particelle alfa e beta
- 5) la ionizzazione dell'atomo

31. In una soluzione di glucosio in acqua, la frazione molare del glucosio è 0,04. Pertanto, la frazione molare dell'acqua è:

- 1) 1,96
- 2) 1,04
- 3) 0,90
- 4) 0,96
- 5) 0,06

32. Nella seguente reazione: $2\text{NaCl} + \text{Br}_2 \rightarrow \text{Cl}_2 + 2\text{NaBr}$:

- 1) il bromo ed il cloro si ossidano e il sodio si riduce
- 2) il cloro si riduce e il sodio si ossida
- 3) il cloro si ossida e il bromo si riduce
- 4) il cloro si riduce e il bromo si ossida
- 5) non si hanno ossidazioni né riduzioni

33. Nelle prime fasi della ricerca scientifica l'impegno principale risiede nel descrivere i fenomeni osservati e nel classificarli a seconda delle loro caratteristiche. Successivamente le misure (quantificazioni) sostituiscono le descrizioni qualitative. In una fase ancora successiva, i dati quantitativi possono essere descritti da alcune concise affermazioni (o equazioni matematiche) chiamate leggi. È possibile, talvolta, costruire una teoria che spieghi più leggi tra loro differenti mediante pochi principi generali. Esempi di teorie o principi generali unificanti sono, in biologia, la teoria dell'evoluzione, ed in chimica la teoria atomica e molecolare della materia. Teorie e leggi sono spesso soggette a modifiche più o meno rilevanti man mano che vengono eseguiti nuovi esperimenti e fatte nuove osservazioni. Ad esempio, la teoria della gravitazione di Newton fu modificata dalle teorie di Einstein, che, a loro volta, possono essere oggetto di perfezionamenti e modifiche". Quale delle seguenti affermazioni può essere dedotta dalla lettura del brano di cui sopra:

- 1) una legge consiste in uno o più principi generali unificanti
- 2) è possibile enunciare una legge mediante un'equazione matematica
- 3) l'insieme di più leggi costituisce sempre una teoria
- 4) solo a seguito delle osservazioni di Einstein è stato possibile formulare la teoria atomica e molecolare della materia
- 5) le teorie costituiscono acquisizioni scientifiche definitive

34. A quale pH si ha la maggior concentrazione in idrogenioni?

- 1) 5
- 2) 6,5
- 3) 7
- 4) 8
- 5) 10

35. Un composto ionico si dissocia se sciolto in un solvente:

- 1) molto volatile
- 2) con alta costante dielettrica
- 3) poco volatile
- 4) apolare
- 5) organico con bassa costante dielettrica

36. Nella reazione: $3\text{Cu} + 8\text{HNO}_3 \rightarrow 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$

- 1) il Cu si ossida
- 2) il Cu si riduce
- 3) l'N si ossida
- 4) il Cu e' l'agente ossidante
- 5) il Cu acquista elettroni

37. I composti costituiti da due elementi vengono in genere denominati utilizzando la radice del nome del secondo elemento nella formula, seguita da "di" e dal nome del primo elemento; il numero di atomi di ciascun elemento nella formula e' indicato da un prefisso (mono, di, tri, tetra, penta, etc.; il prefisso mono viene in genere omissivo). Così, ad esempio, il composto Al_2O_3 viene chiamato triossido di dialluminio, e il composto ICl prende il nome di cloruro di iodio. Sulla base delle regole indicate nel testo, quali sono le formule del tetrossido di diazoto e del pentacloruro di fosforo?

- 1) Na_2O_4 ; PCl_5
- 2) N_2O_3 ; FCl_5
- 3) N_2O_4 ; PCl_3
- 4) N_2O_4 ; FCl_5
- 5) N_2O_4 ; PCl_5

38. La formula del nitrato di ammonio e':

- 1) NH_4NO_2
- 2) NH_4NO_3
- 3) NH_3NO_3

4) $(\text{NH}_4)_2\text{NO}_3$

5) $\text{NH}_4(\text{NO}_3)_2$

39. Un alcool si dice terziario quando:

- 1) contiene tre atomi di carbonio
- 2) contiene tre ossidrili
- 3) per ossidazione fornisce tre molecole di acido
- 4) l'ossidrile e' legato ad un carbonio terziario
- 5) l'ossidrile e' legato al terzo atomo di carbonio

40. Il DNA e' un polimero costituito da:

- 1) acidi grassi
- 2) nucleotidi
- 3) glucoso
- 4) aminoacidi
- 5) desossiribosio

TEST DI CULTURA

41. In uno stagno c'e' una bellissima pianta acquatica: una ninfea. Questa ninfea si riproduce raddoppiando ogni giorno la propria estensione; in 30 giorni arriva a coprire tutto lo stagno. Quanto tempo impiega per coprirne la meta'?

- 1) 2 giorni
- 2) 7 giorni
- 3) 15 giorni
- 4) 29 giorni
- 5) dipende dalla grandezza dello stagno

42. I sostenitori del vitalismo 'scientifico' sono stati numerosi ed annoverano nelle loro file scienziati di grande valore. Ma, mentre una cinquantina d'anni or sono i vitalisti si reclutavano fra i biologi (il piu' noto dei quali, H.Driesch, abbandono' l'embriologia per dedicarsi alla filosofia), oggi essi provengono soprattutto dalle scienze fisiche, come Elsasser e Polanyi. Ed e' comprensibile che la stranezza degli esseri viventi abbia colpito i fisici in misura ancor maggiore dei biologi. Per quanto riguarda, ad esempio, Elsasser, il suo atteggiamento e' in sintesi il seguente: le proprieta' strane degli esseri viventi, l'invarianza e la teleonomia, non violano probabilmente la fisica, ma esse non sono spiegabili appieno in termini di forze fisiche e di interazioni chimiche, rilevate dallo studio dei sistemi non viventi. E' dunque indispensabile ammettere che alcuni principi i quali si sommerebbero a quelli della fisica, operano nella materia vivente e non nei sistemi non viventi, dove di conseguenza

essi, come principii elettivamente vitali, non possono essere reperiti. Sono questi principii (o leggi biotoniche, per usare la terminologia di Elsasser) che e' necessario chiarire.

Sulla base della lettura del testo sopra riportato, quale delle seguenti affermazioni e' FALSA:

- 1) Elsasser sosteneva che tutti i fenomeni viventi sono spiegabili in termini di interazioni chimiche e forze fisiche
- 2) i sostenitori del vitalismo scientifico al giorno d'oggi provengono prevalentemente dalle scienze fisiche
- 3) Elsasser definisce 'leggi biotoniche' i principii che operano nella materia vivente
- 4) Elsasser ammette che alcuni principii sommantisi alle leggi della chimica e della fisica operano nella materia vivente e non nei sistemi non viventi
- 5) il vitalismo scientificistico tenta di spiegare le proprieta' strane degli esseri viventi, quali l'invarianza e la teleonomia

43. Negli ultimi cento anni l'acidita' della pioggia e della neve nella zona Est degli Stati Uniti e nel Nord dell'Europa e' aumentata di piu' di 30 volte, con il risultato che il pH dei laghi e dei fiumi in queste zone e' diminuito da 5,6 a circa 5,0. La pioggia acida si forma nell'atmosfera per reazione dell'acqua con gli ossidi di zolfo e azoto derivanti dalla combustione del carbone e del petrolio, che contengono appunto piccole quantita' di zolfo e di azoto. Così' la pioggia diventa in realta' una soluzione diluita di acidi fosforico e nitrico.

Quale delle seguenti affermazioni non puo' essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- 1) Il pH dei laghi e dei fiumi e' diminuito di 30 volte nelle zone interessate dalle piogge acide
- 2) L'acido fosforico si forma per interazione dell'acqua con ossidi di zolfo
- 3) Gli ossidi di zolfo e di azoto derivano dalla combustione di impurita' contenute nel carbone e nel petrolio
- 4) Nell'acqua piovana e' contenuto acido solforico
- 5) Nell'acqua piovana e' contenuto acido nitrico

44. La densita' della popolazione (numero di abitanti per kmq) dipende sia da cause di ordine geografico (orografia, idrografia, caratteristiche climatiche ecc.), sia da cause di ordine economico (sviluppo dell'agricoltura, dell'industria, della viabilita' ecc.). La densita' della popolazione dei cacciatori-raccoglitori nelle regioni delle foreste tropicali e' valutabile a una persona per ogni tre kmq. Nelle zone aride e desertiche e' considerevolmente piu' bassa (Boscimani: una persona ogni 55 kmq; Australiani: una ogni 110 kmq). Popoli con sistemi primitivi di agricoltura e di allevamento del bestiame raggiungono densita' fino a 10 persone per kmq; in regioni la cui base economica e' costituita da sistemi intensivi di agricoltura, la densita' e' notevolmente superiore (Cina 60, India 116, Corea 127), ma sempre ben lontana dai valori raggiunti in paesi a economia industriale (Belgio 291, Gran Bretagna 210, Repubblica Federale Tedesca 204, Italia 167).

Quale delle seguenti affermazioni NON e' deducibile dal testo? La densita' della popolazione :

- 1) e' piu' alta tra i Boscimani che tra gli Australiani
- 2) e' legata prevalentemente a fattori geografici
- 3) dipende dal tipo di economia
- 4) e' piu' alta nelle foreste tropicali che nelle zone aride
- 5) nelle zone ad agricoltura intensiva e' minore di quella delle zone industriali

45. Una stima fatta nel 1960 aveva dato la cifra di 110 miliardi di persone vissute fino al 1950. Ma l'ipotesi era basata su una presenza di 125 mila persone nel mondo di un milione di anni fa, includendo specie "anteriori" come l'"Homo erectus" e l'"Homo habilis". Si sono stabilite otto date-chiave basandosi sulla progressione geometrica, piuttosto che su quella aritmetica e stabilendo una vita media di vent'anni nei tempi primitivi e di cinquanta per quelli successivi. Si e' preso poi l'anno 298.000 avanti Cristo come punto di partenza per l'"Homo sapiens". Così da due esemplari di Homo sapiens nel 298.000 avanti Cristo sono discesi 2 miliardi e 700 milioni di persone nel corso dei 258 mila anni dell'Eta' Paleolitica. Si sono stabiliti anche i vari momenti in cui la popolazione sembra avere raggiunto la piu' alta crescita. Nel passaggio dall'Eta' Paleolitica a quella Mesolitica, 40.000 a.C. per esempio, la popolazione era di circa tre milioni. Nell'8.000 a.C. all'alba della diffusione dell'agricoltura, era di circa cinque milioni. Alla nascita di Cristo, era di 200 milioni. Un altro dei punti chiave per il calcolo e' l'anno 1650, quando si pensa che la popolazione del mondo fosse sui 500 milioni. Nel 1850, transizione all'era industriale, c'erano un miliardo di uomini. Qual e' la differenza fra il numero degli abitanti della terra all'inizio del neolitico ed il numero degli abitanti all'inizio dell'era cristiana?

- 1) 125.000
- 2) 298.000
- 3) 2.700.000.000
- 4) 195.000.000
- 5) 1.300.000.000

46. In questa sequenza, UNO dei cinque brani NON e' coerente con gli altri. Quale ?

1) Negli ultimi due anni il test di identificazione mediante il DNA ha quasi sostituito quello sui gruppi sanguigni nelle perizie legali per l'attribuzione della paternita'. La tecnica si basa su metodologie sviluppate per identificare geni responsabili di malattie genetiche ed utilizza microorganismi quali i batteri come strumenti di "ingegneria" genetica.

2) Il trasferimento di DNA nei batteri puo' avvenire in tre modi diversi: la trasformazione che comporta l'assunzione di DNA libero da parte del batterio, la trasposizione e la coniugazione, che comportano entrambe il trasferimento del DNA da un batterio ad un altro o per opera di un batteriofago o direttamente.

- 3) La caratterizzazione della sequenza di DNA può essere eseguita su campioni molto piccoli e con materiale biologico prelevato da molto tempo.
- 4) L'identificazione mediante il DNA attribuisce ad ogni individuo un codice genetico unico che si può paragonare alle impronte digitali.
- 5) Una delle principali varianti introdotte nei laboratori, ai fini dell'attribuzione, è stato quello di saggiare più sistemi genetici (gruppi sanguigni, sequenze di DNA, ecc.) contemporaneamente, in modo da aumentare l'affidabilità del test di attribuzione della paternità.

47. Ecco qualche dato recente sullo stato del nucleare nel mondo. Nel corso dell'anno 1989 la quota nucleare dell'energia elettrica prodotta è cresciuta in 15 paesi. In tutto il mondo, nel 1989, circa 1855 terawattora sono stati erogati per via nucleare. Per produrre lo stesso quantitativo di energia elettrica sarebbero stati necessari 57000 milioni di tonnellate di carbone oppure 3350 milioni di tonnellate di petrolio. Alla fine dell'anno il totale di elettricità generata ammontava a 14538 terawattora. Quale delle seguenti frazioni di elettricità è stata approssimativamente prodotta nel 1989 per via nucleare ?

- 1) 1 su 3
- 2) 1 su 4
- 3) 1 su 5
- 4) 1 su 6
- 5) 1 su 7

48. In molti casi l'altruismo che si riscontra tra gli animali ha una componente egoistica. Ciò avviene tutte le volte in cui tra i membri di una società esiste un rapporto di parentela. L'usignolo selvatico maschio canta a squarciagola lontano dal nido per attrarre su di sé l'attenzione dei predatori e deviarla dalla famiglia in formazione. Le caste sterili degli insetti sociali in generale hanno scelto la sterilità per allevare le uova e le larve loro sorelle. Un simile comportamento è in contrasto con la finalità del successo riproduttivo che ciascun individuo si propone, ma in realtà quello che conta, più che la sopravvivenza dell'individuo, è la sopravvivenza del gruppo familiare. Si è osservato che anche nei mammiferi un genitore trasmette i suoi geni alla generazione successiva non solo direttamente generando dei figli, ma anche favorendo la riproduzione di suoi parenti che hanno una parte di geni in comune con lui, proprio a causa della parentela (comportamento altruistico). Su quali dei seguenti argomenti non sono fornite informazioni dal testo ?

- 1) su un comportamento degli insetti sociali
- 2) sulla trasmissione genetica nei mammiferi
- 3) sulla trasmissione genetica degli insetti sociali
- 4) sull'altruismo tra i mammiferi
- 5) sull'egoismo tra gli animali

49. Tra le novelle di Verga "La chiave d'oro" e' una delle piu' belle e delle meno conosciute. Ecco il racconto di Verga riassunto da Sciascia: un povero ladro di olive viene ammazzato da un campiere, nella proprieta' di un canonico; il campiere, una specie di mafioso, scappa: e il canonico resta a far fronte alla "giustizia", cioe' a un giudice che arriva minaccioso accompagnato da medico, cancelliere e sbirri. Fatto il sopralluogo, il Giudice accetta "un boccone": vale a dire un pranzo abbondante e accurato, che finisce col caffe' "fatto con la macchina" e un moscadello vecchio " che avrebbe resuscitato un morto" (ma non quel povero morto rimasto sotto l'olivo). Il giorno dopo, un messo viene a dire al canonico che il Sig. Giudice aveva perso nel frutteto la chiave dell'orologio: " e che la cercassero bene che doveva esserci di certo". Il canonico capisce, compra una bella chiave d'oro da due onze, la manda al Giudice: "e il processo ando' liscio per la sua strada", il canonico indenne, il campiere indultato poi da Garibaldi. E il canonico usava poi dire al Giudice: "Fu un galantuomo! Perche' invece di perdere la sola chiave, avrebbe potuto farmi cercare anche l'orologio e la catena". E alla non fatta giustizia del Giudice borbonico, succede l'indulto di Garibaldi. La parabola si compie spietatamente, tremendamente, con questa frase: "nel frutteto sotto l'albero vecchio dove e' sepolto il ladro delle ulive, vengono cavoli grossi come teste di bambini". (da L. Sciascia "Cruciverba"). UNA sola delle seguenti affermazioni e' deducibile dal testo:

- 1) l'indulto e' un atto contrario alla giustizia
- 2) l'unica persona onesta del racconto e' il canonico; non ha compiuto reato
- 3) la chiave dell'orologio del giudice e' stata persa nel frutteto durante il sopralluogo
- 4) Garibaldi ristabilisce il rispetto delle leggi in Sicilia
- 5) il Giudice non accetta dal canonico nulla se non l'offerta di un pranzo

50. In una data popolazione, il numero annuo di nuovi casi registrati di una certa malattia, definito come incidenza, ed in genere riferito ad un milione di abitanti, indica il numero delle nuove diagnosi. Questo numero non coincide necessariamente con il numero reale dei soggetti che si ammalano della malattia in questione; infatti, se la malattia e' difficile da diagnosticare, la sua "incidenza annua" registrata potra' risultare in seguito inferiore a quella reale.

Per questo e molti altri motivi, quali la presenza di controindicazioni di vario tipo, un trattamento specifico di un processo morboso puo' non venire utilizzato in tutti i soggetti che ne sono realmente affetti: ne risulta che il numero dei nuovi casi che ogni anno vengono sottoposti ad un trattamento di questo genere non coincide necessariamente con l'incidenza reale della malattia per la quale il trattamento e' indicato e neppure sempre con il numero delle nuove diagnosi. Analizzare l'incidenza nel tempo di alcune malattie puo' essere utile, ad esempio, per valutare l'efficacia della loro prevenzione. Si tratta di analisi interessanti, ma non facili, soprattutto per la necessita' di disporre di rilevazioni complete ed attendibili non soltanto sulla malattia in esame, ma anche sulla composizione della popolazione generale. In effetti, se la malattia e' piu' comune in una o piu' decadi di eta' che in altre, variazioni della composizione anagrafica della popolazione generale potranno determinare modificazioni dell'incidenza della malattia in esame.

Il numero dei nuovi casi trattati per anno per milione di abitanti maschi della malattia D e' raddoppiato nel 1989/90 rispetto al 1981/82; l'aumento si e' verificato esclusivamente per i soggetti con oltre 70 anni.

Una sola tra le conclusioni elencate appresso NON e' deducibile dalle informazioni fornite nei paragrafi precedenti:

- 1) l'incremento e' legato all'aumento degli anziani nella popolazione esaminata
- 2) e' possibile che siano cambiate le indicazioni della terapia negli anziani
- 3) siccome sta aumentando il numero degli anziani ci sono piu' soggetti a rischio di ammalarsi della malattia D
- 4) la malattia D e' molto diffusa tra gli anziani
- 5) le indicazioni alla terapia per la malattia D negli anziani sono sicuramente cambiate

51. "I criminali che hanno polverizzato parte della chiesa di San Giorgio al Velabro aggiungono un nuovo, sinistro capitolo alla storia di Roma antica, che pure si identifica nei secoli con la sua progressiva distruzione. I molteplici Sacchi, Alarico nel 410, i Vandali nel 455, i Goti nel 538, i Saraceni nell'846, i Normanni nel 1084, fino ai lanzichenecci nel 1527, rientrano per cosi' dire nell'ordinaria atrocita' delle guerre. Lo smontaggio dei monumenti pagani ad opera del Cristianesimo trionfante, a partire dal IV secolo, serve alla Chiesa per costruire chiese e basiliche e quindi edificare una Roma cristiana emula della Roma Imperiale. Le maggiori distruzioni, paradosso della storia, sono state perpetrate nel corso del Rinascimento: i suoi uomini, scriveva un secolo fa il grande archeologo Rodolfo Lanciani, sono stati i veri "carnefici" di Roma Antica. Ma allora i monumenti antichi valevano come canone, come modello, e poco importava la loro conservazione fisica. Roma antica fu utilizzata come una miniera, marmi e travertini ridotti in calce e usati come materiali da costruzione. Del Circo Massimo, che poteva ospitare 100.000 spettatori, non e' rimasta una sola pietra. Il vandalismo moderno inizia dopo l'Unita', con gli sterri selvaggi per le costruzioni dei nuovi quartieri e la cementificazione spietata dei parchi e delle ville (....). Col fascismo si afferma un'idea stravolta di romanita': si pretende di risuscitare, con un'operazione negromantica, la Roma Imperiale isolando i monumenti, raschiandoli per riportarli al loro presunto "prisco aspetto", facendo tabula rasa di interi quartieri storici (...). Oggi l'eterno Sacco di Roma si colora di sangue a scopo di intimidazione e di eversione politica, si trasforma in terrorismo culturale (....). Ne' si potra' piu' dire, con l'antico umanista, che "el bello di Roma sono le cose disfatte", quando la loro contemplazione suscitava grandi sentimenti circa la caducita' delle cose umane, l'invidia del tempo e la varietta' della fortuna. Oggi quelle cose vengono disfatte dalla criminalita' politica che, al Velabro come al Laterano, a Firenze come a Milano, infierisce sui simboli della nostra stessa identita' culturale, sulle piu' preziose espressioni della nostra memoria storica. "Gli antichi lavoravano per l'eternita': tutto essi hanno preveduto tranne la demenza dei devastatori", scriveva Goethe l'11 novembre 1786 (...)"

(da "I carnefici di Roma" di Antonio Cederna, Repubblica, 30 luglio 1993)

UNA sola delle seguenti affermazioni NON e' coerente con l'analisi condotta da Antonio Cederna:

- 1) gli uomini del Rinascimento non consideravano affatto esemplari, come si crede generalmente, l'arte e l'architettura antica
- 2) l'edificazione della Roma Cristiana ha comportato la distruzione di molti monumenti pagani
- 3) l'Unita' d'Italia e' stata occasione di molti scempi urbanistici in Roma
- 4) la celebrazione della romanita' non impedi' al Fascismo ulteriori scempi
- 5) le esplosioni di quest'estate sono un esempio di offesa alle espressioni piu' alte della civiltà del nostro passato

52. "Possiamo dire che due vocazioni opposte si contendono il campo della letteratura attraverso i secoli: l'una tende a fare del linguaggio un elemento senza peso, che aleggia sopra le cose come una nube, o meglio un pulviscolo sottile, o meglio ancora come un campo d'impulsi magnetici; l'altra tende a comunicare al linguaggio il peso, lo spessore, la concretezza delle cose, dei corpi, delle sensazioni.

Alle origini della letteratura italiana - e europea - queste due vie sono aperte da Cavalcanti e da Dante. L'opposizione vale naturalmente nelle sue linee generali, ma richiederebbe innumerevoli specificazioni, data l'enorme ricchezza di risorse di Dante e la sua straordinaria versatilita' (...). Nella Vita Nova, Dante tratta la stessa materia del suo maestro e amico, e vi sono parole, motivi, concetti che si trovano in entrambi i poeti: quando Dante vuole esprimere leggerezza, anche nella Divina Commedia, nessuno sa farlo meglio di lui; ma la sua genialita' si manifesta nel senso opposto, nell'estrarre dalla lingua tutte le possibilita' sonore ed emozionali e d'evocazione di sensazioni, nel catturare nel verso il mondo in tutta la varieta' dei suoi livelli e delle sue forme e dei suoi attributi, nel trasmettere il senso che il mondo e' organizzato in un sistema, in un ordine, in una gerarchia dove tutto trova il suo posto. Forzando un po' la contrapposizione potrei dire che Dante da' solidita' corporea anche alla piu' astratta speculazione intellettuale, mentre Cavalcanti dissolve la concretezza dell'esperienza tangibile in versi (...).

L'essermi soffermato su Cavalcanti m'e' servito a chiarire meglio (almeno a me stesso) cosa intendo per "leggerezza". La leggerezza per me si associa con la precisione e la determinazione, con la vaghezza e l'abbandono al caso (...). La gravita' senza peso di cui ho parlato a proposito di Cavalcanti riaffiora nell'epoca di Cervantes e di Shakespeare: e' quella speciale connessione tra melanconia e umorismo, che e' stata studiata in Saturn and Melancholy....Come la melanconia e' la tristezza diventa leggera, cosi' lo humour e' il comico che ha perso la pesantezza corporea, quella dimensione di carnalita' umana che pur fa grandi Boccaccio e Rabelais (...).

Melanconia e humour mescolati e inseparabili caratterizzano l'accento del Principe di Danimarca che abbiamo imparato a riconoscere in tutti o quasi i drammi shakespeariani sulle labbra dei tanti avatars (cioe' incarnazioni) del personaggio Amleto. (...) Non e' una melanconia compatta e opaca, ma un velo di particelle minutissime d'umori e sensazioni, un pulviscolo d'atomi come tutto cio' che costituisce l'ultima sostanza della molteplicita' delle

cose. Confesso che la tentazione di costruirmi uno Shekespeare seguace dell'atomismo lucreziano e' per me molto forte, ma so che sarebbe arbitrario. Il primo scrittore del mondo moderno che fa esplicita professione d'una concezione atomistica dell'universo nella sua trasfigurazione fantastica, lo troviamo solo alcuni anni dopo, in Francia: Cyrano de Bergerac".

(da Italo Calvino, Lezioni Americane. Lezione I: Leggerezza)

(A) Don Chisciotte, l'eroe di Cervantes, e' malinconico e insieme comico.

(B) Tristezza e umorismo caratterizzano il linguaggio di Amleto

(C) E' suggestivo, ma sarebbe una forzatura illecita, leggere Shakespeare come un seguace dell'atomismo classico.

(D) Amleto, principe malinconico ma dotato di humour, e' unico e inconfondibile nel teatro shakespeariano.

(E) Sulla via aperta da Cavalcanti ci sono Cervantes e Shakespeare. Altra e' la via aperta da Dante.

UNA sola delle seguenti possibilita' puo' essere RIGOROSAMENTE dedotta dal testo di Calvino:

- 1) Solo E
- 2) Sia B sia A
- 3) Solo D
- 4) Sia C sia E
- 5) Sia A sia C

53. (A) Una delle caratteristiche dello Stato di Natura era rappresentata dall'eguaglianza tra gli uomini.

(B) Allontanandosi con la civiltà' dallo Stato di Natura gli uomini sono diventati più' infelici

UNA sola delle conclusioni sotto elencate e' autorizzata esplicitamente dalle sole premesse A e B:

- 1) l'ineguaglianza e' per tutti motivo di infelicità'
- 2) nel mondo civile dominano l'egoismo e l'ingiustizia
- 3) l'ineguaglianza e' caratteristica della civiltà'
- 4) lo stato di natura e' più' felice di quello della civiltà'
- 5) la giustizia consiste nel riportare l'eguaglianza tra gli uomini

54. "Si prenda il Della Pittura, il trattato che Leon Battista Alberti dedico' nel 1436 a Filippo Brunelleschi. Nel proemio, dopo aver alluso alla gloria "dei virtuosissimi passati", l'autore individua nei contemporanei Brunelleschi e Donatello, Ghiberti, Luca della Robbia e Masaccio gli alfieri di una nuova stagione dello spirito destinata a competere vittoriosamente

con l'antico. L'Alberti, prima di Leonardo, e' il prototipo dell'uomo universale del Quattrocento; esperto di molti saperi, partecipe della cultura umanistica e di quella scientifica, teorico, artista e letterato, testimone e protagonista della politica e del costume del suo secolo. Tutte queste cose e' stato l'Alberti, e sempre ad un livello di eccellenza.

C'e' l'artista, prima di tutto,(...) c'e' in lui il critico militante amico di Donatello e di Masaccio, (...) c'e' l'umanista allievo del Panormita e del Filelfo, autore di opere in latino e in volgare, per cui i suoi Libri della famiglia improntati all'etica ciceroniana del bene et beate vivere restano un testo fondamentale della letteratura italiana. (...)

La mostra dedicata a Leon Battista Alberti, che si e' tenuta nell'autunno del 1994 nella bellissima Mantova, affrontava sistematicamente tutti questi aspetti dislocando dipinti e sculture, disegni e medaglie, manoscritti e planimetrie, insieme ai modelli lignei degli edifici albertiani.

(...) La casa e' una citta' in miniatura, la citta' e' una grande casa, aveva scritto l'Alberti. E aveva anche scritto che "nessuno scopo si puo' trovare nell'esistenza, a eccezione della virtu', al quale si debbano dedicare maggiori cure, fatiche, attenzioni, di quanto sia bene fare per abitare nel modo migliore con una famiglia felice".

A. Paolucci "Dapprima si edifichi la virtù" "Presentazione di una mostra su Leon Battista Alberti"

Tra le note che chiariscono il significato che assumono alcuni termini nel testo riportato, una offre una spiegazione inaccettabile:

- 1) Alfieri: portabandiere, assertori, precursori
- 2) Militante: che si impegna attivamente, che prende posizioni esplicite, anche polemiche
- 3) Volgare: non tecnico, divulgativo
- 4) Dislocando: ripartendo opportunamente in luoghi diversi
- 5) In miniatura: in formato molto ridotto rispetto all'originale

55. "Il contrasto tra Rousseau e Nietzsche puo' essere illustrato proprio dal diverso atteggiamento che l'uno e l'altro esprimono rispetto alla naturalita' e artificialita' dell'uguaglianza e della disuguaglianza. Nel discorso sull'origine della disuguaglianza, Rousseau parte dalla considerazione che gli uomini sono nati uguali, ma la societa' civile, vale a dire la societa' che si sovrappone lentamente allo stato di natura attraverso lo sviluppo delle arti, li abbia resi diseguali. Nietzsche, al contrario, parte dal presupposto che gli uomini siano per natura diseguali (ed e' un bene che lo siano, perche' fra l'altro una societa' fondata sulla schiavitù come quella greca era, proprio in ragione dell'esistenza degli schiavi, una societa' evoluta) e soltanto la societa', con la sua morale del gregge, con la sua religione della compassione e della rassegnazione, li ha resi tutti eguali. Quella stessa corruzione, che per Rousseau ha generato la disuguaglianza, ha generato, per Nietzsche, l'uguaglianza. La' dove Rousseau vede disuguaglianze artificiali, e quindi da condannare e da abolire perche' in contrasto con la fondamentale eguaglianza della natura, Nietzsche vede un'eguaglianza artificiale, e quindi da esecrare in quanto riduttiva della benefica disuguaglianza che la natura

ha voluto regnasse tra gli uomini. L'antitesi non potrebbe essere piu' radicale: in nome dell'eguaglianza naturale, l'egualitario condanna la diseguaglianza sociale; in nome della diseguaglianza naturale, l'inegualitario condanna l'uguaglianza sociale. (...) L'idea qui formulata, secondo cui la distinzione tra sinistra e destra corrisponde alla differenza tra egualitarismo e inegualitarismo (...) si pone ad un tale livello di astrazione che puo' servire tutt'al piu' a distinguere due tipi ideali. (...) Ripeto ancora una volta che non sto dicendo che una maggiore eguaglianza e' un bene e una maggiore diseguaglianza un male. Come ho detto sin dall'inizio, sospendo ogni giudizio di valore (...). Del resto, se l'eguaglianza puo' essere interpretata negativamente come livellamento, la diseguaglianza puo' essere interpretata positivamente come riconoscimento della irriducibile singolarita' di ogni individuo. Non c'e' ideale che non sia acceso da grande passione. La ragione o meglio il ragionamento che adduce argomenti pro e contro per giustificare le scelte di ciascuno di fronte agli altri, e prima di tutto di fronte a se stessi, viene dopo. Per questo i grandi ideali resistono il tempo e al mutar delle circostanze e sono, l'uno all'altro, irriducibili. La spinta verso una sempre maggiore eguaglianza tra gli uomini e', come aveva osservato nel secolo scorso Tocqueville, irresistibile. (..) Mai come nella nostra epoca sono state messe in discussione le tre fonti principali di diseguaglianza, la classe, la razza, il sesso. La graduale parificazione delle donne agli uomini, prima nella piccola societa' familiare, poi nella piu' grande societa' civile e politica, e' uno dei segni piu' certi dell'inarrestabile cammino del genere umano verso l'eguaglianza ".

(Da Norberto Bobbio, *Destra e Sinistra*, 1994)

Tra le seguenti affermazioni UNA e' in contrasto con l'analisi condotta da Bobbio:

- 1) un ipotetico stato di natura assume il significato di modello per una societa' migliore sia in Rousseau che in Nietzsche
- 2) la diseguaglianza, e non l'educazione alla compassione, e' per Nietzsche il solo frutto positivo del progresso civile
- 3) l'allontanamento dallo stato di natura ha, secondo Rousseau, corrotto l'umanita'
- 4) l'eguaglianza di cui parla Rousseau secondo Nietzsche non ha affatto caratterizzato lo stato di natura
- 5) la civiltà, in quanto allontanamento dallo stato di natura, ha secondo Nietzsche corrotto l'umanita'

56. Individuare nella seguente serie il termine NON omogeneo:

- 1) filodendro
- 2) necrofilia
- 3) filarmonia
- 4) filigrana
- 5) georgofilo

57. "Il cantante Tizio e' un cane; i cani hanno la coda; il cantante Tizio ha la coda". Il sillogismo non funziona perche'?

- 1) esistono cani con una bella voce
- 2) Tizio non sempre canta male
- 3) non tutti i cani hanno la coda
- 4) il significato dei termini varia nel corso del ragionamento
- 5) non e' la coda a determinare le qualita' di un cantante

58. Due gemelli hanno una caratteristica molto particolare: uno dice solo bugie il lunedì', il mercoledì' e il venerdì', e solo la verità' tutti gli altri giorni. L'altro dice solo bugie il martedì', il giovedì' e il sabato, e solo la verità' tutti gli altri giorni. Se in un certo giorno ascoltiamo il seguente dialogo: gemello X: " oggi e' domenica" gemello Y: " ieri era domenica" gemello X: " e' estate";

quale delle seguenti affermazioni e' VERA?

- 1) E' una domenica d'estate
- 2) E' un lunedì' d'estate
- 3) E' un lunedì' ma non e' estate
- 4) E' una domenica ma non e' estate
- 5) E' estate, ma il dialogo non da' sufficienti informazioni sul giorno della settimana

59. Thomas Malthus scrisse nel " Saggio sui principi della Popolazione" che la crescita di popolazioni di piante o animali, ivi compreso l'uomo, segue una progressione geometrica, mentre la capacita' di aumentare le fonti di cibo segue una progressione aritmetica. Quale delle seguenti risposte e' logicamente collegata all'affermazione di Malthus?

- 1) Le popolazioni si espandono occupando spazi appartenenti ad altre popolazioni confinanti piu' deboli
- 2) Non esiste conflitto tra la progressione aritmetica e progressione geometrica
- 3) Le fonti di cibo limitano automaticamente l'espandersi di una popolazione
- 4) Una popolazione in espansione si appropria delle fonti di cibo di altre popolazioni
- 5) Una popolazione in espansione scatena l'aggressivita' delle popolazioni confinanti

60. Individuare la coppia di termini che completa la proporzione data.

Sbadiglio : sonnolenza = X : Y

- 1) X = sogno Y = dormire
- 2) X = risata Y = buonumore
- 3) X = viso Y = espressione
- 4) X = impazienza Y = ribellione
- 5) X = raffreddore Y = starnuto

TEST DI FISICA

61. Due campi elettrici, rispettivamente di 3 V/m e 4 V/m, sono diretti ortogonalmente l'uno all'altro. Calcolarne il modulo del vettore risultante:

- 1) 5 V/m
- 2) e' necessario precisare il verso dei vettori componenti
- 3) 2 V/m
- 4) 3/4 V
- 5) 7 V/m

62. Un corpo pesante di massa M si muove (senza attriti) nel campo di forze conservativo della gravita' ($g=cost$) con energia cinetica T, energia potenziale U ed energia totale E. Indicare l'equazione ERRATA:

- 1) $U = m \cdot g \cdot h$
- 2) $T = 1/2 m \cdot v^2$
- 3) $T = E - U$
- 4) $E = T - U$
- 5) $mg = m \cdot \Delta v / \Delta t$

63. La frequenza di un'onda luminosa e' dell'ordine di 1015 Hz. Il valore della lunghezza d'onda e':

- 1) 10 m
- 2) 1 m
- 3) 0,3 μ
- 4) 1 mm
- 5) 0,1 mm

64. Una resistenza e' alimentata da una tensione di 220 volt e una corrente di 3000 mA. Quanta potenza dissipa?

- 1) 660 J
- 2) 75 W
- 3) 1200 J
- 4) 660 W
- 5) 660.000 W

65. Mescolando 1 kg d'acqua avente una temperatura di 80°C con una egual massa d'acqua a 20°C, quale temperatura assumerà la miscela (supponendo che il calore specifico non dipenda dalla temperatura stessa)?

- 1) Bisogna conoscere il valore di tale calore specifico
- 2) $(80 \cdot 20) / (80 - 20) = 26,67^\circ\text{C}$
- 3) $(80 - 20) = 60^\circ\text{C}$
- 4) $(80 + 20) / 2 = 50^\circ\text{C}$
- 5) $(80 \cdot 20)^{1/2} = 40^\circ\text{C}$

66. Se le intensità di due cariche vengono raddoppiate e contemporaneamente si raddoppia anche la loro distanza, la forza di attrazione delle cariche:

- 1) si raddoppia
- 2) si dimezza
- 3) si quadruplica
- 4) diventa otto volte maggiore
- 5) rimane inalterata

67. Tra due cariche elettriche puntiformi si esercita una forza (di attrazione o di repulsione) espressa dalla legge di Coulomb. Quale delle seguenti affermazioni è CORRETTA?

- 1) Se una delle due cariche raddoppia la forza aumenta di 4 volte
- 2) Se la costante dielettrica raddoppia la forza aumenta di 2 volte
- 3) Se la distanza tra le cariche raddoppia la forza è 4 volte minore
- 4) Se la costante elettrica si dimezza la forza aumenta di 4 volte
- 5) Se la distanza tra le cariche raddoppia la forza è 2 volte minore

68. Un corpo ha una certa massa M. Se viene portato sulla Luna, la sua massa:

- 1) non varia
- 2) diminuisce
- 3) aumenta
- 4) si annulla
- 5) dipende dalla densità dell'atmosfera lunare

69. In un condensatore piano con d.d.p. = 100 volt e dielettrico il vuoto, un elettrone si stacca dall'armatura negativa con velocità nulla. Qual è la sua energia cinetica a metà della traiettoria?

- 1) 5000 eV
- 2) 2500 eV
- 3) 50 eV

4) 25 eV

5) 10 eV

70. Due sfere S1 ed S2 hanno lo stesso diametro e densità rispettivamente di 8 g/cm³ e 16 g/cm³. Cadendo simultaneamente nel vuoto:

1) la sfera S2 arriva per prima al suolo

2) le due sfere arrivano al suolo simultaneamente

3) la sfera S1 arriva per prima al suolo

4) la sfera S1 arriva al suolo con un tempo doppio rispetto a quello impiegato da S2

5) i tempi di caduta dipendono dal rapporto delle due masse

71. Quando l'acqua pura bolle a pressione costante, con il passare del tempo la sua temperatura:

1) va sempre aumentando

2) va sempre diminuendo

3) si mantiene costante

4) dipende dal volume del liquido

5) è uguale a quella dell'ambiente esterno

72. Una mole di He₄ a temperatura 0 °C e pressione 1 atm (N = num. di Avogadro):

1) occupa 1 m³

2) ha N atomi

3) ha 4*N atomi

4) ha 4 N protoni

5) occupa 22,4 m³

73. In ogni frigorifero una certa quantità di calore viene sottratta ogni secondo alla cella fredda e ceduta all'ambiente esterno a temperatura più alta, ossia del calore passa da un corpo più freddo ad uno più caldo.

Scegli quale tra le seguenti risposte è CORRETTA:

1) quanto sopra affermato è vero perché il frigorifero è una delle macchine termiche che funziona indipendentemente dal secondo principio della termodinamica

2) quanto sopra affermato è vero perché il secondo principio della termodinamica si applica solo alle macchine termiche che trasformano in lavoro il calore sottratto a una certa sorgente

3) anche una macchina frigorifera deve funzionare rispettando il secondo principio della termodinamica; la spiegazione del suo funzionamento sta nel fatto che il passaggio di calore da un corpo più freddo a uno più caldo non è l'unico risultato che si ottiene durante ogni ciclo

4) il funzionamento di un frigorifero si puo' spiegare solo tenendo presente che i cicli vengono compiuti da gas molto particolari, che non seguono la legge dei gas perfetti, e che inquinano l'atmosfera

5) per spiegare il funzionamento di un frigorifero occorre fare ricorso alle leggi della meccanica quantistica

74. Il passaggio della corrente elettrica attraverso una soluzione acquosa e' legato al moto di:

1) elettroni nel verso opposto a quello convenzionale della corrente

2) ioni positivi e negativi nel verso della corrente

3) ioni positivi nel verso della corrente ed elettroni nel verso opposto

4) ioni positivi nel verso della corrente e ioni negativi nel verso opposto

5) ioni positivi nel verso della corrente in assenza di moto di tutte le altre cariche

75. Quale delle seguenti affermazioni e' VERA:

1) i raggi gamma non sono radiazioni elettromagnetiche

2) la luce non si propaga nel vuoto

3) il suono si propaga nel vuoto

4) il suono ha carattere ondulatorio

5) la velocita' della luce e' indipendente dal mezzo attraversato

TEST DI MATEMATICA

76. La disequazione $x(x+1) < 0$ e' verificata per valori di x:

1) esterni all'intervallo $(-1, 0)$

2) interni all'intervallo $(-1, 0)$ estremi inclusi

3) interni all'intervallo $(-1, 0)$ estremi esclusi

4) negativi

5) di un insieme diverso da quelli delle risposte precedenti

77. Un'equazione di secondo grado ha come unica radice -1. Il suo discriminante e':

1) < 0

2) > 0

3) un numero immaginario

4) -1

5) 0

78. Calcolare $-(26 - x^2) / (x - 8)$:

1) $16 - x$

2) $x - 8$

3) $-x + 8$

4) $-32 - x$

5) $x + 8$

79. $(a^8 - b^4)/(a^2 - b) =$

1) $(a^4 + b^2)(a^2 + b)$

2) $a^6 - b^3$

3) $a^4 - b^4$

4) $a^2 + b^2$

5) $(a^2 - b)(a^2 + b)$

80. Sapendo che $\log(2)x^5 = 15$, il valore di x e':

1) 5

2) 22

3) 3

4) 32

5) 23

81. Per $a = 10^{-1} * 54$ e $b = 53 * 20 * 7^{-1}$, $a/b =$

1) 0

2) 3,5

3) 7,0

4) $5/70$

5) un numero diverso da quelli delle precedenti risposte

82. La somma, la differenza e il prodotto di due numeri stanno tra loro come 7, 3 e 40. Quali sono questi due numeri?

1) 15 e 6

2) 2 e 5

3) 4 e 10

4) 20 e 8

5) 15 e 30

83. Il valore di $(\frac{33}{2} + \frac{31}{3})^2 - 27 - \frac{32}{3}$ e' pari a:

1) $2 * \frac{310}{6}$

2) $2 * 3^{11/6}$

3) $2 * 3^{3/2}$

4) $2 * 3^{4/5}$

5) $2 * 3^{2/3}$

84. Se il logaritmo in base 9 di $x=-3$ allora:

1) l'equazione non ha senso perché la base è maggiore di 1

2) $x=1/3$

3) l'equazione non ha senso perché il valore di un logaritmo non può mai essere negativo

4) $x=1/729$

5) $x=729$

85. Sono date due sfere di raggi rispettivamente R_1 , R_2 e superfici S_1 , S_2 . Se $R_1/R_2 = 4$ allora S_1/S_2 :

1) 2

2) 4

3) 8

4) 16

5) 64

86. Una procedura iterativa consiste nel dividere un liquido in 3 parti uguali, eliminare la prima, accantonare la seconda, adoperare la terza per il ciclo successivo. Qual è il rapporto fra accantonato ed eliminato dopo 10 interazioni?

1) 1

2) $1/3$

3) $1/2$

4) 2

5) $1/10$

87. Dato un triangolo rettangolo avente: cateti a e b , ipotenusa c , angolo α opposto ad a , angolo β opposto a b , l'espressione corretta è':

1) $a = c * \cos(\pi/4 - \alpha)$

2) $b = c * \sin \beta$

3) $a = b * \tan \beta$

4) $b = a * \tan \alpha$

5) $a = b/\tan \alpha$

88. Tra i primi 100 numeri naturali, sono contemporaneamente divisibili per: 2, 3, 4, 5 :

- 1) 0 numeri
- 2) 1 numero
- 3) 2 numeri
- 4) non e' possibile stabilirlo
- 5) 3 numeri

89. I valori delle seguenti potenze: 2^{-2} , $(\frac{1}{3})^{-3}$, $(-4)^{-4}$ sono rispettivamente:

- 1) 4, 27, impossibile
- 2) $-\frac{1}{4}$, $\frac{1}{27}$, 128
- 3) $\frac{1}{4}$, 27, impossibile
- 4) $\frac{1}{4}$, impossibile, $\frac{1}{128}$
- 5) nessuna delle precedenti e' corretta

90. Se si fa ruotare un trapezio rettangolo intorno al lato ortogonale agli altri due, si genera:

- 1) un tronco di piramide
- 2) un tronco di cono
- 3) un solido costituito da due coni uniti per la base
- 4) un cono
- 5) una piramide

Prova di selezione al Corso di Laurea in Medicina Veterinaria

RISPOSTE

Selezione 1997

		Risposta
domanda	1.	3
domanda	2.	4
domanda	3.	1
domanda	4.	3
domanda	5.	3
domanda	6.	2
domanda	7.	2
domanda	8.	1

domanda	9.	3
domanda	10.	2
domanda	11.	3
domanda	12.	3
domanda	13.	4
domanda	14.	3
domanda	15.	2
domanda	16.	5
domanda	17.	4
domanda	18.	3
domanda	19.	3
domanda	20.	4
domanda	21.	1
domanda	22.	4
domanda	23.	2
domanda	24.	1
domanda	25.	3
domanda	26.	2
domanda	27.	4
domanda	28.	4
domanda	29.	4
domanda	30.	2
domanda	31.	4
domanda	32.	3
domanda	33.	2
domanda	34.	1
domanda	35.	2
domanda	36.	1
domanda	37.	5
domanda	38.	2
domanda	39.	4

domanda	40.	2
domanda	41.	4
domanda	42.	1
domanda	43.	1
domanda	44.	2
domanda	45.	4
domanda	46.	2
domanda	47.	5
domanda	48.	3
domanda	49.	1
domanda	50.	5
domanda	51.	1
domanda	52.	4
domanda	53.	4
domanda	54.	3
domanda	55.	2
domanda	56.	4
domanda	57.	4
domanda	58.	3
domanda	59.	3
domanda	60.	2
domanda	61.	1
domanda	62.	4
domanda	63.	3
domanda	64.	3
domanda	65.	4
domanda	66.	5
domanda	67.	3
domanda	68.	1
domanda	69.	3
domanda	70.	2

domanda	71.	3
domanda	72.	2
domanda	73.	3
domanda	74.	4
domanda	75.	4
domanda	76.	3
domanda	77.	5
domanda	78.	5
domanda	79.	1
domanda	80.	5
domanda	81.	2
domanda	82.	4
domanda	83.	2
domanda	84.	4
domanda	85.	4
domanda	86.	1
domanda	87.	2
domanda	88.	2
domanda	89.	5
domanda	90.	2