

## **PROVA DI AMMISSIONE AL CORSO DI LAUREA IN MEDICINA VETERINARIA**

Anno Accademico 2019/2020

### **Test di Ragionamento logico e Cultura generale**

1. **Quale dei seguenti romanzi appartiene alla letteratura russa?**
  - A) Il rosso e il nero
  - B) Cent'anni di solitudine
  - C) I vecchi e i giovani
  - D) Guerra e pace
  - E) I miserabili
  
2. **Chi ha scritto La Gerusalemme liberata?**
  - A) Ariosto
  - B) Bembo
  - C) Boiardo
  - D) Boccaccio
  - E) Tasso
  
3. **Chi era a gennaio 2019 il segretario generale delle Nazioni Unite?**
  - A) Ban Ki Moon
  - B) Kofi Annan
  - C) Donald J. Trump
  - D) Christine Lagarde
  - E) António Guterres
  
4. **Quale dei seguenti Stati non appartenne all'U.R.S.S.?**
  - A) Kosovo
  - B) Moldavia
  - C) Georgia
  - D) Armenia
  - E) Lituania
  
5. **"Tecnica pittorica che consiste nello stendere colori diluiti in acqua su uno strato di intonaco fresco che, asciugandosi, forma una superficie dura e compatta che fissa il colore".  
A quale tecnica si riferisce la precedente definizione?**
  - A) Affresco
  - B) Graffito
  - C) Gouache
  - D) Acquerello
  - E) Calcografia

6. **Quale fra le seguenti coppie è formata da città che sono state entrambe capitali d'Italia dopo il 1861?**  
A) Firenze – Milano  
B) Napoli – Torino  
C) Bologna – Napoli  
D) Bologna – Milano  
E) Firenze – Torino
7. **Quale canale o stretto mette in comunicazione tra loro il Mar Mediterraneo e il Mar Rosso?**  
A) Stretto del Bosforo  
B) Canale di Corinto  
C) Canale di Suez  
D) Stretto dei Dardanelli  
E) Stretto di Gibilterra
8. **“La donna lavoratrice ha gli stessi diritti e, a parità di lavoro, le stesse retribuzioni che spettano al lavoratore. Le condizioni di lavoro devono consentire l'adempimento della sua essenziale funzione familiare e assicurare alla madre e al bambino una speciale adeguata protezione”.**  
**Da quale testo è tratto questo brano?**  
A) Statuto dei lavoratori  
B) Contratto collettivo nazionale di lavoro  
C) Costituzione della Repubblica Italiana  
D) Il Capitale di Karl Marx  
E) Principi di economia politica dell'economista britannico John Stuart Mill
9. **Chi è l'autore dell'opera lirica “Aida”?**  
A) Giuseppe Verdi  
B) Gaetano Donizetti  
C) Gioacchino Rossini  
D) Vincenzo Bellini  
E) Amilcare Ponchielli
10. **Quale delle seguenti coppie è formata da vittime delle Brigate Rosse?**  
A) Paolo Borsellino e Aldo Moro  
B) Aldo Moro e Walter Tobagi  
C) Giovanni Falcone e Aldo Moro  
D) Paolo Borsellino e Giovanni Falcone  
E) Giovanni Falcone e Walter Tobagi
11. **Quale famoso personaggio lottò duramente contro l'apartheid nel Paese di cui successivamente divenne Capo di Stato?**  
A) Martin Luther King  
B) Mahatma Gandhi  
C) Nelson Mandela  
D) Malcolm X  
E) Ernesto “Che” Guevara

- 12. Il 1978 è ricordato come l'anno dei tre papi. Quali?**  
 A) Giovanni Paolo I – Giovanni Paolo II – Benedetto XVI  
 B) Paolo VI – Giovanni Paolo I – Giovanni Paolo II  
 C) Giovanni XXIII – Giovanni Paolo I – Giovanni Paolo II  
 D) Giovanni XXIII – Paolo VI – Giovanni Paolo I  
 E) Pio XII – Giovanni Paolo I – Giovanni Paolo II
- 13. Uno dei seguenti abbinamenti non è coerente con gli altri. Quale?**  
 A) Grossolano – incolto  
 B) Fine – acuto  
 C) Sacro – divino  
 D) Gelido – entusiasta  
 E) Alto – nobile
- 14. La giunta del comune dove abita Alice ha deciso di aggiornare i numeri civici di via Roma dove abita Alice. Se nella via si devono numerare i 100 ingressi da 1 a 100, quanti 5 dovrà usare l'addetto alla numerazione?**  
 A) 11  
 B) 19  
 C) 10  
 D) 20  
 E) 12
- 15. In un sacchetto ci sono 80 fra biglie rosse, gialle e blu. Se ogni volta che dal sacchetto Tommaso prende 56 biglie trova sempre almeno una biglia rossa fra di esse, qual è il numero minimo di biglie rosse nel sacchetto?**  
 A) 56  
 B) 25  
 C) 55  
 D) 24  
 E) 26
- 16. Nicolò, Tommaso e Michele frequentano la stessa palestra e, negli spogliatoi, occupano sempre gli armadietti di una stessa fila, composta da cinque armadietti ciascuno contrassegnato da una lettera dalla A alla E. Sapendo che Tommaso e Michele usano sempre due armadietti vicini mentre Nicolò lascia sempre almeno un armadietto di distanza fra il suo e quello degli altri due, in quanti modi i tre possono occupare gli armadietti di una fila?**  
 A) 4  
 B) 8  
 C) 6  
 D) 16  
 E) 12

17. Quale tra le parole ABCDE condivide una proprietà di significato con tutte le parole 1, 2 e 3?
1. Irlandese
  2. Cipriota
  3. Islandese
- A) Maltese
  - B) Spagnolo
  - C) Francese
  - D) Italiano
  - E) Turco
18. Alice ha 17 pentole fra tegami, casseruole, teglie e wok. Sapendo che il numero di tegami supera di due il numero delle casseruole, che il numero di teglie supera di tre il numero di wok e che Alice possiede almeno un wok e che il numero di wok è inferiore al numero di casseruole, qual è il numero minimo di tegami che possiede Alice?
- A) 7
  - B) 3
  - C) 6
  - D) 4
  - E) 5
19. Dalle premesse: solo le persone in buona salute possono donare il sangue, Michele è un donatore di sangue mentre suo fratello Nicolò non lo è, quale delle seguenti deduzioni è vera?
- A) Michele gode di buona salute
  - B) Nicolò non gode di buona salute
  - C) Michele gode di buona salute mentre Nicolò non gode di buona salute
  - D) Michele e Nicolò non godono di buona salute
  - E) Nicolò gode di buona salute

20. Le tavole di verità sono tabelle usate nella logica per determinare se, attribuiti i valori di verità alle proposizioni che la compongono, una determinata proposizione è vera o falsa. Le tavole di verità dell'implicazione congiunzione ( $\Rightarrow$ ), della doppia implicazione ( $\Leftrightarrow$ ) e della negazione non ( $\neg$ ) sono rispettivamente

| A | B | $A \Rightarrow B$ |
|---|---|-------------------|
| V | V | V                 |
| V | F | F                 |
| F | V | V                 |
| F | F | V                 |

| A | B | $A \Leftrightarrow B$ |
|---|---|-----------------------|
| V | V | V                     |
| V | F | F                     |
| F | V | F                     |
| F | F | V                     |

| A | $\neg A$ |
|---|----------|
| V | F        |
| F | V        |

Qual è la tavola di verità della proposizione  $P: (\neg A \Leftrightarrow B) \Rightarrow A$ ?

A)

| A | B | P |
|---|---|---|
| V | V | F |
| V | F | F |
| F | V | F |
| F | F | V |

B)

| A | B | P |
|---|---|---|
| V | V | V |
| V | F | F |
| F | V | F |
| F | F | V |

C)

| A | B | P |
|---|---|---|
| V | V | F |
| V | F | F |
| F | V | F |
| F | F | F |

D)

| A | B | P |
|---|---|---|
| V | V | V |
| V | F | V |
| F | V | F |
| F | F | V |

E)

| A | B | P |
|---|---|---|
| V | V | V |
| V | F | V |
| F | V | F |
| F | F | F |

## Brano 1

*Leggere il brano e rispondere a ogni quesito solo in base alle informazioni contenute (esplicitamente o implicitamente) nel brano e non in base a quanto il candidato eventualmente conosca sull'argomento.*

### **C'È UNA CORRELAZIONE TRA CIBI ULTRA-TRASFORMATI E MALATTIE CARDIOVASCOLARI**

Prodotti da forno, snack, cereali zuccherati, piatti pronti, zuppe disidratate, bevande frizzanti, carne e pesce ricostituiti: tutti questi cibi hanno in comune il fatto di aver subito un'elaborata trasformazione industriale, che comprende diversi processi tra cui cottura al forno, frittura, idrolisi, idrogenazione, nonché l'uso di uno o più additivi, tra cui conservanti, dolcificanti, esaltatori di sapidità, aromi e coloranti.

Secondo una classificazione elaborata dal team del ricercatore brasiliano Carlos Monteiro - che però è ancora materia di discussione - si tratta di cibi "ultra-trasformati", che in alcuni Paesi rappresentano il 25-60 per cento dell'introito calorico delle persone, e sono già stati citati in alcuni lavori per i loro possibili effetti nocivi sulla salute: favorirebbero infatti condizioni fisiche quali l'obesità, l'ipertensione e l'eccesso di colesterolo, fino ad aumentare il rischio di alcuni tipi di tumori.

Ora due ampi studi pubblicati sul "British Medical Journal" hanno documentato una correlazione tra il consumo di cibi ultra-trasformati e il rischio di patologie cardiovascolari e cerebrovascolari, nonché con il rischio di morte.

Nel primo studio, Bernard Srour dell'Université Paris Cité, in Francia, e colleghi hanno verificato la possibile correlazione tra gli alimenti ultra-trasformati e il rischio di malattie cardiovascolari e cerebrovascolari, analizzando i dati di più di 105.000 adulti francesi, per un quinto circa di sesso maschile, con un'età media di 43 anni. I soggetti coinvolti, seguiti per un massimo di 10 anni, hanno risposto a una serie di questionari sulle proprie abitudini alimentari e in particolare sul consumo di circa 3300 diversi cibi.

Gli autori hanno suddiviso i cibi in tre categorie in base al grado di elaborazione. Dall'analisi dei dati è emerso che un incremento del 10 per cento della proporzione di cibi ultra-trasformati era correlato a un aumento di malattie cardiovascolari nel loro complesso, malattie coronariche e malattie cerebrovascolari del 12, 13 e 11 per cento rispettivamente. Inoltre, i cibi non trasformati o con una trasformazione minima erano correlati al minor grado di rischi per la salute.

Nel secondo studio, Maira Bes-Rastrollo dell'Università della Navarra a Pamplona, in Spagna, e colleghi hanno valutato la possibile correlazione tra i cibi ultra-trasformati e il rischio di morte per qualunque causa, analizzando i dati di 19.899 soggetti laureati di età media di 38 anni che hanno risposto a un questionario dietetico di 136 domande. Anche in questo caso, gli autori hanno suddiviso i cibi in base al grado di trasformazione, e hanno seguito per 10 anni i soggetti coinvolti.

I risultati mostrano che il maggiore consumo di alimenti ultra-trasformati, cioè con più di quattro razioni al giorno, era associato a un incremento del rischio di morte per qualsiasi causa del 62 per cento rispetto al livello di consumo inferiore (meno di due razioni al giorno). Per ogni ulteriore razione di cibi ultra-trasformati, il rischio di morte aumentava del 18 per cento.

(brano tratto da Le Scienze 31 maggio 2019)

21. Dalla lettura del brano si possono dedurre le seguenti affermazioni:

P<sub>1</sub> Il consumo di alimenti ultra-trasformati è oggi la principale causa di malattie cardiovascolari.

P<sub>2</sub> Chi consuma cibo industriale ha il 62% di probabilità in più di morire per malattie cardiovascolari di chi non consuma cibo industriale.

P<sub>3</sub> Lo studio di Bernard Srour dell'Université Paris Cité suggerisce che il maggior consumo di alimenti non trasformati o con trasformazioni minime corrisponda a minori rischi per la salute.

Quale/i delle precedenti deduzioni è/sono corretta/e?

- A) Solo P<sub>3</sub>
- B) P<sub>2</sub> e P<sub>3</sub>
- C) P<sub>1</sub> e P<sub>3</sub>
- D) Tutte
- E) P<sub>1</sub> e P<sub>2</sub>

22. Dalla lettura del brano si possono dedurre le seguenti affermazioni:

P<sub>1</sub> Ogni razione di cibo ultra-trasformato ingerita aumenta del 18% il rischio di morte.

P<sub>2</sub> In alcuni Paesi, gli alimenti ultra-trasformati rappresentano dal 25% al 60% dell'alimentazione umana.

P<sub>3</sub> La principale causa di patologie cerebrovascolari è in alcuni Paesi il consumo di cibi ultra-trasformati.

Quale/i delle precedenti deduzioni è/sono corretta/e?

- A) Solo P<sub>1</sub>
- B) Solo P<sub>3</sub>
- C) P<sub>1</sub> e P<sub>3</sub>
- D) P<sub>2</sub> e P<sub>3</sub>
- E) Nessuna

### Test di Chimica

23. Zolfo e ferro reagiscono completamente con un rapporto in peso di 1:1,74 e producono solfuro di ferro (II) (FeS). Che cosa succede mettendo a reagire 0,5 g di zolfo con 1,74 g di ferro?

- A) Si ottengono 1,37 g di FeS e 0,87 g di zolfo non reagiscono
- B) Si ottengono 1,37 g di FeS e 0,87 g di ferro non reagiscono
- C) Ferro e zolfo non reagiscono
- D) Si ottengono 2,24 g FeS<sub>2</sub>
- E) Si ottengono 2,24 g di FeS

24. Quale delle seguenti equazioni è corretta per un gas che ha massa m e massa molare M?

- A)  $pV = MRT/m$
- B)  $pV = mRT/M$
- C)  $p/V = mRT/M$
- D)  $p/V = MRT/m$
- E)  $pV = m/MRT$

25. "Se più elettroni occupano orbitali degeneri, essi si distribuiscono con spin paralleli, sul numero massimo possibile di tali orbitali".  
 Quest'affermazione è nota come:  
 A) principio di esclusione di Pauli  
 B) principio di Aufbau  
 C) modello di Bohr  
 D) regola di Hund  
 E) regola dell'ottetto
26. Quale delle seguenti serie di numeri quantici riferite a un elettrone è possibile?  
 A)  $n = 4; l = 2; m = -2; m_s = +1/2$   
 B)  $n = 3; l = 3; m = +2; m_s = +1/2$   
 C)  $n = 4; l = 1; m = -2; m_s = -1/2$   
 D)  $n = 2; l = 2; m = -2; m_s = -1/2$   
 E)  $n = 3; l = 0; m = 1; m_s = +1/2$
27. Considerando gli elementi della tavola periodica, a partire dal secondo periodo, quale delle seguenti affermazioni è corretta?  
 A) I metalli alcalino-terrosi hanno energia di seconda ionizzazione minore di quella di prima ionizzazione  
 B) I gas nobili hanno raggio atomico minore di quello del metallo alcalino dello stesso periodo  
 C) Il carattere metallico diminuisce in ogni gruppo procedendo dall'alto verso il basso  
 D) I semimetalli sono elementi di transizione  
 E) L'elettronegatività è la variazione di energia potenziale dovuta all'aggiunta di un elettrone a un atomo neutro
28. Nel legame metallico:  
 A) ioni positivi e negativi si attraggono reciprocamente  
 B) ioni positivi e negativi sono circondati da elettroni di valenza delocalizzati  
 C) atomi neutri si attraggono reciprocamente  
 D) strati di ioni positivi si alternano a strati di ioni negativi  
 E) ioni positivi sono circondati da elettroni di valenza delocalizzati
29. Quale tra i seguenti composti è un idruro?  
 A) HBr  
 B) HCN  
 C)  $Mg(OH)_2$   
 D)  $CuSO_4 \cdot 5H_2O$   
 E)  $CaH_2$
30. Dalla reazione di quale delle seguenti coppie di sostanze si ottiene come prodotto un sale?  
 A)  $Al + O_2$   
 B)  $CaO + H_2O$   
 C)  $Li_2O + CO_2$   
 D)  $Li + H_2O$   
 E)  $FeO + K$

31. Secondo la reazione  $2\text{KClO}_3(\text{s}) \rightarrow 2\text{KCl}(\text{s}) + 3\text{O}_2(\text{g})$  quale volume di  $\text{O}_2$  viene prodotto a STP dalla decomposizione di 0,4 mol di  $\text{KClO}_3$ ?
- A) 33,6 L  
B) 0,6 L  
C) 22,4 L  
D) 13,4 L  
E) 11,2 L
32. Quanti grammi di  $\text{H}_2\text{O}$  reagiscono completamente con 1 mole di Na ( $M = 23 \text{ g/mol}$ ) secondo la reazione:
- $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$
- A) 18  
B) 23  
C) 1  
D) 2  
E) 36
33. Quale tra le seguenti affermazioni riferite alla solubilità NON è corretta?
- A) La solubilità dei gas nei liquidi generalmente aumenta all'aumentare della temperatura  
B) La solubilità di alcuni solidi nei liquidi diminuisce all'aumentare della temperatura  
C) In acqua a  $20^\circ\text{C}$  la solubilità di  $\text{CO}_2$  è maggiore di quella di  $\text{O}_2$   
D) La solubilità di una sostanza in un solvente si riferisce alla soluzione satura  
E) In acqua a  $20^\circ\text{C}$  la solubilità di  $\text{N}_2$  è minore di quella di  $\text{O}_2$
34. In una reazione di decomposizione di  $\text{N}_2\text{O}_5(\text{g})$  la concentrazione iniziale del gas è pari a 0,1200 M. Dopo mezz'ora la concentrazione del gas è scesa a 0,0600 M. Sapendo che la reazione è del primo ordine rispetto a  $\text{N}_2\text{O}_5$  quale sarà la concentrazione del reagente dopo due ore?
- A) 0,0075 M  
B) 0,0150 M  
C) 0,0300 M  
D) 0,0200 M  
E) 0,0100 M
35. Quale affermazione riferita alla seguente equazione chimica, che deve essere bilanciata, è corretta?
- $\text{MnO}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- A) Si formano 2 moli di  $\text{Cl}_2$  per ogni mole di  $\text{MnO}_2$   
B) Il cloro si riduce  
C) Sono necessarie 4 moli di HCl per ogni mole di  $\text{MnO}_2$   
D) Il manganese è l'agente riducente  
E) È una reazione di dismutazione
36. Quale delle seguenti soluzioni consente di neutralizzare 500 mL di una soluzione di  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  1 M?
- A) 250 mL di HCl 4 M  
B) 500 mL di  $\text{H}_2\text{SO}_4$  2 M  
C) 500 mL di HCl 1 M  
D) 250 mL di  $\text{H}_2\text{SO}_4$  1 M  
E) 250 mL di HCl 2 M

**37. Quale delle seguenti reazioni trasforma un alcol in un acido carbossilico?**

- A) Riduzione
- B) Ossidazione
- C) Sostituzione
- D) Addizione
- E) Eliminazione

**38. Quanti isomeri costituzionali sono possibili nella molecola  $C_3H_8O$ ?**

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

### Test di Biologia

**39. Quale tra le seguenti affermazioni, riguardanti i polisaccaridi, è corretta?**

- A) La cellulosa ha prevalentemente funzione di riserva energetica
- B) L'amido è formato prevalentemente da amilopectina, che ha struttura lineare, e da amilosio, che ha struttura ramificata
- C) Dall'idrolisi dell'amilosio si ottengono molecole di glucosio e dall'idrolisi dell'amilopectina si ottengono molecole di fruttosio
- D) L'amilopectina e il glicogeno hanno entrambi una struttura ramificata
- E) Il glicogeno è formato da lunghe catene lineari di molecole di glucosio, unite tra loro mediante legami a idrogeno

**40. Quale tra le seguenti affermazioni riferite agli  $\alpha$ -amminoacidi, è corretta?**

- A) Alcuni amminoacidi hanno catene laterali polari, ma nessun amminoacido ha una catena laterale elettricamente carica
- B) Il carbonio  $\alpha$  lega sempre quattro atomi o gruppi tutti diversi fra loro
- C) Il legame peptidico unisce in modo covalente le catene laterali di due amminoacidi
- D) La catena laterale dell'asparagina è aromatica
- E) Due molecole di cisteina possono legarsi tra loro mediante formazione di un ponte disolfuro

**41. Per quale motivo i protisti e i batteri sono classificati in domini differenti?**

- A) I protisti sono eucarioti, i batteri sono procarioti
- B) I protisti sono pluricellulari, i batteri sono unicellulari
- C) I protisti sono autotrofi, i batteri sono eterotrofi
- D) I protisti e i batteri si trovano a un diverso livello della catena alimentare
- E) I protisti sono organismi decompositori, i batteri no

**42. L'introduzione di gocce di liquidi all'interno della cellula mediante la formazione di vescicole per invaginazione della membrana plasmatica prende il nome di:**

- A) osmosi
- B) fagocitosi
- C) adsorbimento
- D) imbibizione
- E) pinocitosi

43. Quale delle seguenti affermazioni che si riferiscono ai lisosomi NON è corretta?
- A) Al loro interno il valore di pH è circa 5
  - B) Contengono enzimi ad azione perossidasi
  - C) Contengono enzimi idrolitici attivi
  - D) Sono prodotti dall'apparato di Golgi
  - E) Sono coinvolti nei processi di autofagia
44. Durante la gametogenesi umana, quanti cromatidi e quanti cromosomi sono presenti in un oocita secondario alla metafase della seconda divisione meiotica?
- A) 46 cromatidi e 46 cromosomi
  - B) 23 cromatidi e 46 cromosomi
  - C) 23 cromatidi e 23 cromosomi
  - D) 92 cromatidi e 46 cromosomi
  - E) 46 cromatidi e 23 cromosomi
45. Qual è l'agente riducente nella reazione:  
 $\text{piruvato} + \text{NADH} + \text{H}^+ \rightarrow \text{etanolo} + \text{CO}_2 + \text{NAD}^+$ ?
- A) Piruvato
  - B) Etanolo
  - C)  $\text{CO}_2$
  - D) NADH
  - E)  $\text{H}^+$
46. Quale tra le seguenti affermazioni riguardanti la riproduzione sessuata negli organismi eucarioti superiori (animali e piante) NON è corretta?
- A) La fecondazione può essere esterna o interna
  - B) In alcune specie può avvenire per gemmazione
  - C) In alcune specie può avvenire per autofecondazione
  - D) Prevede la produzione di cellule aploidi
  - E) Implica una divisione meiotica
47. Negli esseri umani esistono 4 gruppi sanguigni definiti dal sistema ABO. Quale tra le seguenti affermazioni è corretta?
- A) Gli individui di gruppo A producono antigeni di gruppo A
  - B) Gli individui di gruppo O sono riceventi universali
  - C) Gli individui di gruppo AB possono donare sangue a individui di gruppo A o B
  - D) Gli individui di gruppo B producono anticorpi anti-B
  - E) Gli individui di gruppo O sono omozigoti dominanti
48. Quale dei seguenti processi è indispensabile per l'avvio della trascrizione in una cellula eucariotica?
- A) La rimozione del *cap* in posizione 5' dalla molecola di mRNA
  - B) Lo *splicing* degli introni
  - C) Il legame di alcuni fattori della trascrizione al promotore
  - D) L'aggiunta della coda di *polyA* alla molecola di mRNA
  - E) L'appaiamento di un primer al filamento di DNA

49. Nei topi l'allele che determina il pelo nero (B) è dominante su quello che determina il pelo marrone (b) e l'allele che determina la coda corta (T) è dominante su quello che determina la coda lunga (t). Sapendo che i due geni responsabili del colore e della lunghezza del pelo non sono associati, con quale probabilità dall'incrocio di due individui con genotipo rispettivamente Bbtt e BbTt si otterranno individui con pelo nero e coda corta?
- A) 3/4
  - B) 3/8
  - C) 1/2
  - D) 9/16
  - E) 3/16
50. Un vettore di clonaggio:
- A) è un enzima necessario per l'amplificazione del DNA mediante PCR
  - B) permette di trasferire il nucleo di una cellula somatica in una cellula uovo durante la clonazione di organismi complessi
  - C) è il frammento di innesco per la DNA polimerasi durante la replicazione del DNA
  - D) è il substrato solido necessario per lo sviluppo di colonie batteriche in vitro
  - E) permette di trasferire un frammento di DNA esogeno all'interno di una cellula
51. Una speciazione allopatrica può verificarsi:
- A) se due popolazioni della stessa specie occupano lo stesso territorio
  - B) se due popolazioni della stessa specie si trovano separate geograficamente
  - C) dagli incroci tra individui di specie differenti che occupano lo stesso territorio
  - D) solo se gli organismi di una data specie presentano uno spiccato dimorfismo sessuale
  - E) solo se dall'incrocio di individui appartenenti a specie differenti nascono individui fertili
52. I condrociti:
- A) sintetizzano il tessuto osseo
  - B) si trovano nella cartilagine
  - C) si trovano nel midollo spinale
  - D) sono cellule epiteliali
  - E) sono cellule linfatiche
53. Quale tra le seguenti NON è un'arteria della circolazione sistemica?
- A) Arteria succlavia
  - B) Aorta
  - C) Arteria bronchiale
  - D) Arteria iliaca
  - E) Arteria polmonare
54. Nella fosforilazione ossidativa qual è l'accettore finale degli elettroni della catena respiratoria?
- A) H<sub>2</sub>O
  - B) NAD<sup>+</sup>
  - C) CO<sub>2</sub>
  - D) ADP
  - E) O<sub>2</sub>

**Test di Fisica e Matematica**

55. Siano A e B gli estremi dell'arco AB di una circonferenza di centro C e raggio 4 cm tali che l'ampiezza dell'angolo  $\widehat{ACB}$  sia  $120^\circ$  e D il punto di intersezione delle tangenti alla circonferenza tracciate dai punti A e B. Qual è la misura, in cm, del segmento CD?
- A) 4  
B) 8  
C)  $4\sqrt{3}$   
D) 6  
E)  $4\sqrt{2}$
56. Qual è l'insieme delle soluzioni reali della disequazione  $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{x+2} > 0$ ?
- A)  $x > 2$   
B) Ogni  $x$  reale  
C)  $-2 < x < 0$   
D)  $x > -2$  e  $x \neq 0$   
E)  $x \geq -2$
57. Per determinare due numeri il cui prodotto è  $-6$  e la cui somma è  $1$ , quale delle seguenti equazioni si deve risolvere?
- A)  $x^2 + x - 6 = 0$   
B)  $x^2 - x + 6 = 0$   
C)  $x^2 - x - 6 = 0$   
D)  $x^2 + x + 6 = 0$   
E)  $x^2 - 6x = 0$
58. Siano dati due numeri reali positivi  $a, b$ . Quale delle seguenti uguaglianze è certamente corretta?
- A)  $b \log a - a \log b = \log(a^b / b^a)$   
B)  $\log^b a - \log^a b = \log(a^b) / \log(b^a)$   
C)  $b \log a + a \log b = ab \log(ab)$   
D)  $e^{\log a} + e^{\log b} = e^{\log(ab)}$   
E)  $\log a / \log b = \log(a - b)$
59. Considerati due condensatori piani uguali, entrambi di capacità  $C$ , il primo viene riempito con materiale dielettrico di costante dielettrica  $\epsilon_r = 2$ . Come deve essere modificata la distanza fra le armature del secondo condensatore in modo che i due condensatori mantengano ancora la stessa capacità?
- A) Deve essere quadruplicata  
B) Deve essere raddoppiata  
C) Deve essere ridotta a un quarto della distanza iniziale  
D) Deve essere dimezzata  
E) Non è possibile che i due condensatori abbiano ancora la stessa capacità
60. Un veicolo si muove in direzione Est per 10 km e successivamente, senza fermarsi, per 24 km verso Sud. Se la durata del viaggio è di 30 minuti, qual è il modulo, in km/h, della velocità vettoriale media del veicolo?
- A) 34  
B) 28  
C) 13  
D) 52  
E) 17