

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

Anno Accademico 2016/2017

**Test di Chimica**

1. **Quale dei seguenti composti è un elettrolita?**
  - A) Glucosio
  - B) Esano
  - C) Butano
  - D) Nitrato di potassio
  - E) Fenolo
  
2. **Il legame ionico è un legame:**
  - A) di natura elettrostatica che si instaura tra ioni di segno opposto
  - B) che si instaura tra atomi metallici
  - C) apolare
  - D) in cui gli elettroni vengono condivisi tra due atomi uguali
  - E) intermolecolare
  
3. **La combustione dell'idrogeno in aria produce prevalentemente:**
  - A) ossidi di azoto
  - B) ossidi di zolfo
  - C) ammoniaca
  - D) acqua
  - E) anidride carbonica
  
4. **In che cosa consiste la massa atomica relativa di un atomo?**
  - A) Nel rapporto tra la massa dell'atomo in esame e la dodicesima parte della massa dell'isotopo 12 del carbonio
  - B) Nella massa di un atomo espressa in grammi
  - C) Nel rapporto tra la massa dell'atomo in esame e la sedicesima parte della massa dell'isotopo 16 dell'ossigeno
  - D) Nella massa di una mole di atomi dell'elemento in esame
  - E) Nessuna delle altre alternative è corretta
  
5. **Quale legame tiene uniti l'atomo di bromo e l'atomo di idrogeno nel composto HBr?**
  - A) Ionico
  - B) Dativo
  - C) Idrogeno
  - D) Covalente puro
  - E) Covalente polare



6. L'anione dicromato  $\text{CrO}_4^{2-}$  si trasforma nel catione  $\text{Cr}^{3+}$  e in questa reazione l'atomo di Cr:
- passa da numero di ossidazione  $-2$  a  $+3$  e si ossida
  - passa da numero di ossidazione  $+4$  a  $+3$  e si riduce
  - passa da numero di ossidazione  $+6$  a  $+3$  e si riduce
  - passa da numero di ossidazione  $-2$  a  $+3$  e si riduce
  - passa da numero di ossidazione  $+6$  a  $+3$  e si ossida
7. Quale tra le seguenti configurazioni elettroniche esterne è tipica degli atomi F, Cl e Br, appartenenti al gruppo degli alogeni?
- $s^2p^5$
  - $s^2p^6$
  - $s^2$
  - $s^2p^3$
  - $s^2p^4$
8. In 500 mL di soluzione acquosa sono disciolti 36 g di glucosio (M.M. = 180 u). La molarità della soluzione è:
- 0,2 M
  - 0,1 M
  - 2 M
  - 0,4 M
  - 1 M
9. Quale differenza sussiste tra gli isotopi 18 e 16 dell'ossigeno?
- Il primo possiede due protoni in meno
  - Il primo possiede due neutroni in più
  - Il primo possiede due protoni in più
  - Il secondo possiede due neutroni in più
  - Il primo possiede due elettroni in più
10. Le ammine primarie e secondarie:
- sono acide perché hanno atomi di idrogeno legati all'azoto
  - non sono né acide né basiche perché il doppietto elettronico non condiviso stabilizza il gruppo amminico
  - sono basiche perché l'azoto ha un doppietto elettronico disponibile
  - possono dare anidridi
  - sono acide perché l'azoto ha un doppietto elettronico disponibile
11. Quale tra le seguenti formule chimiche identifica lo ione carbonato?
- $\text{CO}_3^{2-}$
  - $\text{CO}_2^-$
  - $\text{HCO}_3^-$
  - $\text{CO}_3^{2+}$
  - $\text{HCO}_2^-$

12. La soluzione S<sub>1</sub> è ipertonica rispetto alla soluzione S<sub>2</sub>, pertanto:
- A) S<sub>2</sub> esercita una pressione osmotica maggiore rispetto a S<sub>1</sub>
  - B) la temperatura di ebollizione di S<sub>1</sub> è minore della temperatura di ebollizione di S<sub>2</sub>
  - C) S<sub>1</sub> congela a temperatura più elevata rispetto a S<sub>2</sub>
  - D) S<sub>2</sub> è maggiormente concentrata
  - E) nelle stesse condizioni di temperatura la tensione di vapore di S<sub>2</sub> è maggiore della tensione di vapore di S<sub>1</sub>
13. Qual è la concentrazione molare degli ioni OH<sup>-</sup> in una soluzione acquosa 10<sup>-3</sup> M di glucosio?
- A) 10<sup>-7</sup> M
  - B) 10<sup>-3</sup> M
  - C) 7 M
  - D) 10<sup>-5</sup> M
  - E) 10<sup>-11</sup> M
14. Se 0,3 moli di CO<sub>2</sub> occupano un volume pari a 6,72 litri, che volume occupa lo stesso numero di moli di NO nelle stesse condizioni di temperatura e pressione?
- A) 67,20 cL
  - B) 0,3 L
  - C) 6.720 mL
  - D) 2.240 mL
  - E) 2,24 L
15. Per disidratazione degli alcoli si possono ottenere:
- A) chetoni
  - B) alcani
  - C) acidi carbossilici
  - D) alcheni
  - E) alchini
16. La formula generale R-O-R' è caratteristica:
- A) delle aldeidi
  - B) degli eteri
  - C) dei chetoni
  - D) degli esteri
  - E) degli alcoli

**Test di Ragionamento logico**

17. Quali numeri e quali lettere rimangono dopo aver tolto dalla seguente stringa le lettere che compongono la parola "FAVORI" e i numeri 3, 5, 7, 8?  
"123456789ABCDEFGHIJKLMNQRSTUUVZ"
- A) 12469BCDGHILMNQRSTUZ  
B) 12569BCDEGHLMNPQSTUZ  
C) 12469BCDEGHLMNPQSTUZ  
D) 12469BCDFGHLMNPQSTUZ  
E) 12469BCDFGHLMNPQSTWZ
18. Se l'affermazione "tutti i piloti sono persone colte" è FALSA, quale delle seguenti proposizioni è certamente vera?
- A) Almeno un pilota è colto  
B) Alcuni piloti non sono persone colte  
C) Nessun pilota è una persona colta  
D) I piloti leggono poco  
E) Almeno un pilota non è una persona colta
19. "Se i candidati si applicano, conseguiranno l'idoneità". Sulla base dell'affermazione precedente, quale delle seguenti affermazioni è vera?
- A) Se un candidato consegue l'idoneità è possibile che si sia applicato  
B) Se un candidato non si applica, non conseguirà l'idoneità  
C) Conseguiranno l'idoneità solo candidati che si sono applicati  
D) Tutte le altre affermazioni sono vere  
E) Se un candidato si applica, conseguirà il massimo risultato
20. Una regola di elaborazione trasforma l'ottupla (8, 6, 4, 5, 2, 9, 1, 7) in (6, 8, 4, 5, 2, 9, 1, 7) e quest'ultima in (6, 4, 8, 5, 2, 9, 1, 7). Individuare l'ottupla successiva secondo la stessa regola.
- A) (6, 4, 8, 5, 2, 9, 1, 7)  
B) (6, 4, 5, 8, 2, 9, 1, 7)  
C) (6, 4, 8, 5, 9, 2, 1, 7)  
D) (6, 4, 8, 2, 5, 9, 1, 7)  
E) (6, 4, 5, 8, 9, 2, 1, 7)
21. Laura ha tre sorelle, Flavia, Sara e Alice, e due fratelli, Diego e Vincenzo. Si sa che:  
I) Diego è il maggiore di tutti;  
II) Vincenzo è più grande di Sara e Flavia (non necessariamente in quest'ordine) ma più piccolo di Laura e Alice (non necessariamente in quest'ordine).  
In base alle informazioni precedenti è FALSO affermare che:
- A) Laura è più grande di Sara  
B) Flavia è più piccola di Alice  
C) Alice è più grande di Sara  
D) Alice non può essere la terza in ordine di età  
E) Sara non può essere la seconda in ordine di età

22. Nei dadi da gioco la somma dei numeri sulle facce opposte è sempre uguale a 7. Giuseppe lancia tre dadi. Su due dei tre dadi escono i numeri 3 e 6. Quale numero sarà uscito sul terzo dado, sapendo che la somma delle tre facce a contatto del tavolo è pari a 7?
- A) 4  
B) 3  
C) 6  
D) 1  
E) 5
23. Un'azienda per il trasporto urbano dispone di 77 mezzi tra autobus da 50 posti e pulmini da 20 posti. Gli autobus sono 57 e i pulmini sono 20. Tra i 77 mezzi, 22 sono quelli dotati di motore elettrico, mentre gli altri hanno motore diesel. Se i pulmini con motore diesel sono 15, quanti saranno gli autobus a motore diesel?
- A) 40  
B) 47  
C) 35  
D) 45  
E) 55
24. Tre marinai sbucciano un sacco di patate rispettivamente in 6, 8 e 12 ore. Quante ore impiegano a sbucciare insieme le patate di 33 sacchi?
- A) 24  
B) 88  
C) 26  
D) 176  
E) Non è possibile rispondere in base ai dati forniti
25. Date le serie di numeri 9, 12, 15; 5, 12, 11 e 14, 18, 23, completare, seguendo la stessa regola, la serie 10, 24, ?, scegliendo il terzo elemento tra le alternative proposte di seguito.
- A) 25  
B) 34  
C) 22  
D) 21  
E) 20
26. La piccola Agnese sta giocando con 342 tessere quadrate di legno colorato, tutte delle stesse dimensioni. Costruisce con le tessere, affiancandole, il più grande quadrato possibile. Considerando il lato di ogni tessera come unità di misura  $u$ , quanto vale il perimetro del quadrato ottenuto?
- A) 72  $u$   
B) 252  $u$   
C) 114  $u$   
D) 68  $u$   
E) 76  $u$

27. In una scuola elementare, frequentata da 250 alunni, sono stati attivati due corsi pomeridiani. Si sa che 200 alunni frequentano il corso di spagnolo, 199 il corso di nuoto, 29 nessuno dei due corsi. Quanti alunni frequentano entrambi i corsi?
- A) Non si può stabilire perché i dati sono insufficienti  
 B) 21  
 C) 22  
 D) 178  
 E) 221
28. Lungo i lati di una piazzetta di forma rettangolare con lati pari a 45 metri e 75 metri si devono disporre dei platani, a intervalli regolari e tali da assicurare tra un albero e l'altro la massima distanza possibile, cosicché in ogni vertice della piazzetta vi sia un platano. A quale distanza l'uno dall'altro bisogna porre i platani?
- A) 30 metri  
 B) 7,5 metri  
 C) 15 metri  
 D) 20 metri  
 E) 12 metri
29. Individuare l'alternativa da scartare.
- A) Pattinaggio artistico  
 B) Pallavolo  
 C) Calcio  
 D) Rugby  
 E) Hockey su prato
30. Individuare l'alternativa che completa logicamente la seguente frase: "Tutti i cittadini hanno pari ..... sociale e sono eguali davanti alla legge, senza ..... di sesso, di razza, di lingua, di religione, di opinioni ..... , di condizioni personali e sociali".
- A) moralità; differenza; personali  
 B) opportunità; similitudine; pubbliche  
 C) dignità; distinzione; politiche  
 D) libertà; distacco; prevalenti  
 E) etica; parità; collettive
31. Quali, tra i termini proposti, completano correttamente la seguente proporzione verbale? camicia : X = Y : suola
- A) X = giacca; Y = stringhe  
 B) X = maglietta; Y = calzino  
 C) X = manica; Y = scarpa  
 D) X = bottone; Y = cuoio  
 E) X = cotone; Y = pianta

32. Se la lettera A identifica una qualunque cifra (singola), la lettera L identifica una qualunque cifra (singola) pari e la lettera Q identifica una qualunque cifra (singola) dispari, allora QALL è un numero:
- A) pari di due cifre
  - B) dispari di due cifre
  - C) dispari di quattro cifre
  - D) pari di quattro cifre
  - E) pari di tre cifre

**Brano I**

**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.**

Curare il diabete non è mai stato così semplice. Dall'ippocampo e dal bulbo olfattivo, nella parte frontale del cervello, si possono ricavare, in maniera molto semplice e poco invasiva, moltissime cellule staminali ancora non specializzate e quindi capaci di trasformarsi.

Queste cellule, una volta impiantate nel pancreas, diventano spontaneamente cellule beta in grado di controllare il livello di glucosio nel sangue e di produrre grandi quantità di insulina. E il gioco è fatto. La ricerca, pubblicata sull'"EMBO Molecular Medicine Journal", è stata portata avanti dal team di Tomoko Kuwabara dell'istituto AIST di Tsukuba. Lo studio è stato condotto su topi da laboratorio e, se dovesse risultare applicabile anche per l'uomo, costituirebbe la cura definitiva alla malattia che, ogni anno, uccide 200 milioni di persone in tutto il mondo.

"La scoperta di cellule staminali che si rinnovano illimitatamente fa crescere grandi aspettative per il loro uso nella medicina rigenerativa. L'isolamento e la coltivazione di queste cellule, come risorsa rinnovabile di cellule beta, costituirebbe un incredibile passo avanti": è quanto hanno scritto Onur Basak e Hans Clevers, dell'istituto Hubrecht di ricerca e sviluppo delle cellule staminali, in un commento allo studio.

Lo scorso 12 gennaio è morto Ernest McCulloch, colui che dimostrò l'esistenza delle staminali insieme al suo collega James Till ed effettuò i primi esperimenti in laboratorio. Il suo lavoro ha rivoluzionato la biologia cellulare e la battaglia contro le leucemie.

Come dichiarò la Fondazione canadese delle cellule staminali in seguito alla sua morte, "gli scienziati di tutto il mondo possono considerarsi suoi eredi, e la sua influenza cresce parallelamente al progresso dei loro lavori".

*(Valeria Dammico, Il Quotidiano Italiano)*

33. Da quale parte del cervello si possono ricavare cellule staminali? (vedi Brano I)

- A) Dalla parte anteriore del tronco encefalico
- B) Dalle cellule beta
- C) Da diverse zone
- D) Dalla parte dell'amigdala collegata all'olfatto
- E) Dal pancreas

34. Nel pancreas, le cellule beta: (vedi Brano I)

- A) controllano il glucosio e producono insulina
- B) producono glucosio in grandi quantità
- C) si rinnovano illimitatamente
- D) abbassano il livello di insulina e glucosio
- E) inibiscono la produzione di insulina

- 35. La ricerca di cui parla l'articolo, se dovesse risultare applicabile: (vedi *Brano I*)**
- A) sarebbe fondamentale per prevenire il diabete
  - B) migliorerebbe le condizioni della maggior parte dei malati di diabete
  - C) potrebbe salvare la vita a 200 milioni di persone
  - D) costituirebbe la cura definitiva del diabete
  - E) costituirebbe la conferma definitiva dell'importanza del lavoro di McCulloch e Till
- 36. Onur Basak e Hans Clevers, a proposito della ricerca citata nell'articolo, pensano che: (vedi *Brano I*)**
- A) gli scienziati di tutto il mondo possano considerarsi suoi eredi
  - B) abbia rivoluzionato la biologia cellulare e la battaglia contro le leucemie
  - C) non troverebbe applicazione nella medicina rigenerativa
  - D) se dovesse risultare applicabile anche per l'uomo, rappresenterebbe la misura più efficace di prevenzione del diabete
  - E) rappresenterebbe un progresso straordinario

### Test di Cultura generale

- 37. Da quale opera furono ispirate "Le ultime lettere di Jacopo Ortis" di Ugo Foscolo?**
- A) "Le mie prigioni" di S. Pellico
  - B) "I dolori del giovane Werther" di J.W. Goethe
  - C) "I canti di Ossian" di J. Macpherson
  - D) "Il giorno" di G. Parini
  - E) "Il ritratto di Dorian Gray" di O. Wilde
- 38. Nel corso del secondo conflitto mondiale, quando fu annunciato l'armistizio tra il Regno d'Italia e gli anglo-americani?**
- A) 6 giugno 1944
  - B) 4 novembre 1940
  - C) 25 aprile 1945
  - D) 8 settembre 1943
  - E) 25 luglio 1943

### Test di Biologia

- 39. Cos'è l'atlante?**
- A) Una vertebra cervicale
  - B) Una vertebra toracica
  - C) Nessuna delle altre risposte è corretta in quanto l'atlante non è una vertebra
  - D) Una vertebra sacrale
  - E) Una vertebra lombare

**40. Quando si parla di "omeostasi" ci si riferisce:**

- A) nessuna delle altre alternative è corretta
- B) alla capacità degli esseri viventi di autoalimentarsi
- C) alla facoltà di autoregolazione degli organismi viventi
- D) a una particolare forma di riproduzione asessuata
- E) alla facoltà degli organismi viventi di autodistruzione dei tessuti morti

**41. Quando avviene il crossing over?**

- A) Durante l'anafase meiotica II
- B) Durante la metafase mitotica
- C) Durante l'anafase mitotica
- D) Durante la profase mitotica
- E) Durante la profase meiotica I

**42. Il tessuto muscolare liscio:**

- A) è il tessuto del muscolo cardiaco
- B) risponde a stimoli nervosi e ormonali
- C) permette i movimenti dello scheletro
- D) possiede cellule allungate contenenti numerosi nuclei
- E) costituisce i muscoli volontari

**43. La trascrizione del DNA produce:**

- A) una molecola di RNA a singolo filamento
- B) una molecola di DNA a singolo filamento
- C) una proteina
- D) una molecola di DNA a doppio filamento
- E) una molecola di RNA a doppio filamento

**44. La cromatina è:**

- A) il pigmento presente nei globuli rossi
- B) un microfilamento contrattile
- C) un pigmento presente nello strato superficiale della pelle
- D) il complesso di proteine e acidi nucleici presente nel nucleo di una cellula eucariotica
- E) un materiale contenuto nel citoplasma

**45. Si definisce semiconservativa la replicazione del DNA in quanto:**

- A) avviene soltanto in circa la metà delle cellule di un individuo
- B) ogni singolo filamento della doppia elica contiene per metà materiale genetico originale e per metà materiale genetico di nuova sintesi
- C) solo un filamento della doppia elica figlia è neosintetizzato
- D) solo metà delle informazioni genetiche vengono duplicate
- E) si realizza in individui a ciclo vitale aplonte e non diplonte

- 46. Quale funzione svolge l'rRNA?**
- A) Costituisce lo scheletro strutturale e funzionale del ribosoma
  - B) Trasporta l'informazione genetica dal nucleo al ribosoma
  - C) Trasporta gli aminoacidi al ribosoma
  - D) Interviene nella maturazione del pre-mRNA
  - E) Funge da stampo per la sintesi della proteina
- 47. Dall'incrocio tra due individui con genotipo Aa, quali genotipi e con quali probabilità si potranno avere in F1?**
- A) 100% aa
  - B) 25% AA, 50% Aa, 25% aa
  - C) 100% AA
  - D) 50% Aa, 50% aa
  - E) 50% AA, 25% Aa, 25% aa
- 48. I processi del metabolismo energetico della cellula eucariotica si svolgono per la maggior parte:**
- A) nel nucleo
  - B) nel mitocondrio
  - C) nel lisosoma
  - D) nell'apparato di Golgi
  - E) nel reticolo endoplasmatico
- 49. Se in una doppia elica di DNA il contenuto di timina è pari al 34%, quale sarà la percentuale di citosina?**
- A) 34%
  - B) 32%
  - C) 16%
  - D) 17%
  - E) 66%
- 50. Quale delle seguenti affermazioni sull'anafase è corretta?**
- A) È una parte dell'interfase
  - B) È una vitamina
  - C) È una fase sia della mitosi sia della meiosi
  - D) È una fase esclusiva della meiosi
  - E) È una fase esclusiva della mitosi
- 51. Una pianta di pisello appartenente a una linea pura per semi lisci e verdi (RRyy) viene incrociata con una pianta di pisello appartenente a una linea pura per semi rugosi e gialli (rrYY). Quale dei seguenti genotipi si avrà nella generazione F1?**
- A) RrYy
  - B) RRYy
  - C) rrYY
  - D) RRyy
  - E) rryy

52. Quali sono le principali macromolecole che costituiscono i virus?
- A) Molecole complesse in parte sconosciute
  - B) Proteine
  - C) Idrocarburi e carboidrati
  - D) Lipidi e zuccheri
  - E) Proteine e acidi nucleici
53. Quale dei seguenti organelli cellulari è responsabile della rielaborazione dei prodotti sintetizzati nella cellula (ad esempio legando una porzione glucidica alle proteine)?
- A) Mitocondrio
  - B) Citoscheletro
  - C) Lisosoma
  - D) Apparato di Golgi
  - E) Perossisoma
54. In una famiglia, da genitori con orecchie normali, nascono una figlia con orecchie deformi e un figlio con orecchie normali. Dopo aver stabilito che non si tratta di un carattere poligenico, né di una mutazione de novo, si può ipotizzare che:
- A) il carattere orecchie deformi sia un carattere autosomico dominante
  - B) solo il padre sia portatore del carattere
  - C) il carattere orecchie deformi sia un carattere autosomico recessivo
  - D) il carattere orecchie deformi sia un carattere autosomico e che solo la madre ne sia portatrice
  - E) il carattere orecchie deformi sia un carattere determinato da un gene presente nel cromosoma Y

### Test di Fisica e Matematica

55. Due condensatori con capacità pari a  $12 \mu\text{F}$  e  $4 \mu\text{F}$  sono collegati in serie; essi equivalgono a un unico condensatore di capacità pari a:
- A)  $3 \mu\text{F}$
  - B)  $0,33 \mu\text{F}$
  - C)  $16 \mu\text{F}$
  - D)  $8 \mu\text{F}$
  - E)  $4 \mu\text{F}$
56. L'energia cinetica di una moto di massa uguale a  $300 \text{ kg}$  che viaggia alla velocità di  $6 \text{ m/s}$  è pari a:
- A)  $900 \text{ J}$
  - B)  $10.800 \text{ J}$
  - C)  $1.800 \text{ J}$
  - D)  $5.400 \text{ J}$
  - E)  $2.700 \text{ J}$
57. In una camera a vuoto vengono lasciati cadere, da una distanza di  $1 \text{ metro}$  dal suolo e nello stesso istante, due oggetti di volume e massa diversi. Si può affermare che:
- A) l'oggetto di massa maggiore tocca il suolo per primo
  - B) l'oggetto di massa minore tocca il suolo per primo
  - C) l'oggetto di volume maggiore tocca il suolo per primo
  - D) l'oggetto di volume minore tocca il suolo per primo
  - E) i due oggetti toccano il suolo contemporaneamente

58. L'equazione della circonferenza che ha centro in (2; 1) e passa per l'origine è:
- A)  $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 5$
  - B)  $x^2 + y^2 = 5$
  - C)  $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = \sqrt{5}$
  - D)  $x^2 + 4x + y^2 + 2y = 0$
  - E)  $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 25$
59. La distanza tra i punti di intersezione delle due rette  $x = 3$  e  $y = -4$  con gli assi misura:
- A) -5
  - B) 1
  - C) -1
  - D) 5
  - E) 7
60. Un gruppo è costituito da 20 maschi con età media pari a 25 anni e da 10 femmine con età media pari a 37 anni. Qual è l'età media dell'intero gruppo?
- A) 31 anni
  - B) 29 anni
  - C) 27 anni
  - D) 30 anni
  - E) 28 anni

\*\*\*\*\* FINE DELLE DOMANDE \*\*\*\*\*

