





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

Anno Accademico 2018/2019

**Test di Chimica**

- I ponti idrogeno che determinano elevata coesione tra molecole di acqua si formano tra:**
  - un atomo di idrogeno e un atomo di ossigeno di molecole diverse
  - due atomi di idrogeno della stessa molecola
  - due atomi di idrogeno di molecole diverse
  - due atomi di ossigeno di molecole diverse
  - un atomo di idrogeno e uno di ossigeno della stessa molecola
- Se una beuta viene riempita completamente con acqua a 4 °C, ha un peso di 240 g mentre se viene riempita completamente con glicole etilenico a 37 °C ha un peso di 260 g. Sapendo che la beuta pesa 40 g, qual è la densità del glicole etilenico a 37 °C, espressa in g/cm<sup>3</sup>?**
  - 1,10
  - 1,08
  - 0,92
  - 0,91
  - 2,20
- Quanti litri di ossigeno sono necessari per la combustione completa di 5,50 L di etilene (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>) considerando i gas alle stesse condizioni di pressione e temperatura?**
  - 16,5 L
  - 5,50 L
  - 22,4 L
  - 11,0 L
  - 2,75 L
- La forma geometrica della molecola di fosfina PH<sub>3</sub> è:**
  - piramidale trigonale
  - tetraedrica
  - piegata
  - trigonale planare
  - lineare
- Secondo il principio di Avogadro volumi uguali di gas diversi, misurati nelle stesse condizioni di pressione e temperatura:**
  - contengono lo stesso numero di particelle
  - hanno la stessa massa
  - contengono sempre lo stesso numero di atomi
  - contengono sempre 6,02x10<sup>23</sup> particelle
  - contengono un numero di particelle proporzionale al numero atomico dei gas

6. **Quale delle seguenti affermazioni relative agli eteri è corretta?**
- A) Contengono un atomo di ossigeno legato a due atomi di carbonio
  - B) Sono derivati degli acidi carbossilici
  - C) Non contengono atomi di ossigeno
  - D) Possono essere ottenuti per condensazione di un alcol e di un acido carbossilico
  - E) Devono contenere un gruppo funzionale ossidrilico
7. **Nella molecola del glucosio:**
- A) è presente un gruppo funzionale diverso dal gruppo alcolico
  - B) tutti i gruppi funzionali alcolici sono primari
  - C) tutti i gruppi funzionali alcolici sono secondari
  - D) non ci sono gruppi alcolici
  - E) tutti i gruppi funzionali sono alcolici
8. **Quale tra le seguenti affermazioni NON è corretta:**
- A) l'idrogeno ha sempre numero di ossidazione +1 oppure -1
  - B) l'ossigeno può avere numero di ossidazione -1
  - C) il fluoro ha numero di ossidazione -1 oppure 0
  - D) lo ione calcio ha numero di ossidazione +2
  - E) lo ione cloruro ha sempre numero di ossidazione -1
9. **Quale delle seguenti affermazioni sui catalizzatori NON è corretta?**
- A) Spostano l'equilibrio della reazione verso i prodotti
  - B) Modificano il meccanismo della reazione
  - C) Diminuiscono l'energia di attivazione della reazione
  - D) Non si consumano nel corso della reazione
  - E) Accelerano il raggiungimento dell'equilibrio di reazione
10. **Secondo il principio di Le Châtelier:**
- A) una reazione endotermica viene favorita da un aumento di temperatura
  - B) una reazione endotermica viene favorita da un aumento di concentrazione dei prodotti
  - C) l'aggiunta di un reagente riduce la quantità di prodotti all'equilibrio
  - D) una reazione che procede con aumento del numero di moli viene favorita da un aumento di pressione
  - E) l'aggiunta di un catalizzatore aumenta la quantità di prodotti all'equilibrio
11. **Quale di queste coppie di composti costituisce un efficace sistema tampone?**
- A) HCOOH/HCOONa
  - B) HCl/NaCl
  - C) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>/ CaSO<sub>4</sub>
  - D) KOH/KCl
  - E) CH<sub>3</sub>COOH/HCl
12. **Quali sono i valori da attribuire ai coefficienti *a*, *b*, *c* per bilanciare correttamente la seguente reazione chimica**
- $$a\text{NH}_3 + b\text{O}_2 \rightarrow c\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O} ?$$
- A)  $a = 4 ; b = 5 ; c = 4$
  - B)  $a = 4 ; b = 4 ; c = 5$
  - C)  $a = 3 ; b = 2 ; c = 4$
  - D)  $a = 4 ; b = 1 ; c = 3$
  - E)  $a = 3 ; b = 1 ; c = 3$



13. Un sistema viene definito chiuso quando:

- A) può scambiare energia, ma non materia con l'ambiente esterno
- B) può scambiare materia, ma non energia con l'ambiente esterno
- C) non può scambiare né materia né energia con l'ambiente esterno
- D) al suo interno non avvengono reazioni chimiche
- E) contiene sostanze in un'unica fase

14. Quale tra i seguenti termini NON indica una lega metallica?

- A) Rodio
- B) Bronzo
- C) Acciaio
- D) Ottone
- E) Ghisa

15. Quale tra le seguenti scritte indica lo ione bromato?

- A)  $\text{BrO}_5^-$
- B)  $\text{BrO}_7^-$
- C)  $\text{BrO}_3^-$
- D)  $\text{BrO}^-$
- E)  $\text{Br}^-$

16. Gli isotopi 235 e 239 dell'uranio sono diversi perché:

- A) il primo possiede quattro neutroni in meno
- B) il primo possiede due protoni e due neutroni in meno
- C) il primo possiede quattro protoni in meno
- D) il primo possiede quattro elettroni in meno
- E) il primo possiede due protoni e due elettroni in meno

#### Test di Ragionamento logico

17. Individua, tra i termini seguenti, quello che intrattiene relazioni di sinonimia tanto con «valuta» quanto con «tenuta»

- A) divisa
- B) moneta
- C) foggia
- D) uniforme
- E) fondo

18. sisma : X = Y : stella

- A) X= terremoto; Y= astro
- B) X= rimozione; Y= rotazione
- C) X= maremoto; Y= pianeta
- D) X= prisma; Y= stalle
- E) X= scossa; Y= sole



19. Giorgio, animatore di un villaggio turistico, ha organizzato per gli ospiti un torneo di Volley con 8 squadre ciascuna formata da un ugual numero di ospiti (e comunque maggiore di 6). Se finora 47 sono le persone iscritte, qual è il numero minimo di persone che si devono ancora iscrivere per poter effettuare il torneo?

- A) 9
- B) 1
- C) 17
- D) 7
- E) 13

20. Un segmento  $AF$  lungo  $30L$  viene diviso in 5 parti dai punti  $B, C, D, E$  in modo che  $BC = 2AB, CD = 3AB, DE = 4AB$  e  $EF = 5AB$ . Costruite, alternativamente da parti opposte rispetto al segmento  $AF$ , le semicirconferenze di diametro  $AB, BC, CD, DE$  e  $EF$ , qual è la lunghezza della curva ottenuta dalle cinque semicirconferenze?

- A)  $15L\pi$
- B)  $22,5L\pi$
- C)  $7,5L\pi$
- D)  $30L\pi$
- E)  $60L\pi$

21. 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 tabelle di verità della congiunzione “e” ( $\wedge$ ), della disgiunzione “o” ( $\vee$ ) e della negazione “non” ( $\neg$ ) sono rispettivamente

A	B	$A \wedge B$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

A	B	$A \vee B$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

A	$\neg A$
V	F
F	V

Sapendo che due proposizioni sono equivalenti se hanno la stessa tabella di verità quale delle seguenti proposizioni è equivalente alla disgiunzione?

- A)  $\neg(\neg A \wedge (\neg B))$
- B)  $\neg A \wedge B$
- C)  $\neg A \wedge (\neg B)$
- D)  $A \wedge (\neg B)$
- E)  $\neg(A \wedge B)$

22. Michele e Nicolò propongono un gioco a Giorgio. Michele dice a Giorgio: “Pensa un numero naturale, moltipicalo per cinque e infine aggiungi tre al risultato”. Nicolò dice a Giorgio: “Al numero pensato aggiungi cinque e infine moltiplica per tre il risultato”. Per vincere Giorgio deve individuare il numero che fornisce la stessa risposta a Michele e Nicolò. Quale numero deve pensare Giorgio e quale risposta deve fornire a Michele e Nicolò?

- A) 6 e 33
- B) 4 e 23
- C) 3 e 24
- D) 7 e 38
- E) 4 e 27



23. Alice deve inserire il numero mancante nell'ultima tabella in modo che tutte le tabelle rispettino lo stesso criterio di riempimento. Quale numero deve inserire Alice?

2	5
6	15

2	3
6	9

3	4
6	?

- A) 8  
B) 15  
C) 6  
D) 12  
E) 3
24. Quale/i delle seguenti regole di sostituzione è/sono corretta/e:
- 1 tutti gli X sono Y  $\Rightarrow$  tutti gli Y sono X
  - 2 nessun X è Y  $\Rightarrow$  nessun Y è X
  - 3 qualche X non è Y  $\Rightarrow$  qualche Y non è X
- A) solo la seconda  
B) la prima e la terza  
C) tutte  
D) nessuna  
E) la prima e la seconda
25. Michele e Nicolò corrono ogni mattina partendo alle ore 06:00 dal solito incrocio. Michele corre lungo un percorso quadrato di lato di lato 200 m, Nicolò lungo un percorso quadrato di lato 400 m. I due, viaggiando costantemente alla stessa velocità di 2 m/s, percorrono assieme la prima parte per poi dividersi. Qual è il minimo intervallo di tempo dopo il quale i due potrebbero ritrovarsi per percorrere ancora un tratto insieme?
- A) 11' 40"  
B) 12'  
C) 12' 10"  
D) 11' 20"  
E) 11'
26. La sveglia di Michele va avanti di 4 minuti ogni ora.  
Alle ore 20:45 Michele, prima di dormire, regola la sveglia con il segnale orario.  
Su quale ora dovrà puntare la sua sveglia, in modo che la mattina successiva suoni in contemporanea del segnale orario delle 07:15?
- A) 07:57  
B) 07:15  
C) 07:53  
D) 06:37  
E) 06:33

27. Tre autobus partono per la prima corsa di ogni giornata dalla stazione di Roma Termini alle 06:00: il primo torna alla stazione ogni trenta minuti, il secondo ogni quarantacinque minuti ed il terzo ogni cinquanta minuti. A che ora della giornata i tre autobus saranno tornati insieme, per la prima volta, alla stazione di Roma Termini?

- A) 13:30
- B) 08:30
- C) 10:50
- D) 07:30
- E) 12:10

28. Quale/i dei seguenti sillogismi è/sono vero/i?

S<sub>1</sub> nessun X è Y, qualche Y è Z, allora qualche Z non è X

S<sub>2</sub> nessun X è Y, ogni Y è Z, allora ogni Z non è X

S<sub>3</sub> ogni X è Y, qualche Z non è Y, allora qualche Z non è X

- A) S<sub>1</sub> e S<sub>3</sub>
- B) S<sub>2</sub> e S<sub>3</sub>
- C) Nessuno
- D) Tutti
- E) Solo S<sub>1</sub>

29. A Giorgio viene chiesto di continuare la sequenza:

1 – 3 – 7 – 13 – 21 – 31 – .....

Qual è il prossimo numero che Giorgio dovrà inserire?

- A) 43
- B) 47
- C) 52
- D) 42
- E) 53

30. Ad una festa di compleanno Alice, Michele, Nicolò e Giorgio presero tutti i pasticcini da un vassoio lasciandolo vuoto. Alice ha preso un quarto di tutti i pasticcini, poi Michele ha preso un terzo di quelli rimasti, e quindi Nicolò ha preso la metà dei rimanenti. Giorgio ha preso gli ultimi 6 pasticcini rimasti.

Quanti pasticcini c'erano originariamente sul vassoio e quanti ne ha presi Nicolò?

- A) 24 e 6
- B) 48 e 6
- C) 24 e 8
- D) 48 e 12
- E) 24 e 4





31. "Se Giorgio supera l'esame di logica della prof.ssa Alice, Nicolò preparerà con Giorgio la tesi per la prossima sessione di Novembre."
- Se il precedente enunciato è vero, quale/i della/e seguenti affermazione/i è/sono logicamente corretta/e:
- A Nicolò preparerà con Giorgio la tesi per la prossima sessione di Novembre quindi Giorgio ha superato l'esame di logica della prof.ssa Alice
- B Giorgio non ha superato l'esame di logica della prof.ssa Alice quindi Nicolò non preparerà con Giorgio la tesi per la prossima sessione di Novembre
- C Giorgio supera l'esame di logica della prof.ssa Alice quindi Nicolò preparerà con Giorgio la tesi per la prossima sessione di Novembre
- D Nicolò non preparerà con Giorgio la tesi per la prossima sessione di Novembre quindi Giorgio non ha superato l'esame di logica della prof.ssa Alice
- A) C e D  
B) solo B  
C) solo A  
D) A e B  
E) nessuno
32. A Giorgio viene chiesto di continuare la sequenza:
- 1 – 2 – 4 – 7 – 12 – 19 – 30 –.....
- Qual è il prossimo numero che Giorgio dovrà inserire?
- A) 43  
B) 47  
C) 52  
D) 42  
E) 53
33. Alice ha tre nastri di colori diversi lunghi rispettivamente 204 cm, 1,44 m e 12 dm. Alice vuole tagliare i suoi nastri in pezzi di uguale lunghezza senza scartare nessun pezzo di nastro. Quali sono la lunghezza di ogni pezzo di nastro e il numero totale di pezzi che Alice ha tagliato?
- A) 12 cm e 39  
B) 6 cm e 78  
C) 9 cm e 52  
D) 9 cm e 48  
E) 12cm e 41
34. Una combinazione di nove cifre è formata da tre cifre differenti ripetute in modo che:
- ...ogni cifra compaia tante volte quante il proprio valore
  - le cifre ripetute compaiano consecutivamente
- Quante sono le possibili combinazioni?
- A) 18  
B) 36  
C) 24  
D) 30  
E) 12



35. Nicolò crea collane utilizzando dei lingotti d'oro. Un unico lingotto è sufficiente per creare 2 collane, la limatura d'oro prodotta per costruire 8 collane può essere fusa per realizzare un nuovo lingotto. Quante collane può realizzare Nicolò con 16 lingotti?

- A) 42
- B) 40
- C) 84
- D) 34
- E) 45

36. Se:  $\square + \square = \Delta + \Delta + \Delta$  e  $\diamond = \square + \Delta$  quale delle seguenti relazioni è falsa:

- A)  $\diamond + \diamond + \Delta = \square + \square + \square + \Delta$
- B)  $\diamond + \square = \Delta + \Delta + \Delta + \Delta$
- C)  $\diamond + \diamond = \Delta + \Delta + \Delta + \Delta + \Delta$
- D)  $\diamond + \diamond + \diamond = \square + \square + \square + \square + \square$
- E)  $\diamond + \Delta + \Delta = \square + \square + \square$

### Test di Cultura generale

37. BRIC è un acronimo che indica:

- A) un gruppo di nazioni
- B) una proteina
- C) una tecnica di indagine diagnostica
- D) un sistema operativo
- E) una criptovaluta

38. La dipendenza sensibile alle condizioni iniziali di un sistema è un comportamento noto come:

- A) effetto farfalla
- B) effetto domino
- C) effetto Doppler
- D) effetto serra
- E) effetto tunnel

### Test di Biologia

39. Nei vertebrati l'apparato circolatorio è chiuso. Questo significa che:

- A) il sangue non si mescola mai con i liquidi interstiziali
- B) il cuore è diviso in parte destra e sinistra, nettamente separate tra loro
- C) la circolazione è divisa in sistemica e polmonare
- D) è presente un solo cuore
- E) il circolo sanguigno e linfatico non comunicano tra loro

40. Quale tra le seguenti NON è una funzione delle proteine che costituiscono la membrana cellulare?

- A) Trascrizionale
- B) Di trasporto
- C) Di adesione
- D) Recettoriale
- E) Di trasduzione di segnali



**41. La denaturazione di una proteina consiste:**

- A) nell'alterazione della sua struttura secondaria e terziaria
- B) nella modifica della sua struttura primaria
- C) nella frammentazione in piccoli polipeptidi operata dal proteasoma
- D) nella sostituzione di uno o più aminoacidi nel suo sito attivo
- E) nella sostituzione di residui idrofilici con residui idrofobici nelle catene laterali di alcuni aminoacidi

**42. Quale dei seguenti elementi genetici è presente nel DNA di un gene eucariotico?**

- A) Il promotore
- B) Un cap all'estremità 5'
- C) Una sequenza di poliT all'estremità 3'
- D) Una sequenza di poliA all'estremità 3'
- E) L'operatore

**43. I lieviti sono:**

- A) funghi
- B) piante
- C) animali
- D) protisti
- E) eubatteri

**44. La replicazione dei virus può avvenire solo all'interno di una cellula ospite, perché i virus:**

- A) sono privi delle strutture necessarie alla sintesi proteica
- B) sono privi di enzimi propri
- C) non possiedono sequenze geniche atte a regolare il loro ciclo replicativo
- D) sono privi di un involucro esterno
- E) possono replicarsi solo alla temperatura e al pH esistenti all'interno della cellula ospite

**45. Per DNA ricombinante si intende:**

- A) una molecola di DNA ottenuta unendo due frammenti di DNA di origine diversa
- B) un cromosoma che ha subito un *crossing over* mitotico
- C) una molecola di DNA che è stata riparata attraverso il meccanismo dell'escissione
- D) un filamento di DNA in cui è stato introdotto un *mismatch* durante la replicazione
- E) una molecola di DNA che presenta mutazioni geniche

**46. Lo Zonkey è un ibrido sterile che nasce dall'incrocio di una zebra maschio (*Equus quagga* con numero cromosomico  $2n=44$ ) e un'asina (*Equus asinus* con numero cromosomico  $2n=62$ ) Qual è il numero di cromosomi presenti nelle cellule somatiche dell'ibrido?**

- A) 53
- B) 44
- C) 62
- D) 106
- E) 44, nel 50% circa delle cellule, e 62 nelle restanti

47. Quanti tipi diversi di gameti sono prodotti da un individuo con genotipo AABbCc nel caso di geni indipendenti?
- A) 4
  - B) 2
  - C) 6
  - D) 8
  - E) 5
48. Quale delle seguenti affermazioni relative all'RNA NON è corretta?
- A) Gli rRNA sono i prodotti del processo di traduzione
  - B) I tRNA sono coinvolti nella traduzione
  - C) Il DNA codifica per mRNA, rRNA, tRNA
  - D) Gli mRNA vengono sintetizzati su stampo di DNA a singola elica
  - E) Gli rRNA sono trascritti nel nucleolo
49. Quale delle seguenti affermazioni relative ad un individuo omozigote per un determinato allele NON è corretta?
- A) I suoi genitori sono sicuramente omozigoti per quell'allele
  - B) Ciascuno dei suoi gameti contiene una copia di quell'allele
  - C) Potrà avere figli sia omozigoti che eterozigoti
  - D) Ciascuna delle sue cellule somatiche possiede due copie di quell'allele
  - E) Trasmette quell'allele a tutti i suoi figli
50. Idrolizzando molecole di lattosio si ottengono:
- A) glucosio e galattosio
  - B) glucosio e fruttosio
  - C) solo glucosio
  - D) solo galattosio
  - E) saccarosio e galattosio
51. Se in un gene si verifica una mutazione nonsense la proteina prodotta, rispetto alla forma normale, sarà:
- A) più corta
  - B) di uguale lunghezza
  - C) più lunga
  - D) avrà un aminoacido in meno
  - E) avrà una sequenza aminoacidica totalmente differente
52. I tre piani anatomici di riferimento sono il piano frontale, il piano sagittale e il piano trasverso (orizzontale). Il piano frontale suddivide il corpo in:
- A) una parte anteriore e una posteriore
  - B) una parte destra e una sinistra
  - C) una parte superiore e una parte inferiore
  - D) due metà simmetriche
  - E) una parte prossimale e una parte distale
53. Il sangue è costituito da elementi figurati (cellule e frammenti cellulari) e da una matrice intercellulare liquida. Gli elementi figurati presenti in maggiore quantità sono:
- A) i globuli rossi
  - B) le plasmacellule
  - C) le piastrine
  - D) i linfociti
  - E) i granulociti





54. Nell'arto inferiore dell'uomo, l'osso femorale:

- A) costituisce lo scheletro della coscia
- B) costituisce lo scheletro della gamba
- C) si articola con l'osso sacro
- D) si articola con il coccige
- E) si articola con l'ultima vertebra lombare

Test di Fisica e Matematica

55. Su una superficie di  $50 \text{ cm}^2$  viene esercitata una pressione di  $1,2 \times 10^5$  Pascal. Quanto vale la forza che agisce perpendicolarmente alla superficie?

- A) 600 N
- B) 3 N
- C) 6 N
- D) 60 N
- E) 300 N

56. Un oggetto, inizialmente in quiete, scivola su un piano inclinato da una altezza di 10 cm, percorre un tratto orizzontale e risale su un piano inclinato con pendenza di  $30^\circ$ . Quanti centimetri percorre sul secondo piano prima di fermarsi se l'oggetto durante tutto il suo moto non incontra alcun attrito?

- A) 20
- B) 10
- C) 5
- D) 8,660
- E) 17,321

57. Due sferette metalliche A e B poste a distanza  $d$ , hanno carica  $q$  e  $-2q$ . Se

$\vec{F}$  è la forza che la sferetta A esercita sulla sferetta B qual è la forza che la sferetta B esercita sulla sferetta A?

- A)  $-\vec{F}$
- B)  $1/2 \vec{F}$
- C)  $2\vec{F}$
- D) 0
- E)  $-2\vec{F}$

58. Trovare il valore di

$$\left( (\sqrt{2})^{\sqrt{2}} \right)^{\sqrt{2}}$$

- A) 2
- B)  $\sqrt{2}$
- C)  $\sqrt[4]{2}$
- D) 4
- E) 1

59. Siano  $x$  un numero reale,  $m = |x|$ ,  $p = \sqrt{x^2}$ ,  $q = \sqrt[3]{x^3}$  quale fra le seguenti relazioni è vera per ogni  $x$ ?

- A)  $m = p$
- B)  $p = q$
- C)  $m = x$
- D)  $m = q$
- E)  $p = x$

60. Qual è la soluzione dell'equazione:  $2^{x+1} + 4^{x-1} = 0$ ?

- A) l'equazione non ha soluzione
- B)  $x = 1$
- C)  $x = 0$
- D)  $x = \pm 1$
- E)  $x = -1$

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

**In tutti i quesiti proposti la soluzione è la risposta alla lettera A)**