



**PROVA DI AMMISSIONE AI CORSI DI LAUREA E AI CORSI DI LAUREA MAGISTRALE IN AREA
SCIENTIFICA E SANITARIA**

Anno Accademico 2021/2022

Test di Biologia

1. **La struttura terziaria di una proteina è resa possibile dalla formazione tra gli amminoacidi di legami:**
 - A) sia covalenti che a idrogeno
 - B) solo a idrogeno
 - C) solo covalenti
 - D) solo ponti disolfuro
 - E) solo ionici

2. **Il legame a idrogeno è un legame:**
 - A) che si forma tra un atomo di idrogeno di una molecola, già unito attraverso un legame covalente a un atomo molto elettronegativo, e un atomo fortemente elettronegativo di un'altra molecola
 - B) molto forte che tiene insieme ogni tipo di molecola apolare
 - C) che si forma tra l'ossigeno e l'idrogeno all'interno di una molecola di acqua
 - D) covalente tra un atomo di idrogeno e due di ossigeno
 - E) covalente tra due atomi di idrogeno

3. **I ribosomi sono costituiti da:**
 - A) RNA e proteine
 - B) RNA e lipidi
 - C) DNA e lipidi
 - D) solo DNA
 - E) glicoproteine e DNA

4. **Nel processo di traduzione che avviene nella sintesi proteica:**
 - A) il messaggio codificato nell'mRNA viene convertito in una specifica sequenza amminoacidica
 - B) sequenze del DNA vengono trasformate in tRNA
 - C) il filamento di DNA funge da stampo per la sintesi di mRNA
 - D) il messaggio codificato nell'tRNA viene convertito in una specifica sequenza amminoacidica
 - E) l'rRNA è decodificato a sequenza amminoacidica

5. **Indica quale di queste affermazioni sui ribosomi NON è corretta.**
 - A) Sono presenti solo nelle cellule eucariote
 - B) Sono necessari per la sintesi proteica
 - C) Sono costituiti da due subunità
 - D) Le proteine ribosomiali vengono sintetizzate nel citoplasma
 - E) Contengono l'rRNA

6. Gli enzimi sono proteine che:

- A) abbassano l'energia di attivazione di una reazione e aumentano la sua velocità
- B) aumentano l'energia di attivazione di una reazione
- C) diminuiscono la velocità di una reazione
- D) si degradano subito dopo il loro utilizzo
- E) derivano dal colesterolo

7. Il sito attivo degli enzimi:

- A) è la parte dell'enzima a cui si lega il substrato
- B) è costituito da una molecola di origine non proteica associata all'enzima
- C) è una molecola che permette lo svolgimento della reazione attivando l'enzima
- D) rappresenta il sito regolatorio degli enzimi
- E) è la parte dell'enzima che inibisce la reazione

8. L'interazione enzima-substrato quale tra le seguenti caratteristiche presenta?

- A) È influenzata sia dalla temperatura che dal pH
- B) È influenzata solo dal pH
- C) È influenzata solo dalla temperatura
- D) Non è influenzata né dal pH né dalla temperatura
- E) Dipende dalla grandezza dell'enzima

9. Un coenzima è:

- A) una molecola non proteica richiesta per l'attività di alcuni enzimi
- B) il sito dove avvengono le reazioni catalizzate da enzimi
- C) il sito dove un prodotto finale può legarsi per inibire l'attività enzimatica
- D) una proteina che aiuta il funzionamento di alcuni enzimi
- E) un lipide che aiuta il funzionamento di alcuni enzimi

10. Quale tra i seguenti elementi chimici NON è un metallo?

- A) Fosforo
- B) Calcio
- C) Magnesio
- D) Sodio
- E) Potassio

11. Per trasporto passivo s'intende il passaggio di una molecola attraverso la membrana plasmatica. Con quale caratteristica tra le seguenti?

- A) Secondo gradiente di concentrazione, liberamente o attraverso una proteina di membrana
- B) Contro gradiente di concentrazione con conseguente consumo di energia
- C) Contro gradiente di concentrazione all'interno delle cellule senza intervento di un trasportatore
- D) Secondo gradiente di concentrazione attraverso una proteina trasportatrice con consumo di energia
- E) Contro gradiente di concentrazione in associazione con il colesterolo

12. La presenza di un atomo di carbonio stereogenico consente agli amminoacidi:

- A) di avere due configurazioni
- B) di avere una sola configurazione
- C) di formare legami con altri amminoacidi
- D) di non entrare nella sintesi delle proteine
- E) di ruotare continuamente



13. A quale livello di struttura di una proteina appartiene la definizione *“Struttura tridimensionale completa di un polimero a catena singola che comprende anche le sue catene laterali”*?
- A) Terziaria
 - B) Secondaria
 - C) Primaria
 - D) Quaternaria
 - E) Quintinaria
14. Gli amminoacidi, oltre ad essere i costituenti delle proteine, hanno funzione di?
- A) Precursori di importanti molecole biologiche
 - B) Riserva energetica
 - C) Costituenti di materiale genetico
 - D) Vitamine
 - E) Glicoproteine
15. Un amminoacido si definisce modificato quando:
- A) è stato aggiunto un gruppo funzionale
 - B) cambia configurazione
 - C) è stato rimosso il gruppo carbossilico
 - D) è stato rimosso il gruppo amminico
 - E) forma il legame peptidico
16. Il collagene è una proteina con funzione:
- A) strutturale
 - B) di trasporto
 - C) di protezione
 - D) di regolazione
 - E) enzimatica
17. In una cellula vegetale quale delle seguenti strutture non appartiene al sistema delle endomembrane?
- A) Cloroplasto
 - B) Membrana nucleare
 - C) Reticolo endoplasmatico ruvido
 - D) Reticolo endoplasmatico liscio
 - E) Apparato di Golgi
18. Quale delle seguenti strutture è normalmente presente sia nelle cellule vegetali che in quelle animali?
- A) Nucleolo
 - B) Leucoplasto
 - C) Cloroplasto
 - D) Parete cellulare
 - E) Plasmodesma
19. Quale delle seguenti affermazioni sui mitocondri NON è corretta?
- A) Sono presenti solo nelle cellule animali
 - B) Sono sede della respirazione cellulare
 - C) Contengono ribosomi
 - D) Contengono DNA
 - E) La membrana interna delimita la matrice mitocondriale

20. In quale organulo cellulare si trovano le strutture sacciformi chiamate tilacoidi?

- A) Cloroplasto
- B) Mitocondrio
- C) Apparato di Golgi
- D) Membrana nucleare
- E) Reticolo endoplasmatico liscio

Test di Chimica

21. Un ossido ionico contiene lo ione:

- A) O^{2-}
- B) O^-
- C) O_2^-
- D) O_2^{2-}
- E) O_3

22. A cosa fa riferimento la parola amminoacido?

- A) Ad una molecola costituente delle proteine
- B) Ad una molecola presente nel DNA
- C) Ad una molecola contenente solo azoto ed ossigeno
- D) Ad una molecola generalmente non polare
- E) Ad una molecola normalmente classificabile come carboidrato

23. Come si definisce un riducente?

- A) Una sostanza in grado di cedere elettroni
- B) Una sostanza in grado di acquistare elettroni
- C) Una sostanza in grado di cedere protoni
- D) Una sostanza in grado di acquistare protoni
- E) Una sostanza in grado di acquistare ioni idrossido

24. Una alta temperatura normale di ebollizione significa che:

- A) nel liquido in esame le interazioni intermolecolari sono forti
- B) nel liquido in esame le interazioni intermolecolari sono deboli
- C) nel liquido in esame le interazioni intramolecolari sono forti
- D) nel liquido in esame le interazioni intramolecolari sono deboli
- E) nelle molecole costituenti il liquido in esame i legami covalenti sono molto forti

25. Con l'avvento della meccanica quantistica, quale affermazione in merito ad un elettrone in un atomo è corretta?

- A) Non può essere definita la traiettoria
- B) Ruota attorno al nucleo descrivendo orbite ellittiche
- C) Ruota attorno al nucleo descrivendo orbite circolari
- D) Ha massa simile a quella del protone
- E) Ha massa simile a quella del neutrone

26. Le dimensioni di un atomo (completare):

- A) si riducono salendo lungo un gruppo del sistema periodico
- B) crescono salendo lungo un gruppo del sistema periodico
- C) sono dell'ordine di decine di nanometri
- D) sono dell'ordine di qualche micrometro
- E) sono le stesse per ogni atomo, anche se di elementi diversi



27. Quale delle seguenti è una grandezza intensiva?

- A) La densità
- B) La massa
- C) Il volume
- D) La superficie
- E) La quantità di calore

28. Nel caso in cui la molecola di anidride carbonica non fosse di geometria lineare, quale conseguenza si presenterebbe?

- A) La molecola non sarebbe più apolare
- B) La molecola avrebbe la stessa struttura del monossido di carbonio
- C) La molecola diventerebbe apolare
- D) Nessuna conseguenza rilevante
- E) L'atomo di carbonio sarebbe un buon nucleofilo

29. Tra lo ione H^+ e la molecola di idrogeno, possiamo affermare che:

- A) lo ione H^+ si comporta da ossidante; H_2 da riducente
- B) lo ione H^+ si comporta da riducente; H_2 da ossidante
- C) lo ione H^+ si comporta da acido di Brønsted; H_2 da base di Brønsted
- D) sono entrambi riducenti
- E) sono entrambi ossidanti

30. Quale tendenza caratterizza il comportamento metallico?

- A) Quella di formare cationi
- B) Quella di formare anioni
- C) Quella di presentare normalmente uno stato fisico gassoso
- D) Quella di condurre male il calore
- E) Quella di condurre male l'elettricità

31. L'elemento A ha numero atomico 12, l'elemento B ha numero atomico 14. A e B hanno lo stesso numero di massa. Quale deduzione è corretta?

- A) A ha due neutroni in più rispetto a B
- B) B ha due neutroni in più rispetto ad A
- C) A ha due protoni in più rispetto a B
- D) A e B hanno lo stesso numero di protoni
- E) A e B hanno lo stesso numero di neutroni

32. Quale affermazione è corretta in merito ad un enzima?

- A) È un catalizzatore biologico
- B) È un nucleotide
- C) È un carboidrato
- D) È uno degli acidi ribonucleici presenti in natura
- E) È una molecola costituita da un solo amminoacido

33. Quale legame chimico tiene unite le basi azotate dei due filamenti di DNA?

- A) I legami ad idrogeno
- B) I legami covalenti tra gli atomi di azoto e idrogeno
- C) Il ponte disolfuro
- D) Una interazione ione-dipolo
- E) Le forze di Van Der Waals

34. Cosa sono gli alcani?

- A) Molecole costituite esclusivamente da carbonio ed idrogeno
- B) Molecole costituite da carbonio, azoto ed idrogeno
- C) Molecole costituite da carbonio, azoto, ossigeno ed idrogeno
- D) Molecole simili agli amminoacidi
- E) Molecole che contengono atomi di carbonio ibridati sp^2

35. Cosa sono gli alcheni?

- A) Molecole in cui vi è almeno un legame doppio carbonio-carbonio
- B) Molecole simili agli zuccheri
- C) Molecole in cui almeno un atomo di carbonio è ibridato sp
- D) Molecole che contengono atomi di carbonio tutti ibridati sp^3
- E) Molecole di natura inorganica

36. Il carbonio carbonilico di un chetone, come l'acetone, che caratteristiche chimiche presenta?

- A) Ha un carattere elettrofilo
- B) Ha un carattere nucleofilo
- C) Ha un carattere acido secondo Brønsted
- D) Ha un carattere basico secondo Brønsted
- E) Ha un carattere basico secondo Lewis

37. Il concetto di aromaticità in chimica organica è di solito sinonimo di?

- A) Stabilità chimica
- B) Elevata reattività chimica
- C) Profumo gradevole
- D) Gusto gradevole
- E) Affinità per una specie nucleofila

38. Indicare la giusta affermazione in merito ai protoni ed i neutroni di un atomo.

- A) Si trovano nel nucleo
- B) Hanno massa uguale a quella degli elettroni
- C) Ruotano attorno al nucleo
- D) Hanno massa trascurabile rispetto a quella degli elettroni
- E) Hanno entrambi carica positiva

Test di Matematica

39. In un viale ci sono 4 alberi in fila. La distanza fra un albero e l'altro è di 5 metri. Quale è la distanza dal primo all'ultimo albero?

- A) 15
- B) 13
- C) 14
- D) 20
- E) 10

40. Quanto si ottiene facendo la metà di due terzi di tre quarti di quattro quinti di cinque sestimi di sei settimi di sette ottavi di otto noni di nove decimi di 1000?

- A) 100
- B) 1000
- C) 10
- D) 500
- E) 5000



41. Per quale dei seguenti punti del piano cartesiano passa la retta $y = 5x$?

- A) (0,0)
- B) (1,1)
- C) (0,5)
- D) (5,0)
- E) (5,1)

42. Dati due numeri reali x e y diversi da zero, se essi soddisfano la relazione $\frac{1}{x} < \frac{1}{y}$, quali

delle seguenti disuguaglianze è vera?

- A) $x > y$
- B) $x < y$
- C) $x < \frac{1}{y}$
- D) $x > \frac{1}{y}$
- E) Nessuna delle altre risposte è corretta

43. Quali sono le soluzioni reali dell'equazione $x^2(x^2 - 3x) = 0$?

- A) 0, +3
- B) +3, -3
- C) 0, +3, -3
- D) 0, -3
- E) 0, +9

44. La parabola $y = -3x^2 + 1$ ha il vertice nel punto:

- A) (0, 1)
- B) (1, 1)
- C) (-3, 1)
- D) (1, 0)
- E) (0, 3)

45. Il numero π ha un valore:

- A) compreso tra 3 e 3,2
- B) pari a 1
- C) maggiore di 4
- D) negativo
- E) che dipende dal raggio della circonferenza

46. Le note musicali a frequenza fissa sono in relazione matematica fra loro, e sono calcolate a partire dalla nota fondamentale LA, la cui frequenza acustica è di 440 Hertz. La formula per calcolare la frequenza F di un'altra nota è $F = 440 \times 2^{(n/12)}$ dove 12 sono i semitoni (i tasti del pianoforte, bianchi e neri) tra un LA e il successivo, ed n è la distanza in semitoni tra il LA fondamentale e la nota che stiamo cercando. Se volessi sapere la frequenza del LA successivo (a destra nel pianoforte) del LA fondamentale risulterebbe:

- A) 880
- B) 220
- C) 4400
- D) 660
- E) 440

47. Il prodotto $(x - 3)(x - 3)$ è uguale a:

- A) $x^2 - 6x + 9$
- B) $(x + 3)^2$
- C) $x^2 + 9$
- D) $x^2 - 9$
- E) $x^2 + 6x + 9$

48. La disuguaglianza $3^a > 0$, con a numero reale, risulta essere:

- A) vera per qualunque valore di a
- B) vera per $a > 0$
- C) vera per $a > 1$
- D) vera per $a < 0$
- E) falsa

49. Il numero 4^{-2} è uguale a:

- A) 1/16
- B) 2
- C) 1/8
- D) 8
- E) -1/16

50. Per quale angolo x risulta $\tan(x) = -4$?

- A) $x = \arctan(-4)$
- B) per nessun x
- C) $x = 0$
- D) $x = 3\pi/2$
- E) per qualsiasi x

51. Quanti sono i punti di intersezione tra il grafico della funzione $y = -x^2 - 2$ e quello della funzione $y = x$?

- A) 0
- B) 2
- C) 1
- D) 3
- E) 4

52. Quale dei seguenti numeri può essere scritto anche nella forma $7,5 \times 10^{-4}$?

- A) 0,00075
- B) 0,0000075
- C) 0,000075
- D) 0,0075
- E) 0,075



53. Sapendo che sussistono le seguenti relazioni: $A > B$, $C > D$, $A > C$, quale relazione si può dedurre tra B e D?
- A) Nessuna delle altre risposte
 - B) $B > D$
 - C) $B < D$
 - D) $B > 2D$
 - E) $B < 2D$

Test di Fisica

54. Due cariche positive si trovano a distanza d . Se vengono allontanate sino ad una distanza doppia, il modulo della forza con cui si respingono:
- A) si riduce di un quarto
 - B) raddoppia
 - C) si dimezza
 - D) si quadruplica
 - E) si annulla
55. Due conduttori carichi posti a distanza molto grande rispetto alle loro dimensioni vengono collegati tramite un filo conduttore. La differenza di potenziale tra essi è:
- A) nulla
 - B) positiva
 - C) negativa
 - D) aumenta quando i conduttori vengono collegati
 - E) alternata
56. Se una corrente scorre lungo un conduttore metallico filiforme da A a B, gli elettroni:
- A) si muovono nel verso opposto alla corrente
 - B) si muovono nel verso della corrente
 - C) rimangono fermi
 - D) fuoriescono dal conduttore
 - E) vengono catturati da ioni positivi
57. Il lavoro della forza elettrica per spostare una carica positiva lungo la stessa direzione e verso opposto al campo elettrico è:
- A) negativo
 - B) nullo
 - C) positivo
 - D) infinito
 - E) un vettore perpendicolare al campo elettrico
58. Nel moto di un corpo materiale su una superficie piana scabra è presente una forza di attrito. Quali fra queste affermazioni è falsa?
- A) Il corpo tende a diminuire la sua velocità sino a fermarsi con una trasformazione completa dell'energia cinetica iniziale in potenziale
 - B) Si verifica una diminuzione di energia meccanica
 - C) Si verifica un aumento di temperatura dei corpi a contatto
 - D) Si ha uno scambio di energia fra i corpi a contatto
 - E) Una parte dell'energia si disperde per irraggiamento

59. Per lo studio di un gas contenuto in un recipiente, quali sono le variabili misurabili con precisione e con cui poter descrivere convenientemente il sistema?
- A) pressione, volume, temperatura, composizione del gas
 - B) posizione, velocità, accelerazione di ciascun atomo/molecola del gas
 - C) posizione, velocità accelerazione del centro di massa del sistema
 - D) forze interne ed esterne agenti sul sistema
 - E) momenti delle forze, accelerazione del centro di massa
60. Se un corpo A è in equilibrio termico con un termometro in un determinato stato, ed un corpo B è anch'esso in equilibrio termico con lo stesso termometro nello stesso stato, cosa possiamo asserire?
- A) Che A e B hanno la stessa temperatura
 - B) Che A e B non sono in equilibrio termico fra loro
 - C) Che A e B si trovano necessariamente a contatto
 - D) Che A e B si trovano nello stesso ambiente
 - E) Che non esiste alcuna relazione tra lo stato di A e quello di B
61. Una volta raggiunta la fase di ebollizione dell'acqua contenuta in un recipiente a pressione atmosferica, quale è la temperatura del sistema se misurata nelle scale Celsius, Kelvin e Fahrenheit?
- A) 100° C, 373 K, 212° F
 - B) 100° C, 273 K, 32° F
 - C) 100° C, 100 K, 212° F
 - D) 50° C, 150 K, 122° F
 - E) 273° C, 100 K, 500° F
62. Quale delle seguenti proprietà non può essere utilizzata per la costruzione di un termometro?
- A) Il cambiamento di massa di un solido
 - B) Il cambiamento di volume di un liquido
 - C) Il cambiamento di lunghezza in una sbarra metallica
 - D) Il cambiamento di pressione in un gas a volume costante
 - E) L'emissione di radiazione infrarossa emessa dai corpi

Test di Logica

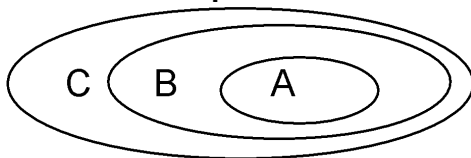
63. Ad una gara podistica partecipano 20 persone. All'arrivo Alice arriva davanti al 70% delle persone. In quale posizione si è classificata?
- A) Sesta
 - B) Quinta
 - C) Settima
 - D) Ottava
 - E) Quarta
64. Negare che "nessun gatto miagola" significa che?
- A) esiste almeno un gatto che miagola
 - B) esiste almeno un gatto che non miagola
 - C) se un animale non miagola allora è un gatto
 - D) ogni gatto miagola
 - E) Non esiste almeno un gatto che non miagola



65. Il tasso di interesse di un prodotto finanziario è passato dall'1% all'1,2%. Di quanto è aumentato in percentuale?
- A) 20%
 - B) 0,2%
 - C) 2%
 - D) 1,2%
 - E) 1%

66. Cinque mucche mangiano cinque kg di erba in cinque giorni. Quanti kg di erba mangiano dieci mucche in dieci giorni?
- A) 20
 - B) 10
 - C) 5
 - D) 15
 - E) 25

67. A, B, C sono gli insiemi di verità dei predicati $a(x)$, $b(x)$ e $c(x)$; in relazione al diagramma di Eulero–Venn riportato



Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- A) $b(x)$ è condizione necessaria per $a(x)$
 - B) $c(x)$ è condizione sufficiente per $b(x)$
 - C) $a(x)$ è condizione necessaria per $c(x)$
 - D) Sia $b(x)$ che $c(x)$ sono condizioni necessarie e sufficienti per $a(x)$
 - E) Sia $a(x)$ che $b(x)$ sono condizioni necessarie e sufficienti per $c(x)$
68. Emma ha tre gabbie ciascuna contenenti canarini di un solo colore giallo, bianco o rosso. Nell'ultimo anno il rapporto fra il numero dei canarini gialli e quello dei canarini bianchi è aumentato del 60% mentre il rapporto fra il numero dei canarini bianchi e quello dei canarini rossi è diminuito del 20%. Di quanto è aumentato il rapporto fra il numero canarini gialli e quello dei canarini rossi?
- A) 28 %
 - B) 40 %
 - C) 30 %
 - D) 128%
 - E) il rapporto richiesto è diminuito
69. In un gruppo di 42 persone ci sono 18 medici e 24 infermieri. Si vogliono scegliere 14 persone in modo da rispettare la proporzione tra medici e infermieri. Quanti medici si devono scegliere?
- A) 6
 - B) 8
 - C) 7
 - D) 5
 - E) 9

70. Quale delle seguenti parole ha un nesso semantico sia con *rendita* che con *atrio*?

- A) Entrata
- B) Cortile
- C) Profitto
- D) Interessi
- E) Pronao

Test di Inglese

71. *I can pretty*

- A) swim/well
- B) run/ok
- C) to see/far
- D) not/woman
- E) making/cool

72. *Imagine on the beach on such a sunny day*

- A) lying
- B) lieing
- C) to lay
- D) laying
- E) lie

73. Turn the first sentence to positive form:

I didn't like to play soccer in high school

- A) I liked playing soccer in high school
- B) I always like to play soccer
- C) I like to play soccer in high school
- D) I don't like playing soccer in high school
- E) Soccer was my least favourite sport in high school

74. Translate:

Prof. Margaret is the worst teacher ever

- A) La prof. Margaret è la peggior maestra di tutti i tempi
- B) La prof. Margaret è la miglior insegnante della scuola
- C) La prof. Margaret è amata da tutti, sempre
- D) La prof. Margaret era la miglior insegnante alla scuola ever worst
- E) Il peggio di sempre fu la prof. Margaret

75. *If we basketball in the classroom we the window*

- A) play/ will break
- B) had/ broke
- C) played/ can break
- D) played/ would breaking
- E) shoot the/ sure break

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

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