



PROVA DI AMMISSIONE AI CORSI DI LAUREA DELL'AREA SCIENTIFICA E SANITARIA

Anno Accademico 2023/2024

Test di Biologia

1. **Tutti gli acidi nucleici:**
 - A) sono polimeri di nucleotidi
 - B) sono polimeri di amminoacidi
 - C) sono a doppio filamento
 - D) contengono desossiribosio
 - E) sono più solubili in solventi apolari che in acqua

2. **Affinché una mutazione possa, in linea teorica, influenzare l'evoluzione di una specie animale, essa deve verificarsi:**
 - A) nei gameti
 - B) nelle cellule procariotiche
 - C) nelle cellule somatiche
 - D) nelle cellule nervose
 - E) nelle cellule dell'epitelio

3. **Nell'essere umano, la condizione che risulta quando un gamete con 24 cromosomi si unisce a un gamete con 23 cromosomi è definita:**
 - A) trisomia
 - B) isomia
 - C) monosomia
 - D) tetrasomia
 - E) pentasomia

4. **Gli anticorpi sono:**
 - A) proteine
 - B) molecole di RNA
 - C) cellule del sistema immunitario
 - D) piccoli lipidi di origine virale
 - E) antigeni

5. **L'antibiotico tetraciclina impedisce il legame dell'aminoacil-tRNA al sito A del ribosoma. Quale attività batterica è inibita?**
 - A) Sintesi proteica
 - B) Sintesi dei ribosomi
 - C) Movimento
 - D) Stoccaggio di energia
 - E) Trasporto attivo

6. **I geni sono costituiti da:**
 - A) DNA
 - B) proteine
 - C) RNA messaggero
 - D) lipidi
 - E) sequenze amminoacidiche

- 7. Quale affermazione riguardo agli steroidi è falsa?**
- A) Sono solubili in acqua
 - B) Sono insolubili in acqua
 - C) La loro molecola contiene quattro anelli carboniosi
 - D) Possono funzionare da molecole segnale
 - E) Sono dei lipidi
- 8. Gli acidi grassi si classificano in:**
- A) saturi e insaturi
 - B) monoinsaturi e polinsaturi
 - C) fosfolipidi, glicolipidi e trigliceridi
 - D) polimerici e monomerici
 - E) polari e apolari
- 9. Che cosa sono gli enzimi?**
- A) Sono proteine che funzionano come catalizzatori biologici
 - B) Sono lipidi con funzione regolativa
 - C) Sono proteine con funzione strutturale
 - D) Sono catalizzatori biologici di natura non ben definita
 - E) Sono catalizzatori biologici aspecifici
- 10. La gluconeogenesi è una via metabolica che:**
- A) avviene principalmente nel fegato
 - B) porta alla formazione di glicogeno nel fegato
 - C) produce grandi quantità di ATP
 - D) trasforma l'acido lattico in glucosio nel muscolo
 - E) viene inibita durante il digiuno
- 11. Quale tra queste affermazioni sugli amminoacidi è corretta?**
- A) Gli amminoacidi essenziali devono essere assunti con la dieta
 - B) Tutti gli amminoacidi sono molecole chirali
 - C) Gli amminoacidi a catena ramificata sono almeno dieci
 - D) Il fegato è l'unico organo in grado di catabolizzare tutti gli amminoacidi
 - E) Il glutammato è il trasportatore di gruppi amminici dal muscolo al fegato
- 12. Quale tra le seguenti affermazioni è corretta?**
- A) La pepsina inizia la digestione delle proteine nello stomaco
 - B) Le proteine introdotte con la dieta vengono degradate a livello della bocca dall'alfa-amilasi salivare
 - C) Gli zimogeni sono forme molto attive degli enzimi proteolitici
 - D) La digestione delle proteine si completa a livello dello stomaco
 - E) Per la digestione delle proteine è necessario un ambiente acido nell'intestino
- 13. La catena di trasporto degli elettroni è situata:**
- A) nella membrana interna del mitocondrio
 - B) nella matrice mitocondriale
 - C) nello spazio intermembrana
 - D) sul lato interno della membrana plasmatica
 - E) sia nella membrana interna che in quella esterna dei mitocondri



14. Che cosa si definisce “omozigote” per un determinato carattere?

- A) Un organismo diploide che, per un determinato gene, presenta alleli identici sui cromosomi omologhi
- B) Uno zigote in cui i caratteri derivano da un solo genitore
- C) Lo zigote formatosi dall'unione di gameti portatori di caratteri diversi
- D) Un organismo aploide avente un corredo cromosomico uguale rispetto ad un altro organismo
- E) Un organismo diploide avente alleli diversi, su cromosomi omologhi, per un determinato gene

15. Che vantaggio ha la riproduzione sessuata rispetto alla riproduzione asessuata?

- A) Consente la variabilità genetica ad ogni generazione
- B) Consente di avere un maggior numero di discendenti
- C) Consente di garantire l'immutabilità della specie
- D) Consente un incremento del materiale genetico ad ogni generazione
- E) Consente una velocità di riproduzione superiore

16. Che cosa accade durante l'interfase del ciclo cellulare?

- A) Durante la fase S si duplica il DNA
- B) Scompare la membrana nucleare
- C) Durante la fase S si duplica l'RNA
- D) I cromosomi omologhi si appaiano
- E) Avviene la citodieresi

17. Che cosa significa la sigla del coenzima FAD?

- A) Flavina adenina dinucleotide
- B) Flavina adenosina dinucleotide
- C) Flavina alanina dinucleotide
- D) Flavina adenina difosfolipide
- E) Flavina alanina difosfolipide

18. Quale zucchero pentoso è presente nella molecola dell'ATP?

- A) Ribosio
- B) Glucosio
- C) Fruttosio
- D) Eritrosio
- E) Septulosio

19. Alcune proteine “carrier” trasportano un solo tipo di sostanza in una sola direzione. Com'è definito questo processo?

- A) Uniporto
- B) Antiporto
- C) Simporto
- D) Diffusione
- E) Cotrasporto

20. Si definiscono disordini multifattoriali quelle patologie che:

- A) dipendono sia da fattori genetici che da fattori ambientali
- B) sono determinate dall'espressione di tre o più geni
- C) possono colpire individui di diverse etnie
- D) sono causate da un patogeno trasferito all'uomo da un altro organismo
- E) causano danni in organi di differenti sistemi o apparati

Test di Chimica

21. **Quale affermazione è falsa in merito ad un idrocarburo?**
- A) Contiene ossigeno
 - B) Contiene esclusivamente carbonio ed idrogeno
 - C) Può appartenere alla classe degli alcani
 - D) Può appartenere alla classe degli alchini
 - E) Può appartenere alla classe degli alcheni
22. **Il numero di elettroni di valenza del cloro è:**
- A) 7
 - B) 17
 - C) 34
 - D) pari al suo numero atomico
 - E) pari alla sua massa atomica
23. **L'alanina è:**
- A) un amminoacido
 - B) un monosaccaride
 - C) un nucleotide
 - D) un acido grasso
 - E) un'ammina
24. **Identificare l'elemento appartenente al sedicesimo gruppo della tavola periodica:**
- A) S
 - B) N
 - C) Be
 - D) Cl
 - E) Pb
25. **Come si chiama la regola, formulata da G. N. Lewis, per spiegare in modo approssimato la formazione dei legami chimici tra gli atomi?**
- A) Regola dell'ottetto
 - B) Principio d'indeterminazione
 - C) Principio di esclusione
 - D) Regola di Aufbau
 - E) Legge di azione di massa
26. **Come varia la temperatura di fusione del ghiaccio all'aumentare della pressione?**
- A) Si riduce
 - B) Aumenta
 - C) Non varia
 - D) Dipende dalla velocità con cui aumenta la pressione
 - E) Dipende dal valore della pressione al punto triplo
27. **Quanti atomi di zolfo sono contenuti in un'unità formula di $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$?**
- A) 3
 - B) 12
 - C) 2
 - D) 5
 - E) 18



28. L'ossido di un catione metallico in acqua produce:

- A) lo ione idrossido
- B) lo ione superossido
- C) lo ione perossido
- D) lo ione azide
- E) lo ione idronio

29. La legge di stato dei gas ideali si applica:

- A) ai gas reali a comportamento ideale
- B) a tutti i gas reali
- C) solo ai gas nobili
- D) solo al gas d'acqua
- E) a tutti i gas, in prossimità dello zero assoluto e ad alta pressione

30. Cosa accomuna due elementi, uno del settimo e uno del diciassettesimo gruppo del sistema periodico?

- A) Hanno lo stesso numero di elettroni di valenza
- B) Hanno lo stesso numero di elettroni totali
- C) Hanno lo stesso numero di protoni
- D) Hanno lo stesso numero di neutroni
- E) Sono isotopi

31. Quanti elettroni condividono due atomi di carbonio legati con un legame triplo?

- A) 6
- B) 4
- C) 2
- D) 8
- E) 5

32. Qual è la formula chimica del solfato rameico?

- A) CuSO_4
- B) Cu_2SO_4
- C) CuSO_3
- D) CuS
- E) Cu_2SO_3

33. Qual è la geometria della molecola di metano?

- A) Tetraedrica
- B) Ottaedrica
- C) Planare quadrata
- D) Planare triangolare
- E) Lineare

34. Un catalizzatore:

- A) diminuisce l'energia di attivazione, rispetto alla reazione non catalizzata
- B) aumenta la costante di equilibrio della reazione
- C) diminuisce la costante di equilibrio della reazione
- D) rallenta la reazione
- E) viene consumato durante la reazione

35. Raffreddare una reazione endotermica all'equilibrio ha l'effetto di:
- A) spostare l'equilibrio verso i reagenti
 - B) spostare l'equilibrio verso i prodotti
 - C) aumentare la velocità di reazione
 - D) rendere spontanea la reazione
 - E) rendere la reazione irreversibile
36. Il numero di ossidazione dell'ossigeno nella molecola O_2 è:
- A) 0
 - B) -2
 - C) -1
 - D) +1
 - E) +2
37. In 0.25 moli di Na_3PO_4 , quante moli di ioni sodio ci sono?
- A) 0.75
 - B) 0.25
 - C) 0.5
 - D) 1
 - E) 2
38. In merito ad un acido debole, si può affermare che:
- A) in soluzione acquosa esiste anche nella forma indissociata
 - B) in soluzione acquosa esiste solo nella forma dissociata
 - C) in soluzione acquosa è più dissociato di un acido forte
 - D) in soluzione acquosa potrebbe determinare un pH basico
 - E) è un elettrolita forte

Test di Matematica

39. Quale dei seguenti polinomi si annulla per $x = -1$?
- A) $x^2 - x - 2$
 - B) $x^2 - x + 2$
 - C) $x^3 - 1$
 - D) $x^2 + 1$
 - E) $x^2 - x$
40. La fattorizzazione del prodotto dei due polinomi $p(x) = x^2 - 5x + 6$ e $q(x) = x^2 - 9$ è:
- A) $(x - 2)(x - 3)^2(x + 3)$
 - B) $(x + 2)(x - 3)^2(x + 3)$
 - C) $(x - 2)(x + 3)^2(x - 3)$
 - D) $(x - 2)^2(x - 3)^2$
 - E) $(x + 2)^2(x + 3)^2$
41. Un polinomio $p(x)$ è divisibile per il polinomio $q(x) = x^4 + 16$. Allora:
- A) $p(x)$ ha grado maggiore o uguale a 4
 - B) $p(x)$ ha grado minore di 4
 - C) 2 e -2 sono radici di $p(x)$
 - D) $p(x)$ ha almeno quattro radici reali
 - E) tutte le altre risposte sono errate



42. Quanto vale il coefficiente angolare della retta $27x - 9y + 15 = 0$?
- A) 3
 - B) -3
 - C) 27
 - D) 9
 - E) -27
43. Quanto vale l'intercetta della retta $12x - 2y + 14 = 0$?
- A) 7
 - B) -7
 - C) 6
 - D) -6
 - E) 14
44. Per quale valore di k la retta $(6 - k)x - y + 8 = 0$ è parallela alla retta di equazione $y = 2x - 1$?
- A) 4
 - B) 8
 - C) -4
 - D) -8
 - E) 6
45. Il logaritmo decimale del quadrato di 1000 vale:
- A) 6
 - B) 4
 - C) 32
 - D) 2
 - E) 8
46. L'espressione $\log_{10} 200$ è equivalente a:
- A) $2 + \log_{10} 2$
 - B) $3 + \log_{10} 2$
 - C) $3 + \log_{10} 3$
 - D) 2
 - E) $2\log_{10} 2$
47. Qual è l'equazione dell'asse di simmetria della parabola $y = -x^2 + 10x - 4$?
- A) $x = 5$
 - B) $y = 5$
 - C) $x = -5$
 - D) $x = 10$
 - E) $x = -10$
48. La parabola di equazione $y = -x^2 - 3x + 18$ incontra l'asse delle ascisse in due punti di ascisse:
- A) -6; 3
 - B) -6; -3
 - C) 6; 3
 - D) 6; -3
 - E) -3; 3

49. Quale proprietà degli insiemi è espressa dalla relazione $(A \cup B) \cap C = (A \cap C) \cup (B \cap C)$?
- Distributiva dell'intersezione rispetto all'unione
 - Non rappresenta alcuna proprietà degli insiemi
 - Associativa dell'intersezione
 - Commutativa dell'unione
 - Distributiva dell'unione rispetto all'intersezione
50. Quale fra i seguenti è il corretto ordine crescente per i numeri $a = \sqrt[3]{3}$, $b = \sqrt[4]{4}$, $c = \sqrt[6]{6}$?
- c, b, a
 - b, a, c
 - b, c, a
 - c, a, b
 - a, b, c
51. Dati due numeri reali non nulli a e b la differenza fra il reciproco del primo ed il secondo è uno. Quale fra i seguenti rappresenta una espressione del prodotto fra i due numeri?
- $1 - a$
 - $1 + b$
 - $b - a$
 - $1 + a$
 - $1 - b$
52. Qual è l'area del pentagono non regolare di vertici $A(-4, 0)$ $B(0, -3)$ $C(6, 0)$ $D(3, 6)$ $E(0, 4)$?
- 47
 - 50
 - 44
 - 53
 - 41
53. Sia A l'insieme dei numeri naturali non nulli multipli di 3 minori di 24, B l'insieme dei numeri naturali non nulli multipli di 4 non superiori a 24. Quale delle seguenti affermazioni è vera?
- $A \cap B = \{12\}$
 - $A \cup B = B$
 - $A \cup B = \{12\}$
 - $A \cap B = \{12, 24\}$
 - $A \cap B = B$

Test di Fisica

54. Se due vettori sono perpendicolari allora:
- il loro prodotto vettoriale ha modulo massimo
 - il loro prodotto scalare è massimo
 - l'angolo tra essi è 180°
 - il loro prodotto scalare è negativo
 - il loro prodotto vettoriale non è definito
55. L'intensità di corrente (spesso indicata con I) nel sistema SI:
- è una grandezza fondamentale
 - è una grandezza derivata
 - ha l'elettronvolt (eV) come unità di misura
 - ha il coulomb (C) come unità di misura
 - ha la candela (cd) come unità di misura



56. Un punto materiale in un certo istante ha velocità nulla. Allora:
- A) la sua accelerazione può essere diversa da zero
 - B) la sua accelerazione non può essere diversa da zero
 - C) la sua accelerazione è necessariamente diversa da zero
 - D) la sua accelerazione dipende dalla sua massa
 - E) la sua accelerazione dipende dalla sua densità
57. Dall'esperienza di Torricelli è noto che la pressione atmosferica al livello del mare equivale alla pressione idrostatica esercitata alla propria base da una colonna di mercurio di altezza 760 mm. Sapendo che il rapporto tra le densità del mercurio e quella dell'acqua è pari a 13,60 quanto dovrebbe essere l'altezza della colonna d'acqua corrispondente alla pressione atmosferica?
- A) 10,336 m
 - B) 55,88 mm
 - C) 0,018 m
 - D) 760 mm
 - E) 10,336 cm
58. Il momento di una forza F rappresentata dal vettore OA applicata nel punto O rispetto al punto O :
- A) è nullo
 - B) è un vettore non nullo ortogonale alla forza F
 - C) è un vettore non nullo che dipende solo dal modulo della forza F
 - D) è un vettore non nullo che dipende unicamente dalla direzione del vettore OA
 - E) è uno scalare non nullo
59. Si lascia cadere una pallina da una certa altezza h . Il lavoro della forza di gravità:
- A) è positivo
 - B) è negativo
 - C) è nullo
 - D) dipende dalla velocità media della pallina
 - E) dipende dal quadrato della velocità media della pallina
60. In un bicchiere pieno di liquido sta galleggiando una sferetta solida. Le caratteristiche fisiche della sferetta e del liquido sono tali per cui esattamente metà sfera emerge dal liquido. Se spostiamo idealmente il bicchiere dalla Terra e lo portiamo sulla Luna, cambierebbe la linea di galleggiamento della sferetta?
- A) No
 - B) Si mantenendo metà della sfera emersa dal liquido
 - C) Dipende dal rapporto tra le densità dei due corpi
 - D) Sì, la sfera emergerebbe maggiormente perché la forza di gravità sulla Luna è più piccola
 - E) Sì, dipende dal rapporto tra l'accelerazione di gravità sulla Terra e quella sulla Luna
61. Se l'energia cinetica media delle molecole di un gas raddoppia allora:
- A) la temperatura assoluta del gas è raddoppiata.
 - B) la temperatura assoluta del gas non è cambiata.
 - C) la temperatura assoluta del gas si è dimezzata.
 - D) la temperatura assoluta del gas è quadruplicata.
 - E) la temperatura assoluta del gas è triplicata

62. Il passaggio dallo stato gassoso allo stato solido si chiama:

- A) brinamento
- B) fusione
- C) vaporizzazione
- D) sublimazione
- E) solidificazione

Test di Logica

63. "Tutti gli avvocati sono ritardatari. Michela adora la montagna. Tutti quelli che adorano la montagna sono ritardatari." Se le tre affermazioni precedenti sono tutte vere, quale delle seguenti è necessariamente vera?

- A) Michela è ritardataria
- B) Michela è un avvocato
- C) Tutte le persone ritardatarie sono avvocati
- D) Tutti gli avvocati adorano la montagna
- E) Michela avrebbe voluto essere un avvocato

64. In una classe di 30 studenti italiani, 11 parlano francese, 24 inglese e 3 non parlano né francese né inglese. Quanti studenti della classe parlano sia francese che inglese?

- A) 8
- B) 5
- C) 10
- D) 2
- E) 3

65. Due idraulici, Andrea e Roberto, hanno passato un paio di giorni a sistemare il bagno di un cliente. Hanno deciso di dividere in parti uguali il guadagno. Andrea ha acquistato tutto il materiale necessario per il lavoro spendendo 750 €. Roberto ha ricevuto dal cliente la somma totale di 2580 €. Quanto deve dare Roberto ad Andrea?

- A) 1665 €
- B) 915 €
- C) 815 €
- D) 750 €
- E) 1255 €

66. Un medico prescrive a un paziente un farmaco in pillole. Il paziente dovrà assumere cinque pillole, una ogni quarantacinque minuti. Quanto tempo impiegherà il paziente a consumare tutte le pillole?

- A) 3 ore
- B) 3 ore e 30 minuti
- C) 4 ore
- D) 4 ore e 30 minuti
- E) 2 ore e 30 minuti

67. In un gruppo di 36 guide turistiche italiane ognuna conosce almeno una lingua straniera tra l'inglese, lo spagnolo e il francese. 24 guide conoscono l'inglese, 25 lo spagnolo e 26 il francese, 5 solo inglese e francese, 4 solo inglese e spagnolo, 6 solo spagnolo e francese, mentre 12 conoscono tutte e tre le lingue. Quante sono le guide che conoscono solo una lingua straniera?

- A) 9
- B) 3
- C) 6
- D) 14
- E) 18



68. La somma di tre numeri è 325. La differenza tra il maggiore e il minore è 30 e il minore è il 75% del maggiore. I tre numeri sono:
- A) 90, 115, 120
 - B) 70, 85, 100
 - C) 100, 120, 130
 - D) 90, 105, 120
 - E) 95, 110, 125
69. Se 5 studenti riescono a leggere 15 libri in 30 giorni, quanti studenti potrebbero leggere 150 libri in 150 giorni?
- A) 10
 - B) 30
 - C) 15
 - D) 5
 - E) 20
70. Il PIN di una carta è composto da quattro cifre da 0 a 9. Quanti sono i possibili PIN?
- A) 10000
 - B) 36
 - C) 256
 - D) 100000
 - E) 1000

Test di Inglese

71. Good to see you Matt! How ___ the Christmas holidays been so far?
- A) have
 - B) do
 - C) could
 - D) would
 - E) had
72. Have you lost your ___? What you just proposed is totally nonsense.
- A) mind
 - B) wallet
 - C) hat
 - D) think
 - E) tongue
73. I ___ learn how to ice-skate since I was 4 years old.
- A) wanted to
 - B) like to
 - C) have been
 - D) have to
 - E) must have
74. On the first day of school, Mary ___ wearing her pink uniform.
- A) was
 - B) did
 - C) dresses
 - D) went
 - E) has

75. I ___ see you tomorrow.

- A) 'll
- B) 'm
- C) 've
- D) did
- E) had

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

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