



PROVA DI AMMISSIONE AL CORSO DI LAUREA SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI

Anno Accademico 2014/2015

Test di Biologia

1. **L'ordine di grandezza delle dimensioni delle cellule che costituiscono l'organismo umano è:**
 - A) il micrometro
 - B) l'angstrom
 - C) il dalton
 - D) il millimetro
 - E) il nanometro

2. **Per metabolismo cellulare si intende:**
 - A) l'insieme dei processi chimici che avviene in una cellula
 - B) la capacità di dare origine ad altre cellule
 - C) la divisione cellulare
 - D) la capacità di copiare il DNA
 - E) l'insieme delle reazioni che permettono la produzione di proteine

3. **Con quale processo viene liberata energia dalle sostanze organiche, utilizzando O₂ e producendo CO₂ e H₂O?**
 - A) Respirazione aerobica
 - B) Respirazione anaerobica
 - C) Fotosintesi clorofilliana
 - D) Fermentazione lattica
 - E) Fermentazione alcolica

4. **Quale tipo di energia utilizzano le cellule umane per lo svolgimento delle loro funzioni?**
 - A) Energia chimica
 - B) Energia termica
 - C) Energia biologica
 - D) Energia meccanica
 - E) Nessuna delle altre alternative è corretta

5. **Se in una coltura di cellule si bloccano le funzioni mitocondriali, si otterrà come primo effetto l'interruzione:**
 - A) della sintesi di grandi quantità di ATP
 - B) dell'attività glicolitica
 - C) della trascrizione
 - D) della sintesi proteica
 - E) della sintesi dei lipidi

6. **Come si chiama l'estremità di un cromosoma?**
 - A) Telomero
 - B) Centromero
 - C) Esomero
 - D) Origine di replicazione
 - E) Cinetocore

- 7. In quale delle seguenti fasi della meiosi avviene la separazione dei cromosomi omologhi?**
- A) Anafase della prima divisione meiotica
 - B) Telofase della prima divisione meiotica
 - C) Profase della prima divisione meiotica
 - D) Metafase della seconda divisione meiotica
 - E) Citochinesi
- 8. Nelle cellule procariote, i flagelli sono organuli coinvolti:**
- A) nel movimento cellulare
 - B) nella trasmissione dei caratteri genetici
 - C) nel processo di divisione cellulare
 - D) nei meccanismi di difesa contro agenti esterni
 - E) nella respirazione cellulare
- 9. Individuare l'alternativa in cui le strutture sono indicate in ordine di complessità crescente.**
- A) Atomo, proteina, virus, batterio
 - B) Proteina, atomo, virus, batterio
 - C) Atomo, proteina, batterio, virus
 - D) Proteina, atomo, batterio, virus
 - E) Batterio, virus, proteina, atomo
- 10. Nei vertebrati la fecondazione è:**
- A) interna o esterna
 - B) sempre interna
 - C) interna solo nei vertebrati acquatici
 - D) sempre esterna
 - E) esterna solo nei pesci
- 11. Quale tra i seguenti animali NON è un rettile?**
- A) Salamandra
 - B) Coccodrillo
 - C) Camaleonte
 - D) Tartaruga
 - E) Lucertola
- 12. La riproduzione sessuata è importante in quanto consente di ottenere un aumento della variabilità genetica, dovuta a:**
- A) ricombinazione del materiale genetico dei genitori
 - B) fusione di due cellule somatiche
 - C) divisione equazionale
 - D) mitosi
 - E) inattivazione del cromosoma X
- 13. Nell'uomo si ha identità genotipica:**
- A) tra gemelli omozigotici
 - B) tra gemelli biovulari
 - C) tra fratelli
 - D) tra genitori e figli
 - E) tra tutti gli individui



14. Quanti cromosomi ha una cellula umana diploide?

- A) 46
- B) 23
- C) 72
- D) Dipende dalla cellula
- E) 44

15. Un gene è rappresentato da:

- A) una sequenza di triplette di nucleotidi
- B) una tripletta di basi azotate
- C) una sequenza di amminoacidi
- D) una sequenza di istoni
- E) una sequenza di monosaccaridi

Test di Chimica

16. Quale tra i seguenti composti ha comportamento acido in acqua?

- A) HCl
- B) NaCl
- C) KOH
- D) NaOH
- E) KNO₃

17. Il pH di una soluzione di NaCl in acqua distillata:

- A) è uguale a 7
- B) può essere uguale a 7 o minore di 7 a seconda della concentrazione del soluto
- C) nessuna delle altre alternative è corretta
- D) è minore di 7
- E) è maggiore di 7

18. Due atomi con lo stesso numero atomico ma diverso numero di massa:

- A) sono isotopi dello stesso elemento
- B) sono isomeri diversi dello stesso elemento
- C) sono atomi di due elementi diversi
- D) non esistono
- E) sono ioni diversi dello stesso elemento

19. Gli atomi di carbonio che formano la struttura del diamante sono uniti da legami:

- A) covalenti
- B) a ponte di idrogeno
- C) ionici
- D) coordinativi
- E) metallici

20. Nella tavola periodica, gli elementi di uno stesso gruppo hanno:

- A) la stessa configurazione elettronica esterna
- B) lo stesso numero di elettroni
- C) lo stesso numero di protoni
- D) lo stesso numero atomico
- E) lo stesso numero di neutroni

- 21. Tra i seguenti elementi, qual è un gas nobile?**
- A) Ne
 - B) Ca
 - C) Fe
 - D) H
 - E) Si
- 22. Il nome scientifico del comune sale da cucina è:**
- A) cloruro di sodio
 - B) idruro di potassio
 - C) bromuro di cadmio
 - D) cloruro di idrogeno
 - E) bicarbonato di sodio
- 23. Denominare il seguente composto: AlP.**
- A) Fosfuro di alluminio
 - B) Solfuro di alluminio
 - C) Ossido di alluminio
 - D) Nessuna delle altre risposte è corretta
 - E) Fosfato di alluminio
- 24. Sono definiti composti binari:**
- A) composti in cui sono presenti atomi di due elementi diversi
 - B) composti di natura inorganica che contengono due atomi di idrogeno
 - C) quei composti in cui sono presenti due moli di uno stesso elemento
 - D) solo i composti in cui le molecole sono costituite da due atomi
 - E) nessuna delle altre alternative è corretta
- 25. Quale delle seguenti sostanze è un omopolimero, formato cioè da monomeri uguali tra loro?**
- A) Amido
 - B) Emoglobina
 - C) DNA
 - D) RNA
 - E) Nessuna delle altre alternative è corretta
- 26. Quale dei seguenti composti organici ha proprietà basiche?**
- A) CH_3NH_2
 - B) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5$
 - C) CH_3COOH
 - D) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$
 - E) $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$
- 27. La reazione di neutralizzazione avviene tra:**
- A) un acido e una base
 - B) un acido e un alcol
 - C) due basi
 - D) due acidi
 - E) una base e un alcol



28. Quale delle seguenti proprietà dei reagenti e dei prodotti viene sempre conservata durante una reazione chimica?
- A) Massa
 - B) Numero di ossidazione
 - C) Stato di aggregazione
 - D) Colore
 - E) Temperatura
29. Nell'acqua, solvente polare, si scioglie meglio:
- A) NaCl
 - B) la benzina
 - C) un grasso
 - D) un sapone
 - E) in egual misura, ogni elemento
30. Se una soluzione è satura di un soluto:
- A) non può disciogliere altro soluto alla stessa temperatura
 - B) la soluzione aumenta la propria temperatura
 - C) la quantità di soluto è maggiore di quella del solvente
 - D) non può sciogliere altri soluti
 - E) nessuna delle altre alternative è corretta

Test di Matematica

31. Qual è il risultato della seguente espressione?
 $3 - [(1 - 1/5) / (2 + 2/3)] \cdot [(12/5) - 2] + 8/25 =$
- A) $16/5$
 - B) $86/25$
 - C) $1/5$
 - D) $64/25$
 - E) $121/50$
32. Il resto della divisione del polinomio $x^3 + 3x^2 - 2$ per il binomio $x^2 + 1$ è:
- A) $-x - 5$
 - B) $x + 5$
 - C) $x - 5$
 - D) $x + 3$
 - E) $-x + 5$
33. La scomposizione in fattori del polinomio $a^2x^3 + 2abx^2 + b^2x$ è:
- A) $x(ax + b)^2$
 - B) $(a + b)^2 x^2$
 - C) $(ax^2 + bx)^2$
 - D) $x^2(ax + b)^2$
 - E) $x(ax - b)^2$
34. Si dispongano, in ordine decrescente, i seguenti valori: $a = -1/2$; $b = -1,23$; $c = -0,55$; $d = -4/9$.
- A) $d > a > c > b$
 - B) $c > b > a > d$
 - C) $a > c > d > b$
 - D) $d > a > b > c$
 - E) $b > c > a > d$

35. Per quali valori di x , si ha $(3 - x) / (2x - 1) \leq 0$?
- A) $x < 1/2; x \geq 3$
 - B) $1/2 \leq x \leq 3$
 - C) $x \leq 1/2; x \geq 3$
 - D) $1/2 < x < 3$
 - E) $x > 3$
36. Quando è verificata la disequazione $x(x - 5) < 0$?
- A) $0 < x < 5$
 - B) $x < 0; x > 5$
 - C) $x < 0$
 - D) $x < -5; x > 0$
 - E) $-5 < x < 0$
37. Quali sono le soluzioni dell'equazione: $3x^2 + 7x + 2 = 0$?
- A) $x_1 = -2$ e $x_2 = -1/3$
 - B) $x_1 = -3$ e $x_2 = 3/2$
 - C) $x_1 = 2$ e $x_2 = 1/3$
 - D) $x_1 = 1/4$ e $x_2 = -1$
 - E) $x_1 = -1$ e $x_2 = 2$
38. Quale delle seguenti funzioni ha un asintoto verticale?
- A) $f(x) = \log x$
 - B) $f(x) = x^2$
 - C) $f(x) = 2 - x$
 - D) $f(x) = e^x$
 - E) $f(x) = \sin x$
39. Il grafico della parabola di equazione $y = x^2 - 5x + 6$ interseca l'asse delle ascisse nei punti:
- A) P (2, 0); Q (3, 0)
 - B) P (1, 0); Q (3, 0)
 - C) P (2, 0); Q (4, 0)
 - D) P (3, 0); Q (6, 0)
 - E) P (3, 0); Q (1, 0)
40. Qual è l'equazione della retta passante per i punti A(1; 0) e B(-2; 3)?
- A) $y = -x + 1$
 - B) $y = x + 1$
 - C) $y = x - 1$
 - D) $y = -x - 1$
 - E) $y = (x + 1)/3$
41. Individuare l'espressione corretta:
- A) $\log(a/b) = \log a - \log b$
 - B) $\log(a - b) = \log a / \log b$
 - C) $\log(a^b) = a(\log b)$
 - D) $\log(a \cdot b) = \log a \cdot \log b$
 - E) $\log(a + b) = \log a + \log b$
42. Qual è il Massimo Comune Divisore dei numeri 16 e 18?
- A) 2
 - B) 290
 - C) 9
 - D) 72
 - E) 144



43. A quale numero corrisponde la seguente espressione? $(10^5) \cdot (10^{-2}) / (10^3)$
- A) 1
 - B) 10^2
 - C) 10^3
 - D) 10
 - E) 10^{-1}
44. A quanto equivale la radice quadrata del numero $25 \times 1 \times 64$?
- A) 40
 - B) 160
 - C) 200
 - D) 320
 - E) 400
45. La funzione $y = \sin x$, per x variabile nell'intervallo $[0, 2\pi]$, è limitata e assume un valore massimo e un valore minimo assoluti per determinati valori di x . Quali sono i valori minimo e massimo assunti dalla funzione e per quali valori di x ?
- A) $y_{\min} = -1$ per $x = 3\pi / 2$; $y_{\max} = 1$ per $x = \pi / 2$
 - B) $y_{\min} = -2$ per $x = 3\pi / 2$; $y_{\max} = 2$ per $x = \pi / 2$
 - C) $y_{\min} = 0$ per $x = 0$; $y_{\max} = 1$ per $x = \pi / 2$
 - D) $y_{\min} = -1$ per $x = 3\pi / 2$; $y_{\max} = 0$ per $x = 0$
 - E) $y_{\min} = -1$ per $x = 0$; $y_{\max} = 1$ per $x = \pi$

Test di Fisica

46. In base a quale legge fisica si può interpretare il galleggiamento di un cubetto di ghiaccio in un bicchiere?
- A) Il principio di Archimede
 - B) La legge di Newton
 - C) Il principio di Pascal
 - D) Il principio di Bernoulli
 - E) Il teorema di Torricelli
47. Un circuito è costituito da 2 condensatori, uguali tra loro, in parallelo. Se la capacità totale del circuito è pari a 10 millifarad, quanto vale la capacità di ciascun condensatore?
- A) 5 millifarad
 - B) 2,5 millifarad
 - C) 10 millifarad
 - D) 20 millifarad
 - E) 7,5 millifarad
48. Attraverso la sezione di un conduttore metallico passa una carica di 150 coulomb ogni 2 secondi. Qual è l'intensità della corrente che attraversa il conduttore?
- A) 75 A
 - B) 75 mA
 - C) 300 A
 - D) 30 A
 - E) 12 mA

49. Quale delle seguenti grandezze fisiche è vettoriale?

- A) Accelerazione
- B) Temperatura
- C) Pressione
- D) Energia potenziale
- E) Lunghezza d'onda

50. I raggi X sono:

- A) radiazioni elettromagnetiche
- B) onde acustiche
- C) una corrente di cariche elettriche positive
- D) una corrente di elettroni
- E) fasci di neutroni in moto

51. Quale tra i seguenti enunciati corrisponde alla legge di Avogadro?

- A) Volumi uguali di gas diversi, nelle stesse condizioni di temperatura e pressione, contengono lo stesso numero di molecole
- B) A temperatura costante, il prodotto tra pressione e volume di un gas perfetto è costante
- C) I pianeti si muovono su orbite ellittiche di cui il Sole occupa uno dei fuochi
- D) Gli atomi, nella formazione di legami, tendono a raggiungere la configurazione elettronica esterna dei gas nobili
- E) Se sono disponibili orbitali di pari energia, gli elettroni si distribuiscono singolarmente, con spin paralleli, sul numero massimo possibile di questi

52. Indicare quale dei seguenti processi fisici NON rappresenta un passaggio di stato.

- A) Conduzione
- B) Sublimazione
- C) Solidificazione
- D) Fusione
- E) Condensazione

53. Nel S.I. l'unità di misura del calore è:

- A) il joule
- B) il watt
- C) il newton
- D) esclusivamente la caloria
- E) l'hertz

54. Un'automobile percorre in 2 ore un tratto di autostrada alla velocità di 100 Km/h e successivamente percorre in 3 ore un tratto di strada alla velocità 50 Km/h. La velocità media dell'auto sull'intero percorso risulta:

- A) 70 Km/h
- B) 150 Km/h
- C) 75 Km/h
- D) 80 Km/h
- E) Nessuna delle altre alternative è corretta



55. A differenza del caso di moto "uniformemente accelerato", in cui è l'accelerazione la grandezza fisica costante, un corpo si dice in moto "rettilineo uniforme" quando la sua velocità è costante. Notando che queste due grandezze caratteristiche sono vettori, cosa hanno in comune i due tipi di moto?
- A) Avvengono in linea retta
 - B) In entrambi i tipi di moti si percorrono distanze uguali in tempi uguali
 - C) Sono stati scoperti solo nella seconda metà del Novecento
 - D) Non sono possibili nel caso di corpi dotati di massa
 - E) Prima o poi un corpo soggetto a entrambi questi tipi di moto si deve fermare

Test di Logica

56. Un'azienda produce cinque tipi di biscotto e confeziona scatole con due differenti tipi di biscotto. Quante differenti scatole può confezionare l'azienda?
- A) 10
 - B) 2
 - C) 6
 - D) 15
 - E) 8
57. Gina investe 50.000 euro in un fondo che garantisce un rendimento annuo del 50% per 2 anni. A quanto ammonta l'incremento di valore registrato dalla sua partecipazione solamente nel primo anno?
- A) 25.000 euro
 - B) 37.500 euro
 - C) A un importo identico a quello del secondo anno
 - D) 50.000 euro
 - E) 12.500 euro
58. Una cassetta per la frutta pesa 300 grammi. Sapendo che la frutta rappresenta il 97% del peso lordo, qual è il peso della cassetta piena di frutta?
- A) 10.000 grammi
 - B) 1.000 grammi
 - C) 9.700 grammi
 - D) 5.000 grammi
 - E) 10.300 grammi
59. Rossella ha comprato un sacchetto contenente 288 biglie e decide di dividerle tra i suoi tre figli, Sem, Rosita e Enrique, in proporzione alla loro età. Sapendo che Rosita ha 2 anni in meno di Sem, che ha 8 anni, e Enrique ha la metà degli anni di Sem, quante biglie toccheranno a Sem?
- A) 128
 - B) 196
 - C) 80
 - D) 64
 - E) 120

60. Se si afferma che "tutti i palazzi americani sono molto alti", se ne deduce che:

- A) non esistono palazzi americani bassi
- B) non esistono palazzi più alti di quelli americani
- C) i palazzi americani hanno molte finestre e molte porte
- D) i palazzi americani sono più alti di quelli europei
- E) nessuna delle altre alternative è corretta

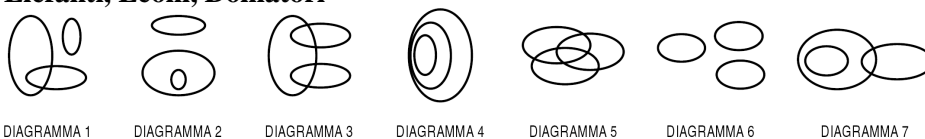
61. In un torneo di tennis la classifica dal 1° al 7° posto è la seguente: Gaia, Fausto, Ilaria, Aldo, Beatrice, Claudio, Enrico. Cinque di questi sette ragazzi non sono mancini e si sa che a non essere mancini sono tre tra i primi quattro classificati e tre tra gli ultimi quattro classificati. Si può essere certi che a non essere mancino è:

- A) Aldo
- B) Enrico
- C) Fausto
- D) Ilaria
- E) Claudio

62. "Peppino è un pescatore. Tutte le persone che mangiano spesso pesce si ammalano raramente. Tutti i pescatori mangiano spesso pesce". Se le precedenti affermazioni sono vere, tutte le seguenti conclusioni risultano logicamente corrette TRANNE una. Quale?

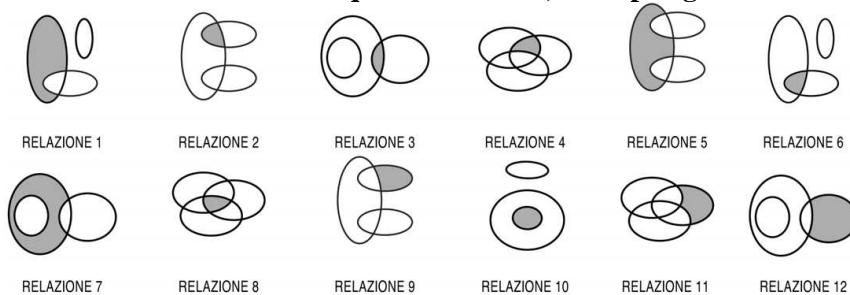
- A) Chi si ammala raramente mangia spesso pesce
- B) Peppino mangia spesso pesce
- C) Peppino si ammala raramente
- D) Tutti i pescatori si ammalano raramente
- E) Chi non si ammala raramente non è un pescatore

63. Individuare il diagramma che soddisfa la relazione insiemistica esistente tra i termini dati: **Elefanti, Leoni, Domatori**



- A) Diagramma 6
- B) Diagramma 4
- C) Diagramma 5
- D) Diagramma 1
- E) Diagramma 3

64. I tre termini "Bar, Supermercati, Esercizi commerciali francesi" sono legati da una relazione insiemistica. All'interno di questa relazione, "Bar parigino" si trova nella parte annerita della:



- A) relazione 2
- B) relazione 6
- C) relazione 8
- D) relazione 9
- E) relazione 1



Brano I

Leggere il brano e rispondere ai quesiti relativi.

Prima del 15 febbraio 1971 in Inghilterra il sistema monetario aveva queste equivalenze:

- la sterlina era suddivisa in 20 scellini
- ogni scellino era composto da 12 pence
- esisteva poi la mezza corona, che valeva due scellini e sei pence. In altre parole, una sterlina equivaleva a 8 mezza corone.

65. Quanto valevano 2 sterline?

- A) 20 scellini e 240 pence
- B) 20 scellini, 120 pence e 8 mezza corone
- C) 8 mezza corone e 120 pence
- D) 20 scellini e 24 mezza corone
- E) 60 scellini

66. Quanto valevano 70 scellini, 420 pence e 14 mezza corone?

- A) 7 sterline
- B) 70 scellini e 420 pence
- C) 28 mezza corone e 420 pence
- D) 70 scellini e 84 mezza corone
- E) 7,5 sterline

67. Avendo 80 scellini e 960 pence, per disporre esattamente di 10 sterline, quale delle alternative proposte NON sarebbe stata utile?

- A) 20 scellini, 120 pence e 8 mezza corone
- B) 20 scellini e 240 pence
- C) 20 scellini, 120 pence e 4 mezza corone
- D) 8 mezza corone e 240 pence
- E) 20 scellini e 8 mezza corone

Brano II

Leggere il brano e rispondere ai quesiti relativi.

In un circo, Enrico, la persona incaricata di dar da mangiare agli animali nelle gabbie, inizia il suo lavoro alle 6:30 del mattino, quando si trova ancora da solo.

Si sa che:

- 1) Enrico si ferma 15 minuti per ciascuna gabbia
- 2) le tigri vengono nutrite prima degli elefanti ma dopo le scimmie
- 3) i cavalli sono nutriti 15 minuti dopo le scimmie
- 4) i leoni sono nutriti dopo gli elefanti

68. A che ora saranno nutrite le scimmie?

- A) 6:30
- B) 6:45
- C) 7:00
- D) 7:15
- E) 7:30

- 69. Quale gabbia viene visitata per terza da Enrico?**
- A) Quella delle tigri
 - B) Quella dei cavalli
 - C) Quella delle scimmie
 - D) Quella degli elefanti
 - E) Quella dei leoni
- 70. Considerando solo le prime 3 informazioni del testo, quale delle seguenti affermazioni è FALSA?**
- A) I leoni vengono nutriti sicuramente prima delle tigri
 - B) Gli elefanti non vengono sicuramente nutriti alle 6:30
 - C) Le scimmie saranno nutrite sicuramente entro le 7:00
 - D) I cavalli saranno nutriti fra le 6:45 e le 7:00, ma non è possibile stabilire con certezza l'orario corretto
 - E) Le tigri non saranno nutrite sicuramente per ultime

Test di Inglese

- 71. Fill in the blanks. "My family and I live ... a nice flat ... the second floor. Our building is ... the cinema".**
- A) in; on; beside
 - B) in; at; opposite
 - C) on; on; beside
 - D) at; at; opposite
 - E) in; at; beside
- 72. Fill in the blank. "I ... to the office when Sam rang to tell me he was going to leave".**
- A) was driving
 - B) drove
 - C) am driving
 - D) will drive
 - E) am being driven
- 73. Fill in the blank. "... he watch television in the evening?".**
- A) Does
 - B) Is
 - C) Were
 - D) Do
 - E) Don't
- 74. Which of the following words is different in meaning to the others?**
- A) Taste
 - B) Scent
 - C) Smell
 - D) Odour
 - E) Perfume
- 75. You see a poster with the following sentence: "GARDEN PARTY 15th July 12.00 – 5.00 p.m. LAST FEW TICKETS £5.00". What does it mean?**
- A) There are still tickets available for the garden party
 - B) Call between 12.00 and 5.00 p.m. to book your tickets for the garden party
 - C) A few tickets last for one day
 - D) Tickets for the garden party last till 15th July
 - E) Tickets for the garden party can be bought on 15th July from 12.00 to 5.00 p.m.



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

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