



PROVA DI AMMISSIONE AL CORSO DI LAUREA SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI

Anno Accademico 2015/2016

Test di Biologia

1. La reazione globale della respirazione cellulare è la seguente:

- A) $C_6H_{12}O_6 + 6 O_2 \rightarrow 6 CO_2 + 6 H_2O + \text{ENERGIA}$
- B) $6 CO_2 + 6 H_2O + \text{LUCE} \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6 O_2 + \text{ENERGIA}$
- C) $C_6H_{12}O_6 + 6 O_2 \rightarrow 6 CO_2 + 6 H_2O + \text{LUCE}$
- D) $C_6H_{12}O_6 + 6 O_2 + \text{ATP} \rightarrow 6 CO_2 + 6 H_2O$
- E) $C_6H_{12}O_6 + 6 O_2 + \text{ENERGIA} \rightarrow 6 CO_2 + 6 H_2O$

2. Qual è la probabilità che il nonno materno daltonico trasmetta il suo difetto visivo a un nipote maschio?

- A) 50%
- B) 25%
- C) 0%
- D) 100%
- E) 75%

3. Nel nucleo le proteine associate al DNA sono:

- A) istoni
- B) ligasi
- C) proteine acide
- D) nucleosomi
- E) cinetocori

4. Per trisomia 21 si intende:

- A) la presenza di tre copie del cromosoma 21
- B) la presenza di tre cromosomi 21 nelle sole cellule somatiche
- C) la presenza di tre cromosomi 21 nelle donne oltre i 35 anni
- D) la presenza di tre cromosomi 21 nelle sole cellule riproduttive
- E) una condizione di triploidia

5. Il "crossing over" avviene:

- A) nella profase meiotica I
- B) nell'anafase meiotica II
- C) nella profase mitotica
- D) nella metafase mitotica
- E) nella profase meiotica II

6. La pompa sodio-potassio trasporta, attraverso la membrana, ioni sodio e ioni potassio contro gradiente e contemporaneamente idrolizza ATP. Si tratta quindi di un fenomeno di:

- A) trasporto attivo
- B) diffusione facilitata
- C) osmosi
- D) trasporto passivo
- E) pinocitosi

- 7. Tra le seguenti descrizioni, individuare l'unica corretta riferita al reticolo endoplasmatico ruvido.**
- A) È rivestito di ribosomi e serve alla sintesi delle proteine
 - B) È rivestito di ribosomi e serve alla sintesi dei lipidi
 - C) Non presenta ribosomi e serve alla sintesi delle proteine
 - D) Non presenta ribosomi e serve alla sintesi dell'amido
 - E) Non presenta ribosomi e serve alla sintesi dei lipidi
- 8. Muffe e lieviti:**
- A) sono due tipi di miceti o funghi
 - B) appartengono alla stessa classe di batteri
 - C) nessuna delle altre alternative è corretta
 - D) indicano gli stessi microrganismi
 - E) sono entrambi procarioti
- 9. Nel sistema di nomenclatura binomia proposta da Linneo per tutti gli organismi viventi, il primo termine indica:**
- A) il genere
 - B) la famiglia
 - C) la classe
 - D) la specie
 - E) il regno
- 10. Il DNA delle cellule di un pomodoro e quello di una patata sono diversi fra loro per:**
- A) sequenza di basi
 - B) numero di filamenti
 - C) tipo di zucchero
 - D) ordine dei gruppi fosforici
 - E) nessuna delle altre risposte è corretta
- 11. Il codice genetico è universale. In altre parole:**
- A) il significato delle 64 triplette è lo stesso per tutti gli esseri viventi
 - B) la sequenza di basi del DNA è identica per tutti gli individui della stessa specie
 - C) in tutti gli esseri viventi il DNA è la sede di caratteri ereditari
 - D) nessuna delle altre risposte è corretta
 - E) più triplette codificano per lo stesso amminoacido
- 12. Qual è il significato funzionale della spora batterica?**
- A) Forma di resistenza nell'ambiente
 - B) Specie altamente infettiva
 - C) Modalità di duplicazione cellulare
 - D) Substruttura essenziale per il metabolismo
 - E) Nessuna delle altre alternative è corretta
- 13. Se un batterio si duplica in 30 minuti, quanti batteri si formeranno in 3 ore?**
- A) 64
 - B) 32
 - C) 128
 - D) 256
 - E) 300



14. Il peptidoglicano è presente esclusivamente nelle cellule dei:

- A) batteri Gram-positivi e dei Gram-negativi
- B) batteri Gram-negativi
- C) batteri Gram-positivi
- D) lieviti
- E) funghi

15. I carboidrati sono:

- A) polidrossialdeidi o polidrossichetoni
- B) acidi policarbossilici
- C) polimeri
- D) composti contenenti i gruppi funzionali amminico e carbossilico
- E) molecole idrofobiche

Test di Chimica

16. Qual è il numero di ossidazione dell'ossigeno nel perossido di idrogeno?

- A) -1
- B) +2
- C) +1
- D) -2
- E) -3

17. Cosa si intende per "covolume" di un gas?

- A) Il volume propriamente occupato dalle molecole
- B) Il volume di una mole di gas in condizioni standard
- C) Il volume di una mole di gas a $T = 273\text{ °C}$
- D) Il rapporto tra il volume di 1 mole di gas e quello di un g di H_2 in condizioni standard
- E) Il volume a cui si riduce una mole di gas alla temperatura di liquefazione

18. CuSO_4 è il simbolo:

- A) del solfato di rame
- B) dell'ossido di rame
- C) del solfuro di rame
- D) dell'idrossido di rame
- E) del solfuro ramato

19. La Tavola Periodica degli elementi è un elenco degli elementi:

- A) ordinati secondo il numero atomico
- B) ordinati secondo il peso atomico
- C) in ordine alfabetico
- D) in ordine crescente di volume
- E) in ordine di stabilità dei nuclei

20. Il glucosio è:

- A) un monosaccaride
- B) un disaccaride
- C) un pentoso
- D) uno zucchero contenente un gruppo chetonico
- E) una molecola achirale

21. La molalità di una soluzione indica il numero di moli di soluto contenute in un:
- A) chilogrammo di solvente
 - B) litro di solvente
 - C) litro di soluzione
 - D) grammo di solvente
 - E) chilogrammo di soluzione
22. Quale tra le seguenti è una caratteristica del processo di riduzione?
- A) Acquisto di elettroni
 - B) Perdita di neutroni
 - C) Aumento del peso
 - D) Aumento del numero di ossidazione
 - E) Perdita di elettroni
23. Il numero di neutroni presenti nell'isotopo del platino ^{190}Pt (numero atomico 78) è pari a:
- A) 112
 - B) 78
 - C) 190
 - D) 268
 - E) 85
24. Un atomo che ha perso un elettrone è definito:
- A) catione
 - B) anione
 - C) nuclide radioattivo
 - D) anfoione
 - E) nessuna delle altre alternative è corretta
25. Quale delle seguenti trasformazioni comporta un cambiamento della composizione chimica?
- A) Trasformazione del vino in aceto
 - B) Separazione del sale per evaporazione dell'acqua di mare
 - C) L'asciugarsi della colla
 - D) Fusione del ghiaccio
 - E) Nessuna delle altre alternative è corretta
26. Il gruppo funzionale -COOH è caratteristico:
- A) degli acidi carbossilici
 - B) delle ammine
 - C) degli alcoli
 - D) delle aldeidi
 - E) dei chetoni
27. Qual è il pH di una soluzione acquosa di KCl 0,5 molare?
- A) 7,0
 - B) 9,0
 - C) 5,0
 - D) 2,0
 - E) Nessuna delle altre risposte è corretta



28. Una soluzione di acido, il cui pH è 3, contiene 0,001 moli di un acido monoprotico per litro. Ciò significa che la soluzione:
- A) contiene un acido forte
 - B) contiene un acido debole
 - C) costituisce un sistema tampone
 - D) contiene un acido triprotico
 - E) nessuna delle altre risposte è corretta
29. Un legame ionico è un legame:
- A) di natura elettrostatica che si instaura tra ioni aventi elevata differenza di elettronegatività
 - B) in cui gli elettroni vengono condivisi tra due atomi uguali
 - C) apolare
 - D) covalente
 - E) intermolecolare
30. Quale delle seguenti affermazioni è CORRETTA?
- A) Una mole di O₂ pesa 32 g
 - B) Una molecola di O₂ pesa 16 g
 - C) Una molecola di O₂ occupa 22,414 L in condizioni standard
 - D) Una mole di O₂ pesa 16 g
 - E) Una molecola di O₂ pesa 32 g

Test di Matematica

31. Il numero $9^5 / 81^3$ è uguale a:
- A) 1/9
 - B) 27
 - C) 1/3
 - D) 9
 - E) 81
32. Quanto vale il minimo comune multiplo dei numeri 4, 15 e 21?
- A) 420
 - B) 410
 - C) 424
 - D) 1.260
 - E) 210
33. Individuare, tra le alternative proposte, quella che equivale all'espressione $8x - (4 - 4x)$.
- A) $4(3x - 1)$
 - B) $4(2x - 1)$
 - C) $4(x - 1)$
 - D) $12x + 4$
 - E) 0
34. Determinare il valore della seguente espressione:
 $1 + 1 / \{ 1 - 1 / [1 - 1 / (1 - 1/2)] \}$
- A) 3/2
 - B) 2
 - C) 1/2
 - D) 7/4
 - E) 2/3

35. Le soluzioni della disequazione $(x - 3)(x - 4)x \geq 0$ sono:
- A) $0 \leq x \leq 3; x \geq 4$
 - B) $x \leq 0; x \geq 4$
 - C) $3 \leq x \leq 4$
 - D) $x \leq 0; x > 4$
 - E) $x \geq 3$
36. Gli insiemi A e B hanno rispettivamente m ed n elementi ($m \neq n$) e B contiene A, quanti elementi ha l'insieme $A \cap B$?
- A) m
 - B) n
 - C) $n - m$
 - D) $m + n$
 - E) m^2
37. La disequazione $(5x - 2) / (2 - x) \geq 0$ è verificata per:
- A) $2/5 \leq x < 2$
 - B) $x \leq 2/5$ e $x > 2$
 - C) $2/5 \leq x \leq 2$
 - D) $2 < x \leq 5/2$
 - E) $x \leq 2$ e $x \geq 5/2$
38. L'espressione $\text{Log } 3 - \text{Log } 2$ è uguale a:
- A) $\text{Log}(3/2)$
 - B) $\text{Log}(3 - 2)$
 - C) 1
 - D) 0
 - E) $\text{Log}(2/3)$
39. Individuare, tra i seguenti trinomi, l'unico che corrisponde allo sviluppo del quadrato di un binomio.
- A) $(1/4)a^2 - 3ab + 9b^2$
 - B) $a^2 - 3ab + 9b^2$
 - C) $4a^2 - 2ab + (1/16)b^2$
 - D) $(1/2)a^2 - (1/4)ab + (1/16)b^2$
 - E) $9a^2 + 12ab + 2b^2$
40. In un sistema cartesiano, i punti A (3; 4) e B (-3; 4) sono:
- A) simmetrici rispetto all'asse y
 - B) simmetrici rispetto alla bisettrice del secondo e quarto quadrante
 - C) simmetrici rispetto all'origine
 - D) simmetrici rispetto all'asse x
 - E) simmetrici rispetto alla bisettrice del primo e terzo quadrante
41. Quali sono le radici cubiche di -27?
- A) -3
 - B) +9 e -9
 - C) +3 e -3
 - D) 3
 - E) -9



42. Sapendo che $f(x) = \log_2(x^2 + 7)$, quanto vale $f(3)$?

- A) 4
- B) -4
- C) 1
- D) $\log_2 17$
- E) 0

43. Individuare il corretto ordine crescente dei seguenti numeri:

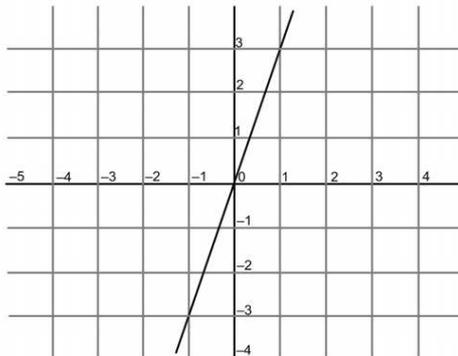
$a = 3^{-3}$; $b = 3^2$; $c = -9^{-2}$; $d = -9^{-3}$

- A) c; d; a; b
- B) c; a; d; b
- C) a; b; d; c
- D) c; d; b; a
- E) d; b; a; c

44. Le/a soluzioni/e dell'equazione $x^2 + 4 = 0$ sono/è:

- A) nessuna soluzione reale
- B) ± 2
- C) -4
- D) -2
- E) +2

45. Quale delle seguenti equazioni rappresenta la retta passante per l'origine degli assi e per il punto (1; 3)?



- A) $y = 3x$
- B) $y = 2x + 1$
- C) $y = (1/3)x$
- D) $y = 4x - 1$
- E) $y = 5x - 3$

Test di Fisica

46. Ponendo in parallelo tre condensatori di capacità uguale a 15 microfarad ciascuno, la capacità totale vale:

- A) 45 microfarad
- B) 22,5 microfarad
- C) 5 microfarad
- D) ancora 15 microfarad
- E) 30 microfarad

- 47. Osservando un oggetto perfettamente immobile in galleggiamento nel mare, che cosa si può dire delle forze che agiscono su di esso?**
- A) Agiscono più forze, ma la loro risultante è nulla
 - B) Agiscono solo le forze convettive delle correnti marine che lo tengono sollevato dal fondo
 - C) La forza peso non agisce in mare
 - D) La forza di Archimede risulta maggiore di tutte le altre forze
 - E) Non agisce alcuna forza
- 48. Si vuole realizzare una trasformazione termodinamica ciclica il cui unico risultato sia quello di convertire in lavoro il calore sottratto a un'unica sorgente termica. La trasformazione:**
- A) non è mai possibile
 - B) è possibile solo se la trasformazione è isoterma
 - C) è possibile solo se la trasformazione è adiabatica
 - D) è possibile in ogni caso
 - E) è possibile solo se la trasformazione è isocora
- 49. Il passaggio di stato detto "sublimazione" avviene:**
- A) dallo stato solido a quello gassoso
 - B) dallo stato solido a quello liquido
 - C) dallo stato gassoso a quello solido
 - D) dallo stato liquido a quello solido
 - E) dallo stato liquido a quello gassoso
- 50. Quale fra le seguenti è una grandezza vettoriale?**
- A) Forza
 - B) Tempo
 - C) Energia
 - D) Temperatura
 - E) Calore
- 51. La densità di un corpo nel Sistema Internazionale si misura in:**
- A) kg/m^3
 - B) N/m^3
 - C) m^3/kg
 - D) dine/cm^3
 - E) erg/g
- 52. Collegando in serie tre pile da 9 V, si dispone di una tensione:**
- A) triplicata (27 V)
 - B) ridotta di un fattore 3 (3 V)
 - C) di 9 V, con amperaggio costante
 - D) di 1,5 V, ma con amperaggio doppio
 - E) di 9 V, ma con amperaggio ridotto di un fattore 3
- 53. Quale, fra le seguenti, è l'unità di misura della pressione nel Sistema Internazionale?**
- A) Pascal
 - B) Millimetri di mercurio
 - C) Bar
 - D) Torr
 - E) Atmosfera



54. Un tram copre il percorso da capolinea a capolinea, fermandosi a tutte le fermate, in 35 minuti e poi ritorna indietro vuoto impiegando 25 minuti. Sapendo che la distanza tra i due capolinea è di 6 km, qual è stata la sua velocità media?
- A) 12 km/h
 - B) 6 km/h
 - C) 0,2 km/h
 - D) 9,6 km/h
 - E) 16 km/h
55. Alle ore 15:30 il contachilometri di un'auto segna 22715. Se alle ore 17:00 il contachilometri segna 22865, qual è stata la sua velocità media?
- A) 100 km/h
 - B) 150 km/h
 - C) 50 km/h
 - D) 10 km/h
 - E) 200 km/h

Test di Logica

56. Un pacchetto azionario, del valore iniziale di 50.000 euro, ha fruttato il primo anno il 20%, il secondo il 50% e il terzo il 10%. Qual è il valore finale del pacchetto?
- A) 99.000 euro
 - B) 90.000 euro
 - C) 94.500 euro
 - D) 108.000 euro
 - E) 49.000 euro
57. Luisa ha letto i $\frac{5}{8}$ del suo libro preferito. Sapendo che ha letto 340 pagine, di quante pagine è composto il libro?
- A) 544
 - B) 540
 - C) 509
 - D) 591
 - E) 564
58. Con 12 litri di olio si riempie un certo numero di bottiglie della capacità di $\frac{3}{4}$ di litro. Quanti litri di olio occorrono per riempire un ugual numero di bottiglie della capacità di 1,5 litri?
- A) 24
 - B) 18
 - C) 12
 - D) 20
 - E) 9
59. Alla finale di una gara di sci di fondo la classifica dal 1° al 7° posto è la seguente: Aldo, Fausto, Ilaria, Beatrice, Claudio, Enrico, Gaia. Cinque di questi sette ragazzi usano la tecnica classica e si sa che a usare la tecnica classica sono tre tra i primi quattro classificati e tre tra gli ultimi quattro classificati. Si può essere certi che a usare la tecnica classica è:
- A) Beatrice
 - B) Enrico
 - C) Fausto
 - D) Claudio
 - E) Ilaria

60. "Matteo è un buon oratore; tutti i giornalisti sono buoni oratori; Alfonso è un giornalista". In base alle precedenti informazioni, quale delle seguenti affermazioni è necessariamente vera?

- A) Alfonso è un buon oratore
- B) Chi è un buon oratore è anche un buon giornalista
- C) Matteo e Alfonso svolgono la stessa professione
- D) Matteo è un giornalista
- E) Nessuna delle altre affermazioni è necessariamente vera

61. Se l'affermazione "nessun cittadino può avere più di un cognome" è FALSA, quale delle seguenti proposizioni è necessariamente vera?

- A) Almeno un cittadino può avere più di un cognome
- B) Tutti i cittadini hanno più di un cognome
- C) Nessun cittadino ha un solo cognome
- D) Almeno un cittadino ha un solo cognome
- E) Tutti i cittadini hanno un solo cognome

62. Nel tentativo di guadagnare qualcosa in più per andare in vacanza, 4 amici hanno svolto vari lavoretti per i loro vicini. Prima di iniziare hanno pattuito che tutti i soldi guadagnati sarebbero stati condivisi equamente tra di loro. Si sa che: Djamel ha guadagnato euro 54; Zaccheo ha guadagnato euro 37; Patrick ha guadagnato euro 56; Esther ha sorpreso tutti gli altri guadagnando euro 101 e quindi deve dei soldi agli altri amici. Quanto deve ricevere Zaccheo da Esther?

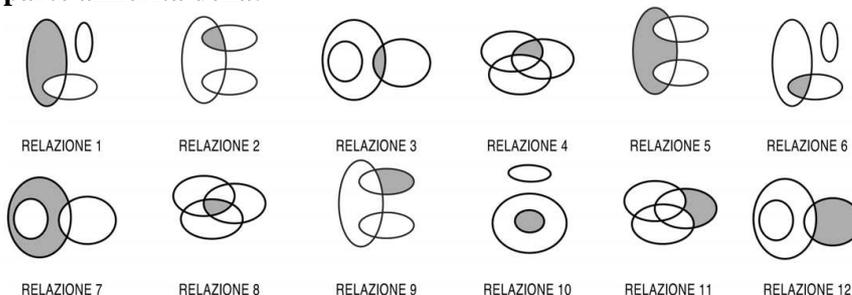
- A) Euro 25
- B) Euro 64
- C) Euro 39
- D) Euro 6
- E) Euro 8

63. Individuare il diagramma che soddisfa la relazione insiemistica esistente tra i termini dati: Automobili, Meccanici, Auto sportive



- A) Diagramma 2
- B) Diagramma 5
- C) Diagramma 1
- D) Diagramma 4
- E) Diagramma 7

64. I tre termini "Autostrade a tre corsie, Autostrade italiane, Caselli autostradali" sono legati da una relazione insiemistica. All'interno di questa relazione, "Autostrada belga a tre corsie" si trova nella parte annerita della:



- A) relazione 1
- B) relazione 5
- C) relazione 4
- D) relazione 3
- E) relazione 7



65. Se una cellula si divide in due cellule a ogni ciclo, dopo quanti cicli ci saranno almeno 30 cellule partendo da una cellula?
- A) 5
 - B) 7
 - C) 3
 - D) 6
 - E) 4
66. L'obiettivo del quesito è quello di individuare la sequenza corretta sulla base di una serie di indizi forniti. Per ogni sequenza errata viene indicato se sono presenti caratteri BP (numero di caratteri corretti nella posizione corretta, ovvero "ben piazzati") o MP (numero di caratteri corretti, ma nella posizione sbagliata, ovvero "mal piazzati").
- &#x24: 1 BP / 2 MP
§#@&: 1 BP / 1 MP
#x24§@: 1 BP / 2 MP
#x24§: 3 BP
- A) ##x24§
 - B) #x24x26&
 - C) #@x24§
 - D) &x24x24§
 - E) §x24§
67. Eric ha 14 rasoi apparentemente identici, uno dei quali è però più pesante degli altri. Avendo a disposizione una bilancia a due piatti, quante pesate saranno sufficienti per essere certi di individuarlo?
- A) 3
 - B) 6
 - C) 7
 - D) 4
 - E) 14

Brano I

Leggere il testo del seguente problema.

Quattro amici (Marco, Andrea, Davide e Giovanni) posseggono quattro auto di diverso colore (rossa, nera, verde e gialla) e praticano quattro sport diversi (basket, sci, calcio e tennis). Si sa che:

- 1) Marco possiede l'auto rossa;
- 2) colui che possiede l'auto gialla, pratica il basket;
- 3) Andrea è colui che pratica lo sci;
- 4) colui che gioca a calcio, possiede l'auto verde;
- 5) Giovanni non possiede l'auto gialla.

68. Quale sport pratica Davide? (vedi *Brano I*)
- A) Basket
 - B) Sci
 - C) Calcio
 - D) Tennis
 - E) Non è possibile stabilirlo con certezza

69. **Chi è, dei quattro amici, quello che gioca a tennis? (vedi *Brano I*)**
A) Marco
B) Andrea
C) Giovanni
D) Non ci sono dati sufficienti per rispondere
E) Davide
70. **Considerando solo le informazioni da 2) a 5), è possibile dedurre con certezza che: (vedi *Brano I*)**
A) Marco o Davide praticano il basket
B) Andrea ha l'auto nera
C) Giovanni o Davide giocano a calcio
D) Davide o Marco possiedono l'auto verde
E) L'auto nera è posseduta da Giovanni, Davide o Marco

Test di Inglese

71. **Fill in the blank. "When is the ... for your manuscript?".**
A) deadline
B) death line
C) termination
D) limitation
E) finishing line
72. **Fill in the blank. "Tomorrow we ... have lunch in town".**
A) are going to
B) are going
C) do going
D) go to
E) have gone to
73. **Fill in the blank. "She ... the lesson by heart".**
A) learnt
B) teached
C) has learn
D) lernt
E) learn
74. **Choose the word that best replaces the one in square brackets. "I have such [great expectations] about this trip!"**
A) prospects
B) disappointment
C) fear
D) experience
E) anxiety
75. **Fill in the blank. "I promised I would help her ... she stayed at home".**
A) as long as
B) as much as
C) as if
D) nonetheless
E) as though

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

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