

TEST DI INGRESSO CORSO DI LAUREA IN BIOLOGIA SPERIMENTALE – 15.09.2005
DOMANDE DI BIOLOGIA

1. Il passaggio di sostanze dal sangue materno all'embrione durante la gravidanza avviene tramite la:

- a) gastrula
- b) morula
- c) placenta

2. Perché le ossa degli uccelli sono pneumatiche, cioè ripiene d'aria?

- a) per consentire i movimenti angolari
- b) per essere più leggere onde facilitare il volo
- c) per facilitare i processi digestivi

3. Perché la fotosintesi è essenziale per la vita?

- a) perché è il processo che avviene in tutte le cellule animali per fornirle di energia
- b) perché è l'unica via di utilizzo del glucosio
- c) perché avviene nelle piante e fornisce energia in una forma utilizzabile da tutti gli organismi viventi

4. L'informazione genetica è depositata:

- a) nei cromosomi
- b) nelle diafisi
- c) nelle ossa craniche

5. Gli scambi respiratori avvengono:

- a) negli alveoli polmonari
- b) nell'esofago
- c) negli alveoli dentari

6. Le gonadi maschili producono:

- a) vitamine
- b) ormoni
- c) cellule sessuali e ormoni

7. Le micosi sono:

- a) infezioni virali
- b) infezioni fungine
- c) organelli cellulari

8. L'HIV è:

- a) il virus dell'AIDS
- b) un protozoo
- c) la sigla di un istituto americano per la ricerca sul cancro

9. La fotosintesi ha luogo:

- a) nei virus
- b) nei cloroplasti
- c) nel citoplasma delle cellule animali

TEST DI INGRESSO CORSO DI LAUREA IN BIOLOGIA SPERIMENTALE – 15.09.2005
DOMANDE DI BIOLOGIA

10. **Il colon è:**

- a) un tratto dell'intestino tenue
- b) una parte dello stomaco
- c) un tratto dell'apparato urinario

11. **Un cromosoma sessuale presente solo nei maschi è:**

- a) Il cromosoma X
- b) Il cromosoma Y
- c) L'autosoma

12. **L'acido nucleico che si trova nei cromosomi si chiama:**

- a) Dominante
- b) RNA polimerasi
- c) DNA

13. **Gli eritrociti sono:**

- a) Globuli rossi
- b) Macrofagi
- c) Un tipo particolare di linfociti

14. **L'epatocita è:**

- a) La cellula del fegato
- b) Una malattia del fegato
- c) Un muscolo

15. **L'occipitale è:**

- a) Un muscolo
- b) Un osso del cranio
- c) Una zona addominale

16. **L'apparato urinario è formato:**

- a) Dal surrene
- b) Dalla prostata
- c) Dai reni e dalle vie urinarie

17. **Quale tra questi è un ormone sessuale maschile?**

- a) Estrogeno
- b) Ossitocina
- c) Testosterone

18. **Il timo è:**

- a) Un ormone
- b) Un tumore della tiroide
- c) Una ghiandola linfatica

19. **Gli anticorpi sono:**

- a) Proteine prodotte dal nostro organismo capaci di fornire una risposta immunitaria
- b) Sostanze di origine alimentare
- c) Sinonimo di antigeni

TEST DI INGRESSO CORSO DI LAUREA IN BIOLOGIA SPERIMENTALE – 15.09.2005
DOMANDE DI BIOLOGIA

20. La pupilla:

- a) Coincide con il nervo ottico
- b) Da colore all'occhio
- c) È un foro di diametro variabile

21. Il neurone è:

- a) Una cellula del sangue
- b) L'unità funzionale del rene
- c) La cellula nervosa

22- Nella miopia:

- a) Il cristallino è leggermente opaco
- b) Si vedono male gli oggetti vicini
- c) Si vedono male gli oggetti lontani

23. La sindrome di Down è una malattia:

- a) Virale
- b) Batterica
- c) Genetica

24. La tubercolosi colpisce prevalentemente:

- a) La cute
- b) Il fegato
- c) Il polmone

25. La placenta:

- a) Non ha funzioni nutritive
- b) Permette il passaggio di ossigeno dalla madre all'embrione
- c) È il luogo di impianto dell'uovo fecondato

DOMANDE DI FISICA

51. La luce emessa dal Sole impiega circa 8.3 minuti per raggiungere la Terra. Quanto dista approssimativamente la Terra dal Sole (la velocità della luce è circa 300000 km/s)?
- A. 149000000 km
 - B. 200000 km
 - C. 400000 km
 - D. 1000000 km
52. Una macchina parte da ferma e accelera con un'accelerazione costante $a=2\text{m/s}^2$. Quanto vale la sua velocità dopo 10 s?
- A. 54 km/h
 - B. 22 km/h
 - C. 12 km/h
 - D. 72 km/h
53. Un litro di latte ha una massa pari a 1 kg. La densità del latte è quindi:
- A. 1 kg/m^3
 - B. 1000 g/dm^3
 - C. 10 kg/m^3
 - D. 10 g/cm^3
54. Le dimensioni del lavoro sono (L =lunghezza, T =tempo, M =massa):
- A. ML^3T^{-2}
 - B. $M^2L^3T^{-2}$
 - C. ML^2T^{-2}
 - D. ML^2T^{-3}
55. Un oggetto di massa $m=2\text{ kg}$ è a riposo ad un'altezza $h=2\text{ m}$ sopra il suolo. La sua energia potenziale gravitazionale vale (l'accelerazione di gravità è $g=9.8\text{ m/s}^2$):
- A. 39.2 J
 - B. 30.2 J
 - C. 44.5 J
 - D. zero perchè l'oggetto è fermo
56. Su un oggetto agiscono due forze perpendicolari e di modulo $F_1=10\text{ N}$, $F_2=20\text{ N}$. La forza risultante ha modulo:
- A. circa 10 N
 - B. circa 30 N
 - C. circa 20 N
 - D. circa 22 N
57. Un corpo si muove di moto rettilineo uniforme. Inizialmente ha una velocità $v=10\text{ m/s}$. Quanto vale la sua velocità dopo 20 s?
- A. zero
 - B. 10 m/s
 - C. 200 m/s
 - D. 20 m/s
58. La pressione è definita dimensionalmente come:
- A. forza diviso lavoro
 - B. forza diviso area
 - C. spostamento diviso forza
 - D. lavoro per forza

DOMANDE DI FISICA

59. Un vaso sanguigno ha una sezione circolare di raggio 0.5 mm. Il sangue attraversa questa sezione con una velocità di 2 mm/s. Quanto vale la portata del vaso (la portata è definita come il volume di sangue che attraversa la sezione in un secondo)?
- A. $1 \text{ mm}^3/\text{s}$
 - B. $4 \text{ mm}^3/\text{s}$
 - C. $1.6 \text{ mm}^3/\text{s}$
 - D. $5 \text{ mm}^3/\text{s}$
60. Un vaso sanguigno in un tratto si restringe. Dire quale di queste affermazioni riguardanti la velocità del sangue è corretta:
- A. La velocità del sangue non cambia
 - B. La velocità del sangue diminuisce
 - C. Il sangue si arresta
 - D. La velocità del sangue aumenta
61. Dal fatto che il ghiaccio galleggia sull'acqua che conclusioni si possono trarre sulla sua densità?
- A. la densità del ghiaccio è minore della densità dell'acqua
 - B. la densità del ghiaccio è maggiore della densità dell'acqua
 - C. la densità del ghiaccio è uguale della densità dell'acqua
 - D. non si può trarre alcuna conclusione
62. Una mole di elio è pari a 4 grammi. Quanto vale la massa di un atomo di elio (numero di Avogadro= 6.02×10^{23})?
- A. $1.66 \times 10^{-24} \text{ g}$
 - B. $6.02 \times 10^{23} \text{ g}$
 - C. $6.02 \times 10^{-23} \text{ g}$
 - D. $6.64 \times 10^{-24} \text{ g}$
63. Un gas perfetto ha inizialmente un volume di $V_{\text{in}}=1 \text{ m}^3$ e una pressione $P_{\text{in}}=1 \text{ Pa}$. Immaginiamo che si espanda a temperatura costante fino a che il volume è raddoppiato. Quanto vale la pressione al termine dell'espansione?
- A. 1 Pa
 - B. 0.5 Pa
 - C. 2 Pa
 - D. 4 Pa
64. Un gas si espande in modo adiabatico. Quale di queste affermazioni riguardanti il processo di espansione è corretta?
- A. Durante la trasformazione non viene compiuto lavoro
 - B. Durante la trasformazione la temperatura non varia
 - C. Durante la trasformazione la pressione non varia
 - D. Durante la trasformazione non avviene scambio di calore
65. Due moli di gas si trovano a una temperatura $T=293.15 \text{ K}$ e a una pressione $P=2 \text{ Pa}$. Che volume occupano (costante dei gas perfetti $R=8.3$)?
- A. 2433 m^3
 - B. 1440 m^3
 - C. 1215 m^3
 - D. 602 m^3

DOMANDE DI FISICA

66. 500 gradi Kelvin a quanti gradi centigradi equivalgono:
- A. 793.15 °C
 - B. 273.15 °C
 - C. 773.15 °C
 - D. 500.15 °C
67. Tre resistenze uguali di valore 5 Ohm sono collegate in parallelo. La resistenza equivalente vale:
- A. $5/3$ Ohm
 - B. $3/5$ Ohm
 - C. 15 Ohm
 - D. 5 Ohm
68. Una lampadina ha una potenza di 100 W. Se la tensione di alimentazione è $V=220$ V, quanto vale l'intensità della corrente che attraversa il filamento?
- A. 220 A
 - B. 2.2 A
 - C. 1.0 A
 - D. 0.45 A
69. La corrente elettrica in un conduttore metallico è un moto di:
- A. Ioni
 - B. Protoni
 - C. Elettroni
 - D. Atomi elettricamente neutri
70. Il campo elettrico generato da una carica elettrica puntiforme e negativa ha la seguente proprietà:
- A. ha stesso modulo e direzione in ogni punto
 - B. In ogni punto ha direzione radiale e punta verso la carica
 - C. In ogni punto ha direzione radiale e punta in direzione opposta alla carica
 - D. E' zero perchè la carica è negativa
71. Due cariche elettriche $q_1=1$ C e $q_2=-1$ C sono fissate in due punti separati da una distanza $d=1$ m. Dire quale delle seguenti affermazioni sulla forza elettrica è corretta:
- A. Le due cariche si attraggono
 - B. Le due cariche non sono soggette ad alcuna forza perchè sono ferme
 - C. Le due cariche si respingono
 - D. Solo la carica q_2 è soggetta alla forza esercitata dalla carica q_1 .
72. Una carica $q=10$ C è immersa in un campo elettrico uniforme $E=100$ V/m. La carica è soggetta a una forza:
- A. 10 N
 - B. 1000 N
 - C. 100 N
 - D. 20 N
73. Una particella carica si muove parallelamente alle linee del campo magnetico generato da un magnete. La forza agente sulla particella è:
- A. Parallela al vettore velocità col medesimo verso
 - B. Parallela al vettore velocità ma con verso opposto
 - C. Zero
 - D. Perpendicolare al vettore velocità

TEST DI INGRESSO CORSO DI LAUREA IN BIOLOGIA SPERIMENTALE – 15.09.2005
DOMANDE DI FISICA

74. L'indice di rifrazione di un mezzo è definito come:

- A. Il rapporto fra la velocità della luce nel vuoto e la velocità della luce nel mezzo
- B. Il rapporto fra la velocità della luce nel mezzo e la velocità della luce nel vuoto
- C. Il rapporto fra la velocità della luce e la sua lunghezza d'onda
- D. Il prodotto della lunghezza d'onda per la frequenza della luce

75. Un raggio luminoso si propaga in aria e incide sulla superficie del mare formando un certo angolo rispetto alla normale alla superficie. L'angolo del raggio rifratto (che si propaga in acqua) è (l'indice di rifrazione dell'acqua è 1, quello dell'aria 1.5):

- A. Uguale all'angolo del raggio incidente
- B. Il raggio incidente viene riflesso e non si propaga in acqua
- C. Maggiore dell'angolo del raggio incidente
- D. Minore dell'angolo del raggio incidente

26. Quale simbolo chimico rappresenta l'atomo di rame.
- Ra
 - Rm
 - Cu
27. Come si legge il simbolo Ca.
- Ci a
 - Ca
 - Ci
28. Quanti tipi di atomi diversi comprende la formula H_3SiO_4 ?
- Otto
 - Tre
 - Sei
29. Stabilire il numero di atomi presenti nella formula precedente.
- Tre
 - Otto
 - Sei
30. Quale numero minimo di atomi occorre "legare" per formare una molecola?
- Elevato
 - Basso
 - Almeno due
31. Come classifichereesti il litio.
- Metallo
 - Non metallo
 - Metalloide
32. A quale categoria di composti chimici appartiene SO_2 .
- Acidi e basi
 - Anidridi (ossidi-acidi)
 - Sali
33. L'ebollizione dell'acqua è un fenomeno:
- Chimico
 - Fisico
 - Chimico-fisico
34. O_2 rappresenta:
- L'ossigeno
 - L'ossigeno molecolare
 - L'ozono
35. La trasformazione della materia è studiata dalla:
- Fisica
 - Chimica
 - Matematica
36. L'effetto serra è dovuto ad un aumento dell'anidride carbonica nell'atmosfera. Questo gas è:
- Un gas inerte
 - Un prodotto naturale presente nell'atmosfera
 - Una sostanza tossica
37. Quale fra le seguenti sostanze è un acido:
- $\text{H}_2\text{N}-\text{NH}_2$
 - NO_2
 - HBr

38. Un solfuro è:
- Un sale dell'acido solforoso
 - Un sale dell'acido solfidrico
 - Una base
39. Come si stabilisce un legame chimico fra atomi.
- Mettendo in comune elettroni
 - Cedendo completamente elettroni
 - Accettando protoni
40. Un metallo è:
- Un elemento che acquista elettroni
 - Un elemento che cede elettroni
 - Un elemento che non cede ne acquista elettroni
41. Quale formula fra le seguenti rappresenta un nitrito:
- NO_2^-
 - NO_3^-
 - NO_2
42. Quale fra le seguenti sostanze è una molecola:
- NaCl
 - O_2
 - Fe
43. Una formula di struttura di una molecola rappresenta:
- Gli atomi presenti
 - Come sono disposti gli atomi nello spazio
 - Come sono legati gli atomi
44. Uno iodato è
- Un sale
 - Un acido
 - Un anidride (ossido-acido)
45. Quale fra le seguenti sostanze è una base
- NH_3
 - HNO_3
 - H_3BO_3 .
46. Una reazione chimica che avviene con trasferimento di elettroni fra i reagenti è definita:
- Acido-base
 - Ossido-riduzione
 - Salificazione
47. Fra le seguenti sostanze individuare l'anidride (ossido-acido):
- Al_2O_3
 - MgO
 - CO_2 .
48. Che tipo di prodotto si ottiene facendo reagire un ossido con acqua.?
- Un sale
 - Una base
 - Un acido
49. Mole e molecola rappresentano la stessa entità (sono la stessa cosa)?
- Si
 - No
 - Potrebbe
50. Togliere elettroni ad un atomo neutro comporta la formazione di:
- Uno ione positivo
 - Uno ione negativo
 - Una molecola

TEST DI INGRESSO CORSO DI LAUREA IN BIOLOGIA SPERIMENTALE – 15.09.2005
DOMANDE DI MATEMATICA

76) $0:10 =$

- a) 0
- b) 10
- c) 0,1
- d) impossibile
- e) 1

77) $10:0 =$

- a) 10
- b) 0
- c) 0,1
- d) impossibile
- e) 1

78) $0^2 =$

- a) 2
- b) 0
- c) 1
- d) impossibile
- e) 0,2

79) $3^0 =$

- a) 0
- b) 1
- c) 3
- d) impossibile
- e) 0,3

80) $1^3 =$

- a) 3
- b) 1
- c) 0
- d) 13
- e) 1,3

DOMANDE DI MATEMATICA

81) Il minimo comune multiplo tra 2 e 3 è

- a) 2
- b) 3
- c) 5
- d) 6
- e) 4

82) Il minimo comune multiplo tra 2 e 4 è

- a) 2
- b) 4
- c) 6
- d) 8
- e) 10

83) Il massimo comune divisore tra 6 e 8 è

- a) 2
- b) 6
- c) 8
- d) 4
- e) 48

84) Scomponi in fattori primi 160, ottieni

- a) $4 \cdot 4 \cdot 10$
- b) $16 \cdot 10$
- c) $2^5 \cdot 5$
- d) $2^4 \cdot 10$
- e) $2^3 \cdot 20$

85) $2500 =$

- a) 25^{100}
- b) $2 \cdot 10^3 \cdot 5 \cdot 10^2$
- c) $2 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^2$
- d) 25^2
- e) 25^3

DOMANDE DI MATEMATICA

86) $10^3 =$

- a) 10
- b) 100
- c) 1000
- d) 30
- e) 10000

87) $10^3 \cdot 10^2 =$

- a) 10^5
- b) 10^6
- c) 100^5
- d) 100^6

88) $10^3 + 10^2 =$

- a) 10^5
- b) 10^6
- c) 20^5
- d) 1100
- e) 100^5

89) $(10^3)^2 =$

- a) 10^5
- b) 10^6
- c) 1100
- d) 100000
- e) 100

90) Quali dei seguenti numeri è compreso tra 10^3 e 10^4 ?

- a) 999
- b) 9999
- c) 99999
- d) 999999
- e) 11111

DOMANDE DI MATEMATICA

91) $1/2 + 1/3 =$

- a) $2/5$
- b) $5/6$
- c) $7/6$
- d) $1/5$
- e) $4/3$

92) Quale delle seguenti frazioni corrisponde a 1,5?

- a) $15/10$
- b) $10/15$
- c) $15/100$
- d) $1/5$
- e) $5/1$

93) $1:(3/5)$

- a) 1
- b) $3/5$
- c) $5/3$
- d) $8/5$
- e) $10/3$

94) $3/2$ è equivalente a

- a) $3/6$
- b) $2/3$
- c) 3,2
- d) $9/4$
- e) $6/4$

95) La frazione $8/7$ è compresa

- a) tra 0 e 1
- b) tra 6 e 7
- c) tra 5 e 6
- d) tra 1 e 2
- e) tra 2 e 3

DOMANDE DI MATEMATICA

96) Qual è la soluzione dell'equazione $5x = 6$

- a) $x=5/6$
- b) $x=6/5$
- c) $x= -1$
- d) $x= 1$
- e) $x=11$

97) Qual è la soluzione dell'equazione $x + 2 = 3$

- a) $x=1$
- b) $x=5$
- c) $x=6$
- d) $x= -1$
- e) $x=3/2$

98) $(a+b)^2 =$

- a) $a^2 + b^2$
- b) $a^2 + b^2 + 2a^2b^2$
- c) $a^2 + b^2 + 2ab$
- d) $a^2 + ab + b^2$
- e) $a^2 b^2$

99) $(x+1)(x-1) =$

- a) x^2+1
- b) x^2-1
- c) $x^2 -2x +1$
- d) $x^2 +2x -1$
- e) x^2

100) $(x^2 -x)^2 =$

- a) $x^4 -2x^3 +x^2$
- b) $x^4 -2x^2 -x^2$
- c) $x^4 -x \cdot x^2 -x^2$
- d) $x^4 -x^3 +x^2$
- e) $x^4 +x^3 +x^2$