



PROVA DI AMMISSIONE AI CORSI DI LAUREA IN BIOTECNOLOGIE

Anno Accademico 2009/2010

Test di Biologia

1. La comunicazione tra cellule adiacenti è consentita:

- A) dall'apparato di Golgi
- B) dai microtubuli
- C) dalle cisterne del reticolo endoplasmatico
- D) dai lisosomi
- E) dalle giunzioni serrate

2. Che cos'è la coniugazione?

- A) Un processo di crescita cellulare
- B) Un processo di ricombinazione genetica dei procarioti
- C) Una mutazione genetica
- D) Un processo di mutazione genica
- E) Un'infezione fagica

3. Quale dei seguenti composti NON è una vitamina?

- A) Acido folico
- B) Cianocobalamina
- C) Riboflavina
- D) Acido ascorbico
- E) Acido citrico

4. Temperatura media intorno allo zero, precipitazioni scarse e tundra sono tutte caratteristiche di un clima:

- A) temperato freddo umido
- B) seminivale
- C) nivale
- D) temperato freddo asciutto
- E) sinico

5. Il bisonte vive:

- A) in Europa e in Nord America
- B) in Australia e in Nord America
- C) in Asia
- D) in Asia e in Australia
- E) nelle Americhe

6. Gli spermatozoi maturi vengono prodotti in circa:

- A) tre mesi
- B) un mese
- C) sei mesi
- D) una settimana
- E) un giorno

7. **Nel mondo, il bioma che ospita il maggior numero di specie è:**
- A) il deserto
 - B) la taiga
 - C) la foresta tropicale
 - D) la savana
 - E) la macchia mediterranea
8. **I ribosomi svolgono un ruolo fondamentale nel processo di:**
- A) fosforilazione ossidativa
 - B) traduzione
 - C) trasporto attivo
 - D) fotosintesi
 - E) trascrizione
9. **L'articolazione omero-ulnare è:**
- A) un ginglino angolare
 - B) un ginglino laterale
 - C) una sincondrosi
 - D) un'entrosi
 - E) un'artrodia
10. **La comparsa della metameria si ha:**
- A) negli anellidi
 - B) nei poriferi
 - C) nei vertebrati
 - D) nei crostacei
 - E) nei chelicerati
11. **Quale delle seguenti informazioni relative ai virus è corretta?**
- A) Sono eucarioti unicellulari
 - B) Generalmente contengono un solo tipo di acido nucleico
 - C) Sono capaci di effettuare replicazione autonoma
 - D) Sono tutti capaci di metabolizzare molecole organiche
 - E) Sono capaci di sintesi proteica autonoma
12. **Sono costituiti da DNA e si trovano nei cromosomi dove occupano una posizione ben determinata. Si chiamano:**
- A) ribosomi
 - B) microtubuli
 - C) geni
 - D) filamenti intermedi
 - E) mitocondri
13. **I primi primati compaiono:**
- A) all'inizio del Paleocene
 - B) nel Precambriano
 - C) all'inizio dell'Eocene
 - D) all'inizio del Cretaceo
 - E) all'inizio del Giurassico



14. Quale, tra le seguenti classi di artropodi, manca di mandibole?

- A) Crostacei
- B) Insetti
- C) Diplopodi
- D) Aracnidi
- E) Chilopodi

15. La membrana cellulare è essenzialmente costituita da:

- A) lipidi
- B) lipidi e proteine
- C) acidi nucleici
- D) proteine
- E) carboidrati

16. Il sito della sintesi proteica è:

- A) il lisosoma
- B) il reticolo endoplasmatico rugoso
- C) il nucleo
- D) il mitocondrio
- E) il nucleolo

Test di Chimica

17. La somma algebrica dei numeri di ossidazione degli atomi di CN^- è:

- A) +1
- B) -1
- C) -4
- D) +4
- E) 0

18. Un esempio di legame a idrogeno è quello tra:

- A) un atomo di idrogeno di una molecola di acqua e uno di un'altra
- B) un atomo di idrogeno di una molecola di acqua e quello di ossigeno di un'altra
- C) due atomi di carbonio in un idrocarburo
- D) due atomi di idrogeno di due molecole polari
- E) un atomo di carbonio e uno di idrogeno in un idrocarburo

19. La velocità di una reazione di prim'ordine:

- A) è funzione del quadrato della concentrazione dei reagenti
- B) non subisce variazioni
- C) raddoppia diminuendo la temperatura
- D) diminuisce nel tempo
- E) ha un andamento non prevedibile

20. Il legame peptidico è caratteristico:

- A) delle molecole proteiche
- B) dei carboidrati
- C) dei polimeri
- D) dei lipidi
- E) dei polisaccaridi

- 21. La massa di un atomo è sostanzialmente determinata:**
- A) solo dai protoni
 - B) dagli elettroni
 - C) solo dai neutroni
 - D) dai protoni e dai neutroni
 - E) dai protoni e dagli elettroni
- 22. Un elemento riducente:**
- A) si ossida
 - B) perde neutroni
 - C) acquista elettroni
 - D) diminuisce il suo stato di ossidazione
 - E) si riduce
- 23. La seguente struttura elettronica $1s^2 2s^2$ è riferibile a:**
- A) un metallo alcalino terroso
 - B) un alogeno
 - C) un semimetallo
 - D) un metallo alcalino
 - E) un gas nobile
- 24. L'unità di misura della quantità di materia o quantità chimica nel SI è:**
- A) il chilogrammo
 - B) il newton
 - C) il grammo
 - D) la mole
 - E) il milligrammo
- 25. Il pH di una soluzione acquosa 2 molare di NaCl è uguale a:**
- A) 12,0
 - B) 9,0
 - C) 2,0
 - D) 7,0
 - E) 7,2
- 26. Nella tavola periodica, un elemento che inizia un nuovo livello con un solo elettrone è un:**
- A) gas nobile
 - B) metallo
 - C) metallo alcalino
 - D) metallo alcalino terroso
 - E) alogeno
- 27. Il glucosio è:**
- A) un fenolo
 - B) una base
 - C) un acido tricarbossilico
 - D) una poliossialdeide
 - E) un chetone



Test di Matematica e Fisica

28. La dinamica è quella branca della fisica che studia:

- A) il moto dei corpi senza tener conto delle cause
- B) la struttura interna dei corpi
- C) la nascita e l'evoluzione dell'universo
- D) i cambiamenti di stato della materia
- E) le cause del moto dei corpi

29. Una pallina di gomma viene lanciata verso l'alto; nel punto più alto della sua traiettoria:

- A) l'accelerazione della pallina è nulla
- B) l'accelerazione della pallina è massima
- C) l'accelerazione di gravità è nulla
- D) la velocità della pallina è nulla
- E) la velocità della pallina è massima

30. Dopo aver cenato al ristorante, Ada, Bice, Carla e Dora devono dividere fra loro il conto, che ammonta a euro 450. Ada deve pagare il doppio di Bice, Carla una volta e mezzo la cifra di Ada e Dora il triplo di Bice. Quanto paga Dora?

- A) 75 euro
- B) 100 euro
- C) 50 euro
- D) 120 euro
- E) 150 euro

31. Un cubo di alluminio (densità 2.710 kg/m^3) di volume pari a 1 m^3 è totalmente immerso in acqua a una profondità di 50 m. La spinta di Archimede che agisce sul cubo ha intensità pari a circa:

- A) 100 N
- B) 26.560 N
- C) 2.710 kg
- D) 9.800 N
- E) 1.000 kg

32. Un recipiente è diviso in due parti uguali da una membrana. In una metà è contenuto un gas perfetto con pressione P uguale a 1.000 Pascal e temperatura T uguale a 200 K. Si rompe la membrana e il gas occupa l'intero volume. All'equilibrio, la pressione finale:

- A) non si può calcolare senza conoscere il valore della temperatura finale
- B) è la metà di quella iniziale
- C) raddoppia
- D) non si può calcolare senza conoscere il numero di moli
- E) rimane costante

33. Calcolare l'intensità della corrente elettrica che circola all'interno di una resistenza da 3 ohm, ai cui capi sia applicata una differenza di potenziale pari a 24 V.

- A) 125 mA
- B) 2,8 A
- C) 8 A
- D) 72 A
- E) 16 A

34. L'espressione algebrica $(a - 2b)(a + 2b)$ è uguale a:

- A) $a^2 - 4b^2$
- B) $a^2 + b^2 + 2ab$
- C) $a^2 + 4b^2$
- D) $a^2 - 2ab - b^2$
- E) $a^2 - 4ab - 4b^2$

35. Calcolare il valore dell'espressione: $(1/4)\text{sen}(30^\circ) + (3/4)\text{tg}(0^\circ) - \cos(45^\circ)$

- A) $-(5 + 4\sqrt{2}) / 8$
- B) $(\sqrt{3} - 4\sqrt{2}) / 8$
- C) $(1 - 4\sqrt{2}) / 8$
- D) $(7 - 4\sqrt{2}) / 8$
- E) $(1 + 2\sqrt{2}) / 8$

36. Il monomio $42ab$ NON è divisibile per:

- A) $12a^2$
- B) $6a$
- C) 7
- D) $b/3$
- E) $3b$

37. Determinare le soluzioni dell'equazione: $(2x - 1)^2 + 18 = 4 \cdot (2 - x) \cdot (x + 2)$

- A) $1 ; 4$
- B) $-2; 4$
- C) L'equazione non ha soluzioni reali
- D) $-2; 0$
- E) L'equazione ha solo una soluzione reale

38. Il segmento, individuato da due punti di coordinate cartesiane pari a $(2; 4)$ per il primo punto e $(-2; 1)$ per il secondo punto, ha lunghezza eguale a:

- A) 8
- B) 5
- C) 16
- D) 4
- E) 3

39. Qual è la massa di un corpo che, sottoposto a una forza di intensità 40 N , accelera di 10 m/s^2 ?

- A) 400 g
- B) 40 kg
- C) $0,25 \text{ kg}$
- D) 400 kg
- E) 4 kg

40. La potenza:

- A) è il prodotto dell'intensità di una forza per lo spostamento da essa causato
- B) è il prodotto della massa di un corpo per la velocità con cui il corpo si muove
- C) ha la stessa unità di misura dell'energia cinetica
- D) ha la stessa unità di misura del calore
- E) è il rapporto tra il lavoro compiuto da una forza in un intervallo di tempo e l'intervallo di tempo stesso



41. Un oggetto sferico, realizzato con un particolare materiale, ha come diametro il segmento B e massa uguale a 400 g. Qual è la massa di un oggetto, della stessa forma e dello stesso materiale, che ha come diametro il segmento $A = B/2$?
- A) 100 g
 - B) 200 g
 - C) 160 g
 - D) 25 g
 - E) 50 g
42. Quale fra le seguenti uguaglianze è vera con a numero reale positivo?
- A) $\ln(a^n) = [\ln(a)]^n$
 - B) Nessuna delle altre alternative è corretta
 - C) $\ln(a^n) = \ln(a \cdot n)$
 - D) $\ln(a^n) = n \cdot \ln(a)$
 - E) $\ln(a^n) = a^n$
43. Il fatturato annuo di una società è sceso da 450 milioni a 360 milioni di euro. Il decremento percentuale è stato del:
- A) 25%
 - B) 18%
 - C) 9%
 - D) 15%
 - E) 20%

Test di Logica

44. Completare correttamente la seguente successione: B; 94; F; 83; L; 72; ?; ?
- A) F; 66
 - B) M; 65
 - C) P; 63
 - D) F; 73
 - E) P; 61
45. Quali, tra i termini proposti, completano correttamente la seguente proporzione?
lettura : articolo = X : Y
- A) X = poesia; Y = scrittura
 - B) X = cultura; Y = fiore
 - C) X = coltura; Y = vivaista
 - D) X = lezione; Y = ascolto
 - E) X = ascolto; Y = canzone
46. Quale delle seguenti alternative contiene una lettera ripetuta esattamente cinque volte?
- A) XZQQZXXXXZZWZ
 - B) XQQQZXXXXZZWZ
 - C) VCVVCVVVCC
 - D) NMEMMMEVCVWNNC
 - E) EJQJJQMBMZEEB

47. Se la lettera B identifica una qualunque cifra (singola), la lettera E identifica una qualunque cifra (singola) pari e la lettera R identifica una qualunque cifra (singola) dispari, allora la scrittura RBBR rappresenta un numero:
- dispari di tre cifre
 - dispari di quattro cifre
 - pari di quattro cifre
 - dispari di una cifra
 - divisibile per due
48. Posti $A = \{a, e\}$ e $B =$ insieme delle vocali, l'insieme complementare di A rispetto a B è:
- $\{a, e\}$
 - $\{i, o, u\}$
 - l'insieme delle consonanti
 - $\{a, e, i, o, u\}$
 - $\{a, e, i\}$
49. Completare correttamente la seguente successione numerica: 45; 46; 48; 51; 55; 60; ?
- 67
 - 68
 - 63
 - 69
 - 66
50. Completare correttamente la seguente successione numerica: 105; 68; 98; 64; 91; 60; 84; ?; ?
- 56; 77
 - 56; 79
 - 55; 82
 - 56; 78
 - 77; 55
51. “Coloro che sostenevano che, al momento dell'immersione, il batiscafo avesse un assetto sbilanciato sono stati smentiti. Infatti, l'individuazione del solco lasciato dal cetaceo è avvenuto dove era stata segnalata la presenza dell'animale”. La precedente affermazione presuppone che:
- lo sbilanciamento dell'assetto del batiscafo non comprometta la possibilità di individuare i solchi lasciati dal cetaceo
 - il cetaceo lasci il solco dove poi si immergerà il batiscafo
 - il batiscafo segnali la presenza del cetaceo prima di immergersi
 - il batiscafo possa segnalare correttamente i solchi lasciati dai cetacei solo nel caso in cui non abbia un assetto sbilanciato
 - il batiscafo sia sceso alla profondità a cui si trova il solco lasciato
52. Scartare una delle cinque alternative seguenti:
- Adelchi
 - Inni Sacri
 - Iside salvata
 - Il conte di Carmagnola
 - Storia della colonna infame
53. Quali, tra i termini proposti, completano correttamente la seguente proporzione?
mescolare : X = sfondare : Y
- X = addensare; Y = annegare
 - X = amalgamare; Y = sfasciare
 - X = allungare; Y = emergere
 - X = fondere; Y = dibattere
 - X = mischiare; Y = aggiustare



54. "Tutti i postini sono dinamici; Arturo è audace; tutte le persone audaci sono dinamiche".
In base alle precedenti affermazioni, quale delle seguenti è necessariamente vera?

- A) Arturo è un postino
- B) Arturo è dinamico
- C) I postini dinamici sono audaci
- D) Tutti i postini si chiamano Arturo
- E) Tutti i postini sono audaci

55. "La visita ortopedica non ha consentito di dimostrare l'impossibilità che il legamento del pollice sia rotto". Qual è il corretto significato della precedente affermazione?

- A) La visita ortopedica non ha dimostrato che il legamento del pollice non è rotto
- B) La visita ortopedica ha dimostrato che il legamento del pollice non può essere rotto
- C) È impossibile che il legamento del pollice sia rotto
- D) La rottura del legamento del pollice non è in alcun modo dimostrabile
- E) La visita ortopedica ha dimostrato che il legamento del pollice è rotto

Brano I

Nel Paese Omega ognuna delle cinque differenti imprese: Alfa, Beta, Gamma, Delta ed Epsilon (non necessariamente in quest'ordine) ha appena assunto un laureato: un dottore in Giurisprudenza, uno in Ingegneria, uno in Economia, uno in Psicologia e uno in Scienze delle Comunicazioni (non necessariamente in quest'ordine). I cinque laureati assunti sono: Mauro, Flavio, Raffaele, Walter e Luigi (non necessariamente in quest'ordine).

Si sa inoltre che:

- 1) Alfa ha assunto il laureato in Economia;
- 2) Flavio è laureato in Ingegneria e non lavora per l'impresa Beta;
- 3) Raffaele lavora per l'impresa Delta e non è laureato in Giurisprudenza;
- 4) Walter è laureato in Psicologia e lavora per l'impresa Epsilon.

56. In base a quanto affermato nel *Brano I* è possibile dedurre con certezza che:

- A) Luigi lavora per l'impresa Alfa o per l'impresa Beta
- B) Luigi lavora per l'impresa Beta
- C) Luigi è laureato in economia
- D) Mauro lavora per l'impresa Alfa
- E) Mauro non lavora per l'impresa Beta

57. Basandosi unicamente sulle ipotesi 2), 3) e 4) del *Brano I*, quale delle seguenti affermazioni risulta sicuramente vera?

- A) L'impresa Gamma ha assunto il laureato in Giurisprudenza o il laureato in Economia
- B) Raffaele non è laureato in Economia
- C) Mauro è laureato in Giurisprudenza
- D) Luigi è laureato in Scienze delle Comunicazioni
- E) Il laureato in Giurisprudenza è stato assunto dall'impresa Alfa, dall'impresa Beta o dall'impresa Gamma

58. In base a quanto affermato nel *Brano I* NON è possibile dedurre con certezza che:
- A) Mauro è laureato in Giurisprudenza
 - B) Flavio lavora per l'impresa Gamma
 - C) Walter lavora per l'impresa Epsilon
 - D) Raffaele è laureato in Scienze delle Comunicazioni
 - E) L'impresa Beta ha assunto il laureato in Giurisprudenza
59. In base a quanto affermato nel *Brano I*, quale delle seguenti affermazioni è sicuramente FALSA?
- A) Walter lavora per l'impresa Epsilon
 - B) Mauro è laureato in Scienze delle comunicazioni
 - C) Luigi non lavora per l'impresa Alfa
 - D) Luigi è laureato in Giurisprudenza
 - E) Mauro è laureato in Economia

Test di Cultura generale

60. In Italia, l'indipendenza, rispetto al Governo, del Consiglio di Stato e della Corte dei conti, nonché dei loro componenti, è assicurata:
- A) dai decreti legge
 - B) dalla legge ordinaria
 - C) dai regolamenti indipendenti di questi organi
 - D) da una legge costituzionale
 - E) dai decreti del Presidente della Repubblica
61. Tra i Paesi membri dell'UE, quale NON ha ancora adottato l'euro come moneta?
- A) Lussemburgo
 - B) Belgio
 - C) Gran Bretagna
 - D) Finlandia
 - E) Paesi Bassi
62. Quale scrittore francese muore nel 1944, in una missione aerea?
- A) Jules Renard, autore di "Pel di carota"
 - B) Antoine de Saint-Exupéry, autore del "Piccolo Principe"
 - C) Albert Camus, autore de "La peste"
 - D) Charles Peguy, fondatore dei "Cahiers de la Quinzaine"
 - E) Jacques Prevert, autore de "Le foglie morte"
63. Nel dicembre 2008 Barack Obama ha nominato Segretario di Stato:
- A) Hillary Clinton
 - B) Joe Biden
 - C) Bill Clinton
 - D) Nancy Pelosi
 - E) Condoleeza Rice
64. Il 22 luglio 2001, all'età di 92 anni, è morto a Milano Indro Montanelli. Quale, tra i seguenti quotidiani, NON lo ha mai avuto tra i suoi giornalisti?
- A) Il Corriere della Sera
 - B) Il Giorno
 - C) Il Giornale
 - D) La Voce
 - E) La Stampa



65. **Quale delle seguenti affermazioni, riferita a Richard Nixon, è ERRATA?**
- A) Si è dimesso dalla presidenza per evitare l'“impeachment”, in seguito allo scandalo Watergate
 - B) È subentrato a J.F. Kennedy, in seguito all'attentato di Dallas
 - C) Ha abolito la convertibilità del dollaro
 - D) Ha disimpegnato gli USA dalla guerra del Vietnam
 - E) Ha promosso l'avvicinamento degli USA alla Cina popolare
66. **Quale dei seguenti autori NON appartiene allo stesso periodo storico-letterario degli altri?**
- A) Novalis
 - B) Lord Byron
 - C) Torquato Tasso
 - D) Giacomo Leopardi
 - E) Victor Hugo
67. **L'Unione Sovietica era costituita:**
- A) da una repubblica principale attorniata da Stati satelliti
 - B) da 13 repubbliche oltre ai distretti di Mosca e Leningrado
 - C) da 15 repubbliche
 - D) da 25 repubbliche
 - E) da 12 repubbliche più 5 regioni autonome
68. **Qual è il lago più esteso d'Europa?**
- A) Lago Balaton
 - B) Lago di Garda
 - C) Lago Ladoga
 - D) Lago Trasimeno
 - E) Lago di Lochness
69. **Quale delle seguenti alleanze economiche venne costituita per prima?**
- A) CECA
 - B) BENELUX
 - C) UE
 - D) CEE
 - E) EURATOM

Test di Lingua Inglese

70. **Fill in the blanks. “There is charge for admission: it is free”.**
- A) no
 - B) an
 - C) none
 - D) the
 - E) anyone
- _____
71. **Fill in the blanks. “The cat wants to go : open the door!”**
- A) in
 - B) on
 - C) out
 - D) away
 - E) forward
- _____
- _____
- _____

72. Choose the word which best completes the following sentence. “..... will you finish up your dinner?”

- A) Whom
- B) Why
- C) Who
- D) When
- E) This

73. Fill in the blanks. “They never agree”.

- A) couldn't
- B) can
- C) can't
- D) should
- E) might

74. Choose the synonym of the word between square brackets. “My sister is always very [careful]”.

- A) caring
- B) beautiful
- C) cautious
- D) angry
- E) kind

75. Fill in the blanks. “They're friends of all”.

- A) the most nicest
- B) the nicer
- C) the nice
- D) the nicest
- E) the most nice

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