



**PROVA DI AMMISSIONE AI CORSI DI LAUREA E AI CORSI DI LAUREA MAGISTRALE IN AREA  
SCIENTIFICA E SANITARIA**

**Anno Accademico 2019/2020**

**Test di Biologia**

- 1. Con un microscopio ottico che ingrandisce di 1.000 volte un oggetto è possibile osservare:**
  - A) batteri
  - B) geni isolati
  - C) virus
  - D) batteriofagi
  - E) proteine cellulari
  
- 2. Per membrana plasmatica si intende:**
  - A) una membrana che racchiude e delimita le cellule e che controlla il passaggio di ioni e di molecole dall'ambiente esterno all'interno della cellula e viceversa
  - B) una membrana che racchiude e delimita il DNA dal resto della cellula
  - C) una sottile membrana che racchiude e delimita le varie componenti plasmatiche
  - D) la membrana che delimita il mitocondrio dal resto degli organuli cellulari
  - E) la membrana degli eritrociti
  
- 3. L'endocitosi è:**
  - A) l'introduzione di materiali esterni nella cellula
  - B) l'eliminazione all'esterno di materiali prodotti dalle cellule
  - C) sinonimo di trasporto attivo
  - D) sinonimo di trasporto passivo
  - E) un processo abbinato alla pompa sodio-potassio
  
- 4. Due genitori, eterozigoti per un carattere patologico autosomico recessivo, aspettano un figlio. La probabilità che il figlio, indipendentemente dal sesso, sia sano è pari al:**
  - A) 75%
  - B) 100%
  - C) 50%
  - D) 25%
  - E) 33%
  
- 5. L'unità di codice nel codice genetico è data da:**
  - A) 3 nucleotidi
  - B) un unico nucleotide
  - C) nessun nucleotide
  - D) 2 nucleotidi
  - E) 5 nucleotidi

**6. Nella cellula eucariote, il nucleo:**

- A) contiene gli acidi nucleici (DNA organizzato in cromosomi e RNA) e uno o più nucleoli
- B) contiene solo DNA e nessun nucleolo
- C) non è dotato di membrana
- D) non contiene gli acidi nucleici
- E) contiene gli acidi nucleici (il DNA organizzato in cromosomi e l'RNA), ma non i nucleoli

**7. Cosa s'intende per antigene?**

- A) Una molecola che, introdotta in un organismo, scatena una risposta immunitaria
- B) Una proteina prodotta dall'organismo in risposta allo stimolo di una sostanza estranea
- C) Una cellula che produce le proteine necessarie alla difesa dell'organismo
- D) Una cellula in grado di fagocitare le particelle estranee all'organismo
- E) Una sostanza proteica che si sviluppa nel corso di una risposta immunitaria provocata da una molecola estranea

**8. La competizione tra organismi della stessa specie viene detta:**

- A) competizione intraspecifica
- B) competizione esclusiva
- C) selezione naturale
- D) competizione interspecifica
- E) esclusione competitiva

**9. Il daltonismo è un carattere ereditario legato al sesso. Se un uomo daltonico sposa una donna normale, nella cui famiglia mai si è verificata tale alterazione, quale affermazione è vera?**

- A) Le figlie sono portatrici sane del daltonismo
- B) Le figlie sono daltoniche
- C) I figli maschi sono portatori sani del daltonismo
- D) I figli maschi sono daltonici
- E) Nessuno dei figli e delle figlie porta il gene alterato

**10. Che cosa sono i nucleotidi?**

- A) Gruppi strutturali costituenti gli acidi nucleici
- B) Molecole formate da una base e uno zucchero
- C) Monomeri presenti soltanto nell'RNA
- D) Monomeri costituenti le proteine
- E) Corpuscoli presenti nel nucleo cellulare

**11. Quale zucchero è presente nella molecola di RNA?**

- A) Il ribosio
- B) Il saccarosio
- C) Il deossiribosio
- D) Il lattosio
- E) Il glucosio

**12. I virus differiscono dai batteri perché:**

- A) necessitano di un ospite per riprodursi
- B) necessitano di un alimento potenzialmente a rischio su cui riprodursi
- C) sopravvivono solo in anaerobiosi
- D) sopravvivono solo a temperature molto alte
- E) sopravvivono solo a temperature molto basse



**13. Quale delle seguenti è la miglior definizione di "zigote"?**

- A) La cellula formata dall'unione di due gameti
- B) Una delle prime fasi della meiosi
- C) Qualunque cellula diploide
- D) Qualunque cellula aploide
- E) La cellula uovo

**14. Qual è il nome della porzione di intestino più lontana dallo stomaco?**

- A) Colon
- B) Ileo
- C) Duodeno
- D) Digiuno
- E) Cieco

**15. La cellula vegetale, esternamente alla membrana plasmatica, presenta:**

- A) la parete cellulare
- B) la membrana cellulare
- C) la capsula
- D) il capsido
- E) il glicocalice

**16. L'mRNA è:**

- A) un acido nucleico che dirige la sintesi proteica
- B) un acido nucleico che contiene il genoma cellulare
- C) una macromolecola la cui funzione non è stata ancora determinata
- D) il prodotto di delezione del materiale genetico
- E) la relazione esistente tra la sequenza di basi azotate di un gene e la sequenza di amminoacidi di una proteina

**17. L'ossigeno nell'uomo è trasportato nel sangue:**

- A) dall'emoglobina
- B) legato all'albumina
- C) dentro le piastrine
- D) libero e disciolto, in massima parte
- E) nessuna delle altre alternative è corretta

**18. La funzione dei lisosomi è:**

- A) la digestione di macromolecole
- B) l'anabolismo dei lipidi
- C) la sintesi delle proteine
- D) l'immagazzinamento delle sostanze di riserva
- E) la segregazione di cataboliti

**19. Si definiscono ovipari:**

- A) animali le cui femmine depongono le uova
- B) animali in cui l'embrione si sviluppa nel corpo materno che lo nutre
- C) animali le cui uova sono trattenute nell'ovidutto finché non si schiudono; l'embrione non viene però nutrito dalla madre
- D) tutti gli animali a riproduzione sessuale
- E) animali in cui l'embrione si sviluppa nel marsupio

**20. Quale di queste strutture NON è presente in un individuo di sesso maschile?**

- A) Tuba di Falloppio
- B) Vescica
- C) Uretra
- D) Uretere
- E) Prostata

### Test di Chimica

**21. Il passaggio di una sostanza dallo stato liquido allo stato solido si dice solidificazione e avviene con:**

- A) cessione di calore
- B) assorbimento di calore
- C) cessione di freddo
- D) assorbimento di freddo
- E) cessione o assorbimento di freddo in relazione ai punti critici della sostanza

**22. Dall'equazione generale di stato dei gas perfetti si può dedurre che:**

- A) in condizioni di volume e numero di moli costanti, la pressione di un gas è direttamente proporzionale alla sua temperatura assoluta
- B) in condizioni di temperatura e numero di moli costanti, il volume di un gas è direttamente proporzionale alla sua pressione
- C) in condizioni di pressione e numero di moli costanti, se si aumenta la temperatura di un gas, il suo volume rimane costante
- D) in condizioni di temperatura e pressione costanti, il numero di moli di un gas diminuisce all'aumentare del volume
- E) in condizioni di volume e numero di moli costanti, aumentando la pressione di un gas, la sua temperatura assoluta diminuisce

**23. In una reazione di neutralizzazione:**

- A) un acido reagisce con una base formando un sale e acqua
- B) un acido reagisce con un sale formando una base più acqua
- C) una base reagisce con un sale formando un acido più acqua
- D) un sale si dissocia in acqua producendo un acido e una base
- E) nessuna delle altre alternative è corretta

**24. Il numero di Avogadro indica:**

- A) il numero di molecole presenti in una mole
- B) il numero di molecole presenti in un litro d'acqua
- C) un numero di grammi uguale al peso atomico o molecolare
- D) il numero di atomi presenti in 1 g di carbonio
- E) il numero di grammi di ossigeno presenti in una mole

**25. Il propano appartiene:**

- A) agli alcani
- B) agli idrocarburi alifatici
- C) agli alcheni
- D) ai composti aromatici
- E) agli alchini



- 26. Se due soluzioni acquose hanno la stessa concentrazione espressa come osmolarità, esse hanno anche:**
- A) la stessa temperatura di congelamento
  - B) la stessa conducibilità elettrica
  - C) lo stesso pH
  - D) la stessa densità
  - E) nessuna delle altre alternative è corretta
- 27. Variando il valore di pH di una soluzione da 4 a 6 la concentrazione degli ioni idrogeno:**
- A) diminuisce di 100 volte
  - B) si dimezza
  - C) aumenta di 100 volte
  - D) diminuisce di 2 volte
  - E) aumenta di 2 volte
- 28. Il numero atomico indica:**
- A) il numero di protoni dell'atomo
  - B) il numero di elettroni dello ione dell'atomo
  - C) il numero di neutroni dell'atomo
  - D) il numero di elettroni di valenza
  - E) il numero di orbitali della configurazione elettronica dell'atomo
- 29. Qual è il numero di ossidazione di Cl in HClO?**
- A) 1
  - B) -1
  - C) 2
  - D) -2
  - E) 0,1
- 30. Perché l'olio NON si scioglie in H<sub>2</sub>O?**
- A) Perché è formato da molecole idrofobe
  - B) Perché è formato da molecole idrofile
  - C) Perché è più viscoso
  - D) Perché ha peso molecolare più alto
  - E) Perché ha peso molecolare più basso
- 31. Cos'è un catione?**
- A) È uno ione positivo
  - B) È uno ione negativo
  - C) È un complesso
  - D) È uno dei poli della pila
  - E) È un atomo avente numero di massa diverso rispetto a un altro dello stesso elemento
- 32. Qual è il costituente principale del calcare?**
- A) Carbonato di calcio
  - B) Azoto
  - C) Cloruro di sodio
  - D) Acido carbonico
  - E) Solfato di sodio

- 33. La solubilità di un soluto solido o di un soluto gassoso in un solvente liquido, all'aumentare della temperatura:**
- A) diminuisce o aumenta a seconda che il soluto si scioglia con sviluppo o assorbimento di calore
  - B) aumenta sempre
  - C) diminuisce sempre
  - D) diminuisce sempre a meno che il soluto non reagisca con il solvente
  - E) rimane costante
- 34. Quale tra le seguenti coppie di sostanze chimiche indica due forme allotropiche?**
- A) Grafite e diamante
  - B) Cloro e cloruro di potassio
  - C) Elio e neon
  - D) Acido cloridrico e acido perclorico
  - E) Cloruro di ferro (II) e cloruro di ferro (III)
- 35. Indicare quale dei seguenti elementi NON è un alogeno.**
- A) B
  - B) Cl
  - C) F
  - D) Br
  - E) I
- 36. Qual è fra questi l'idrossido ferrico?**
- A)  $\text{Fe}(\text{OH})_3$
  - B)  $\text{Fe}(\text{OH})_2$
  - C)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$
  - D)  $\text{FeO}$
  - E)  $\text{FeH}_2$
- 37. Nella tavola periodica degli elementi, il numero atomico, da sinistra verso destra lungo un periodo:**
- A) aumenta progressivamente
  - B) diminuisce progressivamente
  - C) resta invariato
  - D) varia in modo casuale
  - E) aumenta progressivamente, ma solo se gli elementi sono metalli
- 38. Una soluzione acida:**
- A) ha un pH inferiore a 7
  - B) ha un pH superiore a 7
  - C) ha un pH uguale a 7
  - D) ha un pOH inferiore a 7
  - E) ha un pH compreso tra 5 e 9

### Test di Matematica

- 39. L'espressione  $(a + b - c)^2$  è uguale a:**
- A)  $a^2 + b^2 + c^2 + 2ab - 2ac - 2bc$
  - B)  $a^2 + b^2 - c^2 + 2ab - 2ac - 2bc$
  - C)  $a^2 + b^2 + c^2 + 2ab - 2ac + 2bc$
  - D)  $a^2 + b^2 + c^2$
  - E)  $a^2 - b^2 - c^2$



40. Tre marinai sbucciano un sacco di patate rispettivamente in 4, 6 e 12 ore. Quante ore impiegano a sbucciare insieme le patate di 29 sacchi?
- A) 58
  - B) Non è possibile rispondere in base ai dati forniti
  - C) 22
  - D) 12
  - E) 116
41. L'espressione  $x^2 - 2x - 35$  è uguale a:
- A)  $(x + 5)(x - 7)$
  - B)  $(x + 5)(x + 7)$
  - C)  $(x - 5)(x + 7)$
  - D)  $(x - 5)(x - 7)$
  - E)  $35 + x(x - 2)$
42. L'equazione  $3x + 2 = 2x + 6$  ammette come soluzione:
- A)  $x = 4$
  - B)  $x = 11$
  - C)  $x = -5$
  - D)  $x = 5/7$
  - E)  $x = 5$
43. La potenza  $10^0$  è pari a:
- A) 1
  - B)  $1/10$
  - C) 10
  - D) 0
  - E) indeterminata perché ammette infinite soluzioni
44. Se il massimo comune divisore tra due numeri a e b è 1, allora:
- A) il minimo comune multiplo tra a e b è ab
  - B) uno almeno, fra a e b, è numero primo
  - C) a e b sono numeri primi
  - D) uno almeno, fra a e b, è uguale a 1
  - E) anche il minimo comune multiplo è sempre uguale a 1
45. L'equazione di secondo grado  $ax^2 + b = 0$  ha radici reali quando:
- A) a e b hanno segni opposti
  - B)  $b < 0$  e qualunque sia il segno di a
  - C) a e b sono entrambi positivi
  - D)  $a < 0$  e qualunque sia il segno di b
  - E) a e b sono entrambi negativi
46. Quanti centimetri misura una circonferenza di diametro pari a 8 centimetri?
- A)  $8\pi$
  - B)  $16\pi$
  - C) 8
  - D)  $4\pi$
  - E)  $64\pi$

- 47. A quanti chilogrammi corrispondono 55 decigrammi?**
- A) 0,0055 chilogrammi
  - B) 0,00055 chilogrammi
  - C) 0,55 chilogrammi
  - D) 5,5 chilogrammi
  - E) 0,055 chilogrammi
- 48. Dato un prisma con volume pari a  $156 \text{ cm}^3$  e altezza pari a 12 cm, quanti  $\text{cm}^2$  misura la sua area di base?**
- A) 13
  - B) 12
  - C) 26
  - D) Non ci sono dati sufficienti per rispondere
  - E) 144
- 49. Due angoli si dicono opposti al vertice se:**
- A) hanno il vertice in comune e i lati dell'uno sono i prolungamenti dei lati dell'altro
  - B) hanno un lato in comune e i vertici diversi
  - C) all'interno di un quadrilatero hanno i rispettivi lati non consecutivi
  - D) sono adiacenti
  - E) hanno il vertice e un lato in comune
- 50. Quanti sono i sottoinsiemi dell'insieme  $A = \{1,2,3,4\}$  (contando anche l'insieme vuoto e A stesso)?**
- A) 16
  - B) 8
  - C) 10
  - D) 6
  - E) 12
- 51. Dato un quadrilatero di vertici  $A = (-1; 0)$ ,  $B = (0; -\sqrt{3})$ ,  $C = (2; \sqrt{3})$ ,  $D = (1; 2\sqrt{3})$ , determinare la misura del suo perimetro.**
- A) 12
  - B) 21
  - C) 16
  - D)  $4\sqrt{3}$
  - E) 25
- 52. L'espressione  $(3^{1/2})^2 \cdot (3^2)^{1/2}$  vale:**
- A)  $3^2$
  - B)  $3^1$
  - C)  $3^{1/2}$
  - D)  $3^4$
  - E)  $1/3^2$
- 53. Le soluzioni della disequazione  $e^{x+1} < (1/e^{-x})$  sono:**
- A) nessun valore reale di x
  - B) ogni valore reale di  $x > 0$
  - C) ogni valore reale di  $x > 1$
  - D) ogni valore reale di  $x < 0$
  - E) ogni valore reale di x





Test di Fisica

54. Un bicchiere pesa 50 g vuoto e 180 g pieno d'acqua. Se la densità dell'acqua è di  $1.000 \text{ kg/m}^3$ , il volume del bicchiere è:
- A)  $130 \text{ cm}^3$
  - B)  $130 \cdot 10^{-4} \text{ cm}^3$
  - C)  $1,3 \cdot 10^3 \text{ cm}^3$
  - D)  $230 \text{ cm}^3$
  - E)  $1,3 \text{ cm}^3$
55. Si indichi l'equivalenza esatta:
- A)  $273,15 \text{ }^\circ\text{K} = 0 \text{ }^\circ\text{C}$
  - B)  $300 \text{ }^\circ\text{K} = 473 \text{ }^\circ\text{C}$
  - C)  $100 \text{ }^\circ\text{K} = 100 \text{ }^\circ\text{C}$
  - D)  $-273,15 \text{ }^\circ\text{K} = 0,15 \text{ }^\circ\text{C}$
  - E)  $50 \text{ }^\circ\text{C} = 500 \text{ }^\circ\text{K}$
56. In base a quale legge fisica si può interpretare il galleggiamento degli iceberg sull'acqua?
- A) Il principio di Archimede
  - B) La legge di Newton
  - C) Il principio di Pascal
  - D) La legge di Stevino
  - E) Il teorema di Torricelli
57. Qual è la forza necessaria per scagliare un sasso di 5 Kg con un'accelerazione di  $10 \text{ m/s}^2$ ?
- A) 50 N
  - B) 2 N
  - C) 0,5 N
  - D) 20 N
  - E) 15 N
58. Ponendo in serie 3 resistenze di 30 ohm ciascuna, la resistenza totale vale:
- A) 90 ohm
  - B) 30 ohm
  - C) 180 ohm
  - D) 45 ohm
  - E) 10 ohm
59. Quando un corpo si muove di moto rettilineo uniforme:
- A) la sua velocità è costante
  - B) la sua accelerazione è costante
  - C) la forza applicata al corpo è costante
  - D) la sua velocità è nulla
  - E) la sua accelerazione non è mai nulla
60. Che cosa si intende per conduttore elettrico?
- A) Un corpo metallico nel quale gli elettroni si possono spostare liberamente
  - B) Un corpo metallico caratterizzato da un eccesso di elettroni
  - C) Un condotto in cui circola un fluido
  - D) Un corpo metallico caratterizzato da un eccesso di protoni
  - E) Un gas fortemente ionizzato

61. L'energia cinetica di una moto di massa uguale a 400 kg che viaggia alla velocità di 5 m/s è pari a:
- A) 5.000 J
  - B) 5.000 kcal
  - C) 10.000 J
  - D) 7.500 J
  - E) 2.500 J
62. Una persona solleva un corpo di massa  $m = 5$  kg fino a un'altezza  $h = 3$  m. Indicando con  $g$  il valore dell'accelerazione di gravità in  $m/s^2$ , il lavoro fatto dalla forza di gravità è:
- A)  $-15g$  J
  - B)  $45g$  N
  - C)  $-45g$  J
  - D)  $45g$  J
  - E) nessuna delle altre risposte è corretta

### Test di Logica

63. In un club sportivo sono iscritti 100 membri, di cui 80 praticano il golf e 15 il nuoto in piscina. Sapendo che, di questi 100 membri, 15 non praticano né golf né piscina, quanti sono coloro che praticano sia il golf sia la piscina?
- A) 10
  - B) 85
  - C) 5
  - D) 15
  - E) 70
64. In un vaso ci sono 60 caramelle di tre diversi colori, rosse, gialle e blu. Qual è il numero minimo di caramelle che occorre estrarre per essere sicuri di averne 3 di uno stesso colore?
- A) 7
  - B) 5
  - C) 9
  - D) 6
  - E) 12
65. "Quando viene interrogata, Anna ha paura. Ma se nessuno interroga Anna, suo padre si preoccupa. Ieri il padre di Anna non si è preoccupato". Se le precedenti affermazioni sono vere, quale delle seguenti conclusioni NON può essere ricavata con certezza?
- A) Anna non ha avuto paura
  - B) Se Anna venisse interrogata da suo padre, avrebbe paura
  - C) Ieri Anna ha avuto paura e suo padre non si è preoccupato
  - D) Anna ha avuto paura
  - E) Se Anna viene interrogata, essa ha paura
66. Completare correttamente la seguente successione numerica:  
130; 167; 143; 180; 217; 193; ?
- A) 230
  - B) 169
  - C) 220
  - D) 240
  - E) 210
67. Tommaso, Rosario e Flavio hanno sposato Viviana, Alice e Marcella (non necessariamente in quest'ordine), due delle quali sono tra loro sorelle. Rosario ha



**sposato la sorella di Alice. Flavio ha sposato Alice. Tommaso non è cognato di Rosario e Marcella non ha sorelle. La moglie di Rosario è:**

- A) Viviana
- B) Marcella
- C) Alice
- D) la sorella di Viviana
- E) la sorella di Marcella

**68. Due acrobati sono agganciati a un'asta in acciaio lunga 2 metri e sospesa per il suo centro. Ginger pesa 50 kg e Fred 75 kg. Se Fred è agganciato a 60 cm da un'estremità, a quale distanza dall'altro estremo deve agganciarsi Ginger per mantenere l'asta in equilibrio in posizione orizzontale?**

- A) 40 cm
- B) 60 cm
- C) 35 cm
- D) Non è possibile rispondere senza conoscere l'altezza a cui è sospesa l'asta
- E) La differenza di peso tra gli acrobati è troppo elevata per consentire il bilanciamento dell'asta

**69. Su due rami vicini dello stesso albero sono appollaiati degli uccellini. Determinare il numero di uccellini presenti sul ramo superiore sapendo che:**

- se un uccellino sale, il numero di uccellini sui due rami diventa lo stesso
- se un uccellino scende, il numero di uccellini sul ramo inferiore diventa il doppio di quelli rimasti sul ramo superiore.

- A) 5
- B) 8
- C) 7
- D) 6
- E) 10

**70. Una maestra ha 7 pennarelli da distribuire ai suoi 3 allievi in modo che:**

- ogni allievo riceva almeno un pennarello
- nessun allievo abbia lo stesso numero di pennarelli

**Quanti pennarelli ha l'allievo che ne riceve il numero maggiore?**

- A) 4
- B) 3
- C) 6
- D) 5
- E) 2

### Test di Inglese

**71. Fill in the blank. "The child ..... is playing with the ball is my little brother".**

- A) who
- B) –
- C) whom
- D) which
- E) whose

**72. Fill in the blank. "When Ann broke her arm the doctor put it in ....."**

- A) plaster
- B) sling
- C) bandage
- D) splint
- E) tourniquet

**73. Choose the alternative which does not change the meaning of the phrase in brackets in the following sentence.**

**"This car is [cheaper] than that one".**

- A) less expensive
- B) older
- C) faster
- D) less economical
- E) dearer

**74. Fill in the blank. "The temperature today is ..... zero".**

- A) below
- B) to
- C) off
- D) within
- E) for

**75. Fill in the blank. "Who ..... in the swimming pool?"**

- A) swam
- B) swimmmed
- C) swom
- D) runned
- E) swim

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

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