

**TEST DI VALUTAZIONE DEL CORSO DI LAUREA IN
SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI (A.A. 2022-2023)**

DOMANDE DI MATEMATICA

1. L'espressione algebrica

$$(x^3 - x^2)^{-1}$$

equivale a:

- A. $\frac{1}{x^3} - \frac{1}{x^2}$
- B. $\frac{1}{x}$
- C. $\frac{1}{x^3 - x^2}$

2. Il numero

$$\frac{10^{-1}}{5/4}$$

è uguale a:

- A. 0,08
- B. 8
- C. 80

3. Se un polinomio $P(x)$ è divisibile per x^2-9 , allora possiamo sicuramente affermare che

- A. 9 e -9 sono radici di $P(x)$
- B. 3 e -3 sono radici di $P(x)$
- C. $P(3) = 1$

4. L'espressione algebrica $(ab^2 - 2b)(ab^2 + 2b)$ equivale a

- A. $b^2(a - 4)$
- B. $a^2b^4 - 4b^2$
- C. $a^2b^2 - 4$

5. In un triangolo rettangolo l'ipotenusa misura 5 cm ed un cateto 3 cm. La misura dell'altro cateto è

- A. 4 cm
- B. $\sqrt{34}$ cm
- C. Non si può rispondere con i dati a disposizione

6. Il numero $4^{10} + 2^{10}$ è uguale a

- A. 2^{30}
- B. 6^{10}
- C. $2^{20} + 2^{10}$

7. Il minimo comune multiplo di 45, 10, 12 è

- A. 90
- B. 120
- C. 180

8. Un certo frigorifero nell'ultimo anno ha avuto un aumento di prezzo pari al 20%. Sapendo che oggi costa 900 euro, quanto costava un anno fa?

- A. 700 Euro
- B. 750 Euro
- C. 880 Euro

9. Un tizio acquista un maglione ed una camicia pagando in tutto 170 Euro. Sapendo che il maglione costa 50 Euro in più della camicia, la camicia costa:

- A. 60 Euro
- B. 50 Euro
- C. 55 Euro

10. Fissato nel piano un sistema di assi cartesiani x ed y , consideriamo le due rette $3x - y = 0$, $2x + 3y = 11$. Quale affermazione è vera:

- A. Le rette si intersecano in due punti distinti
- B. Le rette si intersecano nel punto (1,3)
- C. Le rette si intersecano nel punto (0,11)

11. Se a è un numero reale positivo, allora $\sqrt{a^2 + a^4}$ è uguale a:

- A. $a + a^2$
- B. $a\sqrt{1 + a^2}$
- C. $a\sqrt{a^3 + 1}$

12. Quale fra le seguenti frazioni ha un valore compreso tra i numeri 1,3 e 1,8 ?

- A. $\frac{4}{3}$
- B. $\frac{6}{5}$
- C. $\frac{21}{10}$

13. La velocità della luce nel vuoto vale circa 3×10^8 metri al secondo. Quanti metri percorre un raggio luminoso in un minuto?

- A. 1.8×10^8
- B. 1.8×10^9
- C. 1.8×10^{10}

14. L'espressione algebrica $\frac{a^2+1+b}{a^2+1}$ è equivalente a:

- A. $a^2 + \frac{b}{a^2}$
- B. $1 + \frac{b}{a^2+1}$
- C. b

15. Un polinomio di secondo grado ha la forma $P(x) = x^2 + bx$. Sapendo che $P(2) = 0$, il coefficiente b vale:

- A. 5
- B. 4
- C. -2

16. Nelle prime tre prove di matematica, Gianni ha preso due volte 6 e un 7. Quale voto minimo dovrà prendere Gianni nella quarta prova per arrivare alla media del 7?

- A. 7
- B. 8
- C. 9

17. In occasione di una svendita, il prezzo di un'automobile viene diminuito del 20%. Sapendo che scontata costa 12.000 euro, qual era il prezzo originario?

- A. 15.000 euro
- B. 14.400 euro
- C. 16.000 euro

18. La diagonale di un quadrato è lunga 8 cm. Quanto misura l'area del quadrato?

- A. 16 cm^2
- B. 32 cm^2
- C. 128 cm^2

19. Il minimo comune multiplo di 7, 15, 5 è il numero:

- A. 105
- B. 525
- C. 15

20. Nel piano cartesiano Oxy , le rette di equazione $x + 2y - 5 = 0$, $2x + y - 1 = 0$,

- A. sono parallele
- B. si intersecano in due punti distinti
- C. si intersecano nel punto di coordinate $(-1,3)$

21. Se x è un numero positivo e se $\sqrt{x^2 - 16} = 3$, allora

- A. $x = 7$
- B. $x = 5$
- C. $x = 9$

22. Quale fra le seguenti frazioni ha un valore compreso tra i numeri 1,5 e 2,3:

- A. $1/5$
- B. $5/3$
- C. $6/5$

23. Il numero $3 \times 10^8 - 3 \times 10^7$ è uguale a:

- A. 3×10^7
- B. 21×10^8
- C. 27×10^7

24. Le radici del polinomio $P(x) = x^2 + bx + c$ sono -1 e 2. Allora sui coefficienti b, c possiamo affermare che:

- A. $b=0$
- B. $c = -2$
- C. $c = 0$

25. L'espressione algebrica $(a - b)^2 - (a^2 + b^2)$ equivale a:

- A. ab
- B. $2ab$
- C. $-2ab$

26. Nelle prime tre prove di inglese, Gianni ha preso i seguenti voti: 4 7 5. Quale voto minimo deve prendere Gianni nella quarta prova per arrivare alla media del 6?

- A. 7.5
- B. 8
- C. 9

27. Una striscia di stoffa lunga 60 cm deve essere divisa in due parti in modo che una parte sia $\frac{2}{3}$ dell'altra. La striscia più corta misura:

- A. 40 cm
- B. 10 cm
- C. 24 cm

28. Un rettangolo ha un lato di 4 cm e la diagonale di 5 cm. Quanto misura il perimetro del rettangolo?

- A. 14 cm
- B. 30 cm
- C. 40 cm

29. Il prezzo di un certo bene è aumentato del 10% all'anno negli ultimi due anni. Rispetto a due anni fa, di quanto è aumentato il prezzo in percentuale?

- A. 20%
- B. 21%
- C. 10%

30. Nel piano cartesiano Oxy , le rette di equazione $x + 2y - 3 = 0$, $2x + y = 0$,

- A. si intersecano nel punto di coordinate $(-1,2)$
- B. si intersecano nel punto $(3,0)$
- C. si intersecano nel punto $(0,3)$

DOMANDE DI BIOLOGIA

- 1) _____ **Quali delle seguenti affermazioni riguardo i fosfolipidi di membrana NON è vera?**
- a. Si associano a formare un bilayer
 - b. Possiedono code idrofobe
 - c. Sono costituiti da soli acidi grassi saturi
- 2) _____ **Quale delle seguenti affermazioni sui mitocondri NON è vera:**
- a. La membrana interna si ripiega a formare delle creste
 - b. I mitocondri sono verdi perché contengono clorofilla
 - c. È una centrale energetica per la cellula
- 3) _____ **Quale delle seguenti affermazioni sui plastidi è vera?**
- a. Si trovano nei procarioti
 - b. Sono circondati da una sola membrana
 - c. Contengono diversi tipi di pigmenti
- 4) _____ **Quali delle seguenti informazioni descrive la corretta distinzione tra autotrofi ed eterotrofi**
- a. Solo gli autotrofi effettuano il ciclo di Calvin - Benson
 - b. Gli organismi autotrofi sono quelli che hanno una maggiore quantità di DNA
 - c. Solo gli eterotrofi hanno la cromatina
- 5) _____ **Negli organismi superiori la meiosi produce:**
- a. Due cellule $2n$
 - b. Quattro cellule n
 - c. Una cellula mutata

- 6) _____ **Una cellula vegetale si distingue da una cellula animale per la presenza di:**
- a. Mitocondri
 - b. Nucleo
 - c. Leucoplasti
- 7) _____ **Nella cellula il reticolo endoplasmatico liscio è deputato alla:**
- a. Sintesi di zuccheri
 - b. Produzione di vescicole
 - c. Sintesi di lipidi
- 8) _____ **Un allele dominante determina:**
- a. Il genotipo di un individuo
 - b. Il fenotipo di un individuo
 - c. Non determina alcun cambiamento al fenotipo o al genotipo
- 9) _____ **Il citoscheletro consiste di:**
- a. Cigli, flagelli e microfilamenti
 - b. Ciglia, microtubuli e microfilamenti
 - c. Microtubuli, filamenti intermedi e microfilamenti
- 10) _____ **Il vacuolo è:**
- a. Un organello presente in tutte le cellule eucariote
 - b. Un organello presente solo nei procarioti
 - c. Un comparto litico delle cellule che lo possiedono
- 11) _____ **Quali dei seguenti è un esempio di materiale idrofobo?**
- a. Carta
 - b. Sale da tavola
 - c. Cera
- 12) _____ **La membrana cellulare è costituita da:**
- a. Carboidrati e Acidi nucleici
 - b. Doppio strato di proteine in cui sono immersi zuccheri
 - c. Doppio strato fosfolipidico in cui sono immerse delle proteine

- 13) _____ **Quale delle seguenti strutture troviamo sia nelle cellule animali che vegetali?**
- a. Cloroplasto
 - b. Mitocondrio
 - c. Parete costituita da cellulosa
- 14) _____ **Nella cellula procariota è presente**
- a. Mitocondrio
 - b. Ribosoma
 - c. Involucro nucleare
- 15) _____ **Quali fattori aumentano la fluidità di membrana?**
- a. Maggiore quantità di fosfolipidi insaturi
 - b. Maggiore quantità di fosfolipidi saturi
 - c. Temperatura inferiore
- 16) _____ **La molecola energetica di una cellula è:**
- a. DNA
 - b. RNA
 - c. ATP
- 17) _____ **Il DNA è contenuto:**
- a. Nel nucleo
 - b. Nel reticolo endoplasmatico rugoso
 - c. Nel vacuolo
- 18) _____ **Se un allele è dominante o recessivo dipende:**
- a. Da quanto è comune l'allele rispetto agli altri alleli
 - b. Se esso viene ereditato dal padre o dalla madre
 - c. Se esso o un altro allele determinano il fenotipo quando sono entrambi presenti
- 19) _____ **Le reazioni alla luce della fotosintesi forniscono il ciclo di Calvin di:**
- a. Energia luminosa
 - b. CO₂ e ATP
 - c. ATP E NADPH

- 20) _____ **Il risultato della Mitosi è:**
- Due cellule con patrimonio cromosomico $2n$
 - Quattro cellule aploidi
 - Una cellula aploide e una diploide
- 21) _____ **Quali delle seguenti affermazioni riguardo un grasso saturo è vera?**
- I grassi saturi contengono uno o più doppi legami nelle catene idrocarburiche
 - I grassi saturi contengono il massimo numero possibile di idrogeni nelle catene
 - La maggior parte degli oli vegetali è costituita da grassi saturi
- 22) _____ **La membrana cellulare è costituita da:**
- Carboidrati e proteine
 - Doppio strato di proteine in cui sono immersi degli acidi grassi
 - Doppio strato fosfolipidico in cui sono immerse delle proteine
- 23) _____ **Quale di questi tipi di trasporto cellulare richiede energia?**
- Diffusione facilitata
 - Trasporto attivo
 - Osmosi
- 24) _____ **Quali delle seguenti informazioni descrive la corretta distinzione tra autotrofi ed eterotrofi**
- Solo gli autotrofi possono utilizzare nutrienti interamente inorganici
 - La respirazione cellulare è un fenomeno presente solo negli eterotrofi
 - Solo gli eterotrofi hanno i mitocondri
- 25) _____ **Negli organismi superiori la mitosi produce:**
- Due cellule $2n$
 - Quattro cellule n
 - Una cellula mutata
- 26) _____ **Una cellula vegetale si distingue da una cellula animale per la presenza di:**
- Nucleo e reticoli endoplasmatici
 - Parete cellulare, plastidi e vacuolo
 - Citoscheletro, membrana cellulare e mitocondri

- 27) _____ **L'informazione genetica di una cellula è contenuta:**
- a. Nel nucleo
 - b. Nel reticolo endoplasmatico rugoso
 - c. Nel nucleosoma
- 28) _____ **Una cellula vegetale si distingue da quella animale per:**
- a. Il nucleo
 - b. I cloroplasti
 - c. La membrana
- 29) _____ **Tutti i pulcini nati da una gallina bianca e da un gallo nero possiedono piumaggio grigio. La spiegazione più semplice alla base di questa ereditarietà può essere spiegata nel seguente modo:**
- a. Pleiotropia
 - b. Dominanza incompleta
 - c. Geni co-dominanti
- 30) _____ **Quali delle seguenti affermazioni su Charles Darwin è vera?**
- a. Fu il primo a scoprire che gli esseri viventi possono cambiare ed evolvere
 - b. Basò le sue teorie sull'ereditabilità delle caratteristiche acquisite
 - c. Propose la selezione naturale come meccanismo evolutivo

DOMANDE DI CHIMICA

1. L'atomo è formato da:

- a. Protoni ed elettroni
- b. Nucleo ed elettroni
- c. Protoni e neutroni

2. Nel passaggio dallo stato liquido a quello solido:

- a. Aumenta lo stato di ordine delle particelle
- b. Diminuisce lo stato di ordine delle particelle
- c. Non c'è variazione di ordine delle particelle

3. In una reazione chimica:

- a. si creano elementi nuovi
- b. avviene una riorganizzazione della materia
- c. non c'è riorganizzazione di materia

4. Il simbolo 1M indica:

- a. la concentrazione di una soluzione
- b. l'unità di massa
- c. la massa del Carbonio 12

5. HNO₃ è:

- a. una base
- b. un acido
- c. un sale

6. NH₃ è:

- a. un sale
- b. un acido
- c. una base

7. NaCl è una molecola nella quale è presente:

- a. un legame ionico
- b. un legame dativo
- c. un legame idrogeno

8. Il legame pigrco è:

- a. un legame singolo fra due atomi
- b. un legame doppio fra due atomi
- c. un legame polare fra due atomi

9. La tavola periodica è:

- a. la raccolta degli elementi più comuni
- b. la raccolta dei sali più noti
- c. la raccolta degli elementi esistenti

10. Una soluzione acquosa è:

- a. una miscela omogenea di acqua ed altre sostanze
- b. una miscela non necessariamente omogenea di più sostanze
- c. una miscela non omogenea di acqua ed altre sostanze

11. Cosa è il numero atomico?

- a. un numero progressivo della tavola periodica
- b. il numero totale di elettroni e protoni nell'atomo
- c. il numero di protoni in un atomo.

12. H_2SO_4 è:

- a. un acido
- b. una base
- c. un sale

13. NaOH è:

- a. un acido
- b. una base
- c. un sale

14. Cosa è un elettrone?:

- a. una carica elettrica infinitesima
- b. una particella neutra dell'atomo
- c. un componente del nucleo atomico

15. Cosa è un legame covalente?

- a. una coppia di elettroni in comune fra due atomi
- b. una coppia di elettroni condivisa fra due molecole
- c. una coppia di elettroni in un orbitale solitario

16. Grafite e diamante sono:

- a. due composti diversi che derivano dal carbonio
- b. due forme allotropiche del carbonio
- c. due composti completamente diversi

17. La tavola periodica è:

- a. una lista di tutti i composti esistenti
- b. una lista dei composti più comuni esistenti in natura
- c. una lista di composti ordinati per proprietà

18. Il pH è:

- a. la misura della concentrazione di una sostanza
- b. la misura della acidità di una soluzione
- c. la misura della concentrazione di un composto in soluzione

19. Un gas è influenzato da:

- a. pressione e temperatura
- b. pressione e concentrazione
- c. pressione, volume, temperatura e numero di moli

20. Il succo di limone è una sostanza con:

- a. $\text{pH} < 7$
- b. $\text{pH} > 7$
- c. $\text{pH} = 7$

21. Quale tra le seguenti sostanze non è un elemento:

- a. ammoniaca
- b. argento
- c. idrogeno

22. Lo ione positivo di un atomo deriva da:

- a. dalla perdita di un neutrone
- b. dall'acquisto di uno o più elettroni
- c. dalla perdita di uno o più elettroni

23. L'acido solforico H_2SO_4 è composto da:

- a. acqua, zolfo, acido
- b. idrogeno, zolfo, ossigeno
- c. protone, zolfo, ossigeno

24. Un elettrolita si scioglie in acqua:

- a. generando ioni
- b. rompendo legami covalenti
- c. in presenza di un acido

25. Una soluzione a pH neutro indica che:

- a. $\text{pH} < 7$
- b. $\text{pH} = 10^{-7}$
- c. $\text{pH} = 7$

26. La percentuale dell'ossigeno nell'aria è circa:

- a. 95%
- b. 50%
- c. 20%

27. La formula bruta dell'acqua ossigenata (perossido di idrogeno) è:

- a. H_2O
- b. H_2O_2
- c. OH^-

28. Individuare quale tra le seguenti affermazioni sui legami covalenti è vera.

- a. Possono formarsi solo tra atomi uguali
- b. Possono essere singoli, doppi o tripli
- c. Possono formarsi solo tra atomi diversi

29. Il glucosio è un monosaccaride costituito dagli elementi:

- a. C, H
- b. C, H, N
- c. C, H, O

30. La combustione completa di un alcano in eccesso di ossigeno produce:

- a. anidride carbonica e acqua
- b. un alchene e monossido di carbonio
- c. un alchino e acqua