

UNIVERSITA' DEL SALENTO

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche e Ambientali - A.A. 2022/2023

Prova di ammissione congiunta per i Corsi di laurea in "Biotecnologie" e in "Scienze Biologiche" - 7 settembre 2022

Codice Prova: A

1) **Qual è la funzione della meiosi negli organismi diploidi?**

- A) Eliminare i geni dannosi per l'organismo
- B) Produrre cellule aploidi
- C) Duplicare il contenuto in DNA della cellula
- D) Produrre cellule diploidi

2) **Plasmodium vivax è una delle quattro specie che causano la malaria nell'uomo. Si tratta di un:**

- A) fungo
- B) protozoo
- C) virus
- D) batterio

3) **Indicare quale delle seguenti affermazioni, riferita alle cellule vegetali, è errata**

- A) Possono produrre anidride carbonica
- B) Sono prive di mitocondri
- C) Possono produrre ossigeno
- D) Possiedono una parete cellulare

4) **L'amido è:**

- A) costituito da amminoacidi
- B) un polisaccaride di riserva degli organismi vegetali
- C) costituito da trigliceridi
- D) un polisaccaride della parete cellulare degli organismi vegetali

5) **Durante un'escursione nell'entroterra australiano vengono scoperti i resti di un animale in gran parte decomposto, il cui scheletro appare costituito principalmente da ossa robuste. Possedeva denti e squame, e sembra essere morto mentre proteggeva un nido di uova dotate di guscio. Questo animale potrebbe essere:**

- A) un mammifero, un uccello, un anfibio o un rettile
- B) solo un uccello
- C) solo un mammifero
- D) solo un rettile

6) **Quale dei seguenti argomenti non fu usato da Darwin a sostegno della sua teoria?**

- A) La distribuzione geografica delle specie è conseguenza della loro storia evolutiva
- B) La selezione naturale favorisce la sopravvivenza dei più adatti
- C) La condivisione, in specie diverse, di numerose sequenze di DNA è il risultato di una comune discendenza
- D) Le omologie sono il frutto di una comune discendenza

7) **L'“efficienza ecologica” rappresenta la percentuale di energia prodotta da un livello trofico che viene trasferita agli organismi del livello trofico successivo. In media, l'efficienza ecologica è del 10% per ciascun livello trofico. In una catena alimentare terrestre quante delle 75.000 kcal prodotte per m² all'anno dagli autotrofi saranno trasferite agli erbivori e ai carnivori?**

- A) 7,5 kcal agli erbivori e 75 kcal ai carnivori
- B) 7.500 kcal agli erbivori e 75 kcal ai carnivori
- C) 7.500 kcal agli erbivori e 750 kcal ai carnivori
- D) 750 kcal agli erbivori e 75 kcal ai carnivori

8) **I funghi sono:**

- A) organismi autotrofi
- B) organismi procarioti
- C) organismi eterotrofi
- D) produttori primari

9) **Le dimensioni degli organismi multicellulari possono aumentare non grazie a cellule di maggiori dimensioni ma grazie ad un maggior numero delle cellule. Il principale fattore che limita le dimensioni cellulari è rappresentato dalla**

- A) necessità di mantenere un basso rapporto superficie/volume cellulare
- B) composizione della membrana plasmatica
- C) necessità di mantenere un elevato rapporto superficie/volume cellulare
- D) composizione del citoplasma

- 10) **La Criminalistica è spesso definita “la scienza delle tracce” poiché vengono utilizzati metodi scientifici per scoprire il colpevole di un crimine. Per ottenere DNA nucleare da analizzare per un’indagine in tale ambito è possibile utilizzare tutti i seguenti campioni tranne uno. Quale?**
- A) Spermatozoi
 - B) Eritrociti
 - C) Linfociti
 - D) Cellule epiteliali
- 11) **La divisione mitotica produce:**
- A) quattro cellule con lo stesso numero di cromosomi della cellula parentale
 - B) due cellule con lo stesso numero di cromosomi della cellula parentale
 - C) quattro cellule con numero dimezzato di cromosomi
 - D) due cellule con numero dimezzato di cromosomi
- 12) **Quale scala di livelli di organizzazione dei viventi è corretta?**
- A) Molecola – atomo – organulo – cellula – tessuto – organo
 - B) Atomo – organulo – molecola – cellula – tessuto – organo
 - C) Atomo – molecola – cellula – organulo – tessuto – organo
 - D) Atomo – molecola – organulo – cellula – tessuto – organo
- 13) **La causa principale della variabilità genetica nelle popolazioni umane è**
- A) gli effetti della selezione naturale
 - B) la ricombinazione genetica legata alla riproduzione sessuale
 - C) la deriva genetica
 - D) le mutazioni genetiche che insorgono ad ogni generazione
- 14) **La degenerazione del codice genetico implica che:**
- A) un amminoacido possa essere codificato da più di una tripletta di nucleotidi
 - B) ogni tripletta di nucleotidi possa codificare per due o più amminoacidi
 - C) ogni specie abbia il proprio codice genetico
 - D) alcune triplette codifichino per tutti i tipi di amminoacidi
- 15) **Identifica, tra quelle proposte, la sequenza amminoacidica corrispondente alla sequenza nucleotidica CUUAUCGUU**
- A) isoleucina - valina - leucina - arginina
 - B) arginina - valina - serina - tirosina - isoleucina
 - C) leucina - valina
 - D) leucina - isoleucina - valina
- 16) **Nel ciclo di Calvin avvengono reazioni nelle quali**
- A) si produce ATP
 - B) si formano glucidi
 - C) si degradano acidi grassi
 - D) si produce NADPH
- 17) **Il processo di traduzione dell’informazione genetica avviene**
- A) sulle membrane del reticolo endoplasmatico liscio
 - B) nel nucleo
 - C) sulle membrane dell’apparato di Golgi
 - D) sui ribosomi
- 18) **Si definisce trascrizione il processo di sintesi di**
- A) RNA da uno stampo di DNA
 - B) DNA da uno stampo di DNA
 - C) un polipeptide da uno stampo di RNA
 - D) DNA da uno stampo di RNA
- 19) **Una caratteristica comune a tutti gli eucarioti è di essere organismi**
- A) costituiti da una singola cellula
 - B) formati da cellule provviste di parete
 - C) pluricellulari
 - D) formati da cellule provviste di nucleo
- 20) **La replicazione del DNA è detta semiconservativa perché:**
- A) circa la metà della sequenza nucleotidica del DNA di nuova sintesi è uguale a quella parentale

- B) in ogni molecola figlia solo uno dei due filamenti è di nuova sintesi
- C) di ogni nucleotide viene conservata la parte glucidica
- D) di ogni nucleotide viene conservata la parte purinica o pirimidinica

21) $\log_{10}(100)$ è uguale a:

- A) 100
- B) 10
- C) 2
- D) 20

22) La media tra 0,9 e -1 è:

- A) uguale a -0,05
- B) uguale a 0
- C) uguale a 0.9
- D) maggiore di 0

23) Il valore iniziale di una grandezza che a seguito dell'incremento del 20% ha assunto il valore di 2160, era:

- A) 1720
- B) 1800
- C) 1850
- D) 1500

24) Durante i saldi una maglia viene venduta a 26 euro. Qual è lo sconto rispetto al prezzo originale di 40 euro?

- A) 40%
- B) 35%
- C) 55%
- D) 14%

25) Uno studente universitario, dopo aver superato quattro esami, ha la media di 26. Nell'esame successivo lo studente prende 18. Quale è la sua media dopo il quinto esame?

- A) 27
- B) 22
- C) 24,4
- D) 26,4

26) Il minimo comune multiplo tra 2 e 3 è

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

27) In un gruppo di 7 persone, l'età media è di 30 anni. Al gruppo si aggiungono altre 3 persone, di età media 40 anni. Allora l'età media del gruppo diventa

- A) 33 anni
- B) 36 anni
- C) 34 anni
- D) 32 anni

28) Riordinare in ordine crescente le quantità: $a = -14$; $b = -31$; $c = 0$

- A) c, b, a
- B) c, a, b
- C) a, b, c
- D) b, a, c

29) L'elevazione a una potenza negativa di un numero positivo rende un numero:

- A) positivo
- B) immaginario
- C) negativo
- D) complesso

30) Con quale altra espressione può venire scritta la quantità 57.614.000?

- A) $57 \cdot 10^2 + 614 \cdot 1000$
- B) $57 \cdot 10^4 + 614 \cdot 100$
- C) $5700 \cdot 32$

D) $57 \cdot 10^6 + 614 \cdot 1000$

31) **Gli isotopi di un elemento hanno:**

- A) diverso numero di protoni e di neutroni
- B) ugual numero di protoni e diverso numero di elettroni
- C) ugual numero di neutroni e diverso numero di protoni
- D) ugual numero di protoni e diverso numero di neutroni

32) **Per separare i componenti di un miscuglio formato da limatura di ferro e da una soluzione acquosa non saturata di sale da cucina, occorre eseguire nell'ordine:**

- A) una filtrazione e una distillazione
- B) una distillazione e una decantazione
- C) una cromatografia e una decantazione
- D) una distillazione e una filtrazione

33) **Una soluzione acquosa avente pH = 2 è:**

- A) debolmente acida
- B) fortemente acida
- C) debolmente basica
- D) fortemente basica

34) **Quale fra le seguenti equazioni è bilanciata?**

- A) $2\text{Na}(s) + 2\text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow 2\text{NaOH}(aq) + 2\text{H}_2(g)$
- B) $2\text{Na}(s) + 2\text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow 2\text{NaOH}(aq) + \text{H}_2(g)$
- C) $2\text{Na}(s) + \text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow \text{NaOH}(aq) + \text{H}_2(g)$
- D) $\text{Na}(s) + \text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow \text{NaOH}(aq) + \text{H}_2(g)$

35) **Indicare la soluzione MENO concentrata tra le seguenti:**

- A) 1 mole di soluto in 1 litro di soluzione
- B) 1 mole di soluto in 3 litri di soluzione
- C) 2 moli di soluto in 10 litri di soluzione
- D) 2 moli di soluto in 8 litri di soluzione

36) **L'elettronegatività è definita come:**

- A) la capacità di un atomo di cedere elettroni quando prende parte ad un legame
- B) l'energia scambiata quando un elettrone è aggiunto a un atomo neutro
- C) la capacità di un atomo di attrarre gli elettroni impegnati in un legame
- D) il numero di ossidazione dell'atomo

37) **L'H₂O bolle a temperatura più alta rispetto all'H₂S perché**

- A) non contiene legami a ponte di idrogeno, che invece sono presenti nell'H₂S
- B) ha un peso molecolare minore di quello dell'H₂S
- C) ha un peso molecolare maggiore di quello dell'H₂S
- D) contiene legami a ponte di idrogeno, che invece non sono presenti nell'H₂S

38) **Per legame ionico si intende la forza di attrazione**

- A) tra ioni di segno opposto nei composti
- B) tra gli ioni dello stesso elemento
- C) tra gli elettroni e i protoni in qualsiasi atomo
- D) tra il nucleo e gli elettroni negli atomi dei composti

39) **Cl-Cl rappresenta la molecola biatomica del cloro. Il legame che caratterizza tale sostanza è:**

- A) ionico
- B) covalente puro
- C) dativo
- D) covalente polare

40) **Abbiamo sciolto 200 g/L di NaCl in acqua; quale delle seguenti affermazioni non è vera?**

- A) La temperatura di ebollizione è minore di 100 °C
- B) La soluzione è conduttrice elettrica
- C) La temperatura di solidificazione è minore di 0 °C
- D) La soluzione contiene ioni Na⁺ e ioni Cl⁻

41) **Applicando una forza della medesima intensità a corpi diversi, i due corpi acquistano:**

- A) accelerazioni direttamente proporzionali alle masse
B) la stessa velocità
C) la stessa accelerazione
D) accelerazioni inversamente proporzionali alle masse
- 42) **Se il calore latente di fusione dell'acqua è uguale 80.000 cal/kg, quante calorie sono necessarie per fondere 1 kg di ghiaccio?**
A) 80 kcal
B) 3340 J
C) 8000 Kcal
D) 8 Kcal
- 43) **Un vaso sanguigno in un tratto si restringe. Quale di queste affermazioni riguardanti la velocità del sangue è corretta:**
A) la velocità del sangue aumenta
B) la velocità del sangue diminuisce
C) la velocità del sangue non cambia
D) il sangue si arresta
- 44) **La portata di un condotto:**
A) è la quantità totale di liquido che esce dal condotto
B) dipende dalla lunghezza del condotto
C) è la velocità con cui scorre un fluido attraverso un condotto
D) è la quantità di fluido che attraversa una sezione del condotto nell'unità di tempo
- 45) **Quale delle seguenti radiazioni ha frequenza massima?**
A) IR (infrarossi)
B) Raggi gamma
C) LV (luce visibile)
D) UV (ultravioletti)
- 46) **La temperatura di ebollizione di un liquido:**
A) è una costante fisica assoluta
B) dipende dalla massa del liquido
C) cresce con la densità del liquido
D) dipende dalla pressione esercitata sul liquido
- 47) **Il lavoro che una macchina compie nell'unità di tempo si chiama:**
A) energia cinetica
B) energia potenziale
C) resistenza passiva
D) potenza
- 48) **Una mole di una sostanza contiene:**
A) un numero di atomi e di molecole che dipende dalla massa della sostanza
B) un numero di atomi e di molecole che dipende dalla temperatura della sostanza
C) un numero di atomi e di molecole che dipende dalla sostanza
D) un numero fisso di atomi o di molecole
- 49) **Il comune termometro a mercurio usato per misurare la temperatura corporea si basa sul principio della:**
A) conservazione dell'energia
B) dilatazione termica
C) relazione temperatura-pressione
D) capillarità
- 50) **L'effetto dell'attrito su un corpo in movimento si manifesta attraverso:**
A) un aumento di velocità
B) una diminuzione di energia cinetica
C) un aumento di accelerazione
D) una diminuzione di energia potenziale gravitazionale

|TEST|20220028|

A	001	B
A	002	B
A	003	B
A	004	B
A	005	D
A	006	C
A	007	C
A	008	C
A	009	C
A	010	B
A	011	B
A	012	D
A	013	B
A	014	A
A	015	D
A	016	B
A	017	D
A	018	A
A	019	D
A	020	B
A	021	C
A	022	A
A	023	B
A	024	B
A	025	C
A	026	C
A	027	A
A	028	D
A	029	A
A	030	D
A	031	D
A	032	A
A	033	B
A	034	B
A	035	C
A	036	C
A	037	D
A	038	A
A	039	B
A	040	A
A	041	D
A	042	A
A	043	A
A	044	D
A	045	B
A	046	D
A	047	D
A	048	D
A	049	B
A	050	B