



BIOLOGIA (2° APPELLO)

Anno Accademico 2025/2026

DOMANDE A RISPOSTA MULTIPLA

1. I processi di fagocitosi e autofagia:

- A) contribuiscono a proteggere la cellula da parassiti extracellulari e intracellulari
- B) sono lo stesso processo indicato con termini diversi
- C) avvengono solo in cellule specializzate
- D) il primo coinvolge lisosomi, il secondo no
- E) sono processi alternativi, nelle cellule avviene o l'uno o l'altro

2. Un gene è:

- A) Una proteina che controlla le caratteristiche ereditarie
- B) Una sequenza di DNA che contiene le informazioni solo per RNA non codificanti
- C) Una molecola di RNA che trasporta informazioni genetiche dalla cellula al nucleo
- D) Una sequenza di DNA che regola esclusivamente l'espressione di altre sequenze di DNA, senza codificare proteine
- E) Una sequenza di DNA che contiene le informazioni per la sintesi di una catena polipeptidica o di una molecola di RNA

3. Il massimo livello di compattamento della cromatina è costituito da:

- A) Fibra da 300 nm
- B) Fibra da 30 nm
- C) Fibra da 11 nm
- D) Solenoide
- E) Cromosoma metafase

4. In quale/i dei seguenti comparti di una cellula eucariotica animale è prodotto l'RNA ribosomale?

- A) Nel reticolo endoplasmatico rugoso
- B) Nel nucleolo e nei mitocondri
- C) Nel citoplasma e nel nucleolo
- D) Nel reticolo endoplasmatico liscio
- E) Nei mitocondri e nel reticolo endoplasmatico liscio

5. Se in una metafase mitotica di una cellula di un ipotetico organismo aploide $n=12$ si osservano 24 cromatidi fratelli, quante coppie di cromosomi omologhi sono presenti?

- A) 12
- B) 48
- C) 36
- D) 0
- E) 24

- 6. Due cromosomi omologhi di una qualsiasi coppia:**
- A) Definiscono il sesso dell'individuo
 - B) Hanno dimensioni diverse
 - C) Si appaiono durante la fase S
 - D) Sono caratterizzati da identica sequenza di loci genici
 - E) Sono caratterizzati da identica sequenza di basi azotate nel loro DNA
- 7. Nei procarioti l'RNA ribosomale è rappresentato da molecole con i seguenti coefficienti di sedimentazione**
- A) 23, 16 e 5 Svedberg
 - B) 18, 28 e 5 Svedberg
 - C) 18, 28, 5.8 e 5 Svedberg
 - D) 12 e 16 Svedberg
 - E) 16 e 23 Svedberg
- 8. Quali di queste affermazioni sugli oggetti biologici NON è corretta?**
- A) I virus hanno un citoscheletro ancestrale
 - B) Le cellule procariotiche sono prive di citoscheletro complesso ma hanno un sistema di proteine strutturali con funzioni analoghe a quelle del citoscheletro eucariotico
 - C) Il citoscheletro è una componente strutturale presente in tutte le cellule eucariotiche
 - D) Alcuni organismi monocellulari sintetizzano molecole di ATP utilizzando l'energia liberata dalla fermentazione
 - E) Alcune cellule procariotiche possono operare la fotosintesi
- 9. Le membrane biologiche sono pochissimo permeabili a:**
- A) N₂
 - B) O₂
 - C) H₂O
 - D) CO₂
 - E) Ioni Ca²⁺
- 10. Le molecole segnale che agiscono tramite recettori intracellulari sono:**
- A) Fattori di crescita
 - B) Ormoni peptidici
 - C) Neurormoni
 - D) Ormoni steroidei
 - E) Neurotrasmettitori
- 11. Quale delle seguenti affermazioni evidenzia una differenza significativa tra enzimi proteici e ribozimi?**
- A) Sono evolutivamente correlati e strutturalmente simili
 - B) Agiscono in compartimenti cellulari separati
 - C) La loro attività non richiede energia
 - D) Richiedono siti attivi con caratteristiche diverse
 - E) Hanno un'attività catalitica intercambiabile tra proteine e RNA
- 12. La fibronectina è:**
- A) Un polisaccaride presente nella matrice extracellulare
 - B) Una glicoproteina della matrice extracellulare che collega le integrine (proteine transmembrana) a componenti della matrice extracellulare, come il collagene
 - C) Un enzima che degrada le proteine presenti nella matrice extracellulare
 - D) Una proteina integrale di membrana
 - E) Una proteina del citoscheletro



13. Il segnale di localizzazione lisosomiale di una proteina neosintetizzata è:
- A) Una serina fosforilata
 - B) Un residuo di mannosio fosforilato di una sua catena oligosaccaridica
 - C) Un'ancora lipidica a cui viene legata la proteina nel reticolo
 - D) Una sequenza amminoacidica amino terminale della proteina da smistare
 - E) Una tirosina fosforilata
14. Indicare quale affermazione **NON** è corretta nel contesto della replicazione del DNA, a livello della forcella di replicazione:
- A) L'enzima elicasi separa i due filamenti del DNA rompendo i legami a idrogeno tra le basi azotate complementari e creando una struttura a Y (forcella replicativa)
 - B) La sintesi del filamento guida (leading strand) procede in maniera continua in direzione 5'-3', mentre la sintesi del filamento ritardato (lagging strand) avviene in modo discontinuo tramite la formazione di brevi segmenti di DNA chiamati frammenti di Okazaki
 - C) Le proteine SSB si legano ai filamenti di DNA separati prevenendo la loro riassociazione
 - D) La DNA polimerasi si lega al filamento di DNA per iniziare la trascrizione del DNA in RNA
 - E) Viene sintetizzato un breve segmento di RNA (primer) che fornisce l'estremità 3'-OH necessaria per l'inizio della sintesi del DNA da parte della DNA polimerasi
15. In quale fase della meiosi ha luogo la separazione dei cromosomi omologhi?
- A) Metafase II
 - B) Anafase II
 - C) Anafase I
 - D) Profase I
 - E) Metafase I

DOMANDE A RISPOSTA CON MODALITA' A COMPLETAMENTO

16. Due geni che occupano lo stesso locus (posizione) su ciascuno dei cromosomi omologhi e si differenziano per una variazione anche minima nella sequenza nucleotidica - come una singola sostituzione di base - vengono definiti
17. La metilazione del DNA e le modificazioni degli istoni costituiscono un tipo di regolazione definita
18. E' vero o falso che le ripetizioni Fenilalanina-Glicina presenti nelle nucleoporine sono fondamentali per garantire la direzionalità del trasporto di proteine nucleo/citosol?
19. Il legame peptidico si forma tra il gruppo carbossilico dell'amminoacido donatore e il gruppo amminico dell'amminoacido accettore con liberazione di una molecola di e la formazione di un legame covalente C-N
20. Durante la replicazione del DNA, l'enzima che elimina il superavvolgimento del DNA creato dall'apertura dei filamenti nella forcella replicativa è la
21. La frazione di DNA eucariotico che si rinatura in modo estremamente rapido viene definita altamente

22. Il motivo strutturale denominato “coiled-coil” che caratterizza molti domini proteici è generalmente costituito da due a quattro che si avvolgono l’una attorno all’altra formando una sovrastruttura stabile attraverso interazioni idrofobiche.
23. Negli eucarioti, il fattore di trascrizione che ha attività enzimatica (chinasica ed elicastica) è il fattore
24. Il processo di necrosi induce un fenomeno locale perché il contenuto della cellula viene rilasciato nell’ambiente circostante.
25. La matrice extracellulare viene degradata da enzimi prodotti dalle cellule che sono chiamati
26. La coda citosolica della proteina transmembrana SREBP, acronimo per Sterol Response Element Binding Protein, viene separata proteoliticamente dal resto della proteina nel complesso di Golgi e trasportata al
27. Durante la trasduzione del segnale, i secondi come cAMP, IP₃, DAG e Ca²⁺ contribuiscono all’amplificazione del segnale, permettendo a un singolo evento di legame ligando-recettore di attivare molteplici risposte intracellulari.
28. Nelle cellule animali, la sintesi, la modificazione e il trasporto di proteine e lipidi sono processi coordinati dal sistema endomembranoso, che è composto dal reticolo endoplasmatico, dall’apparato del Golgi, dalle vescicole di e dai lisosomi.
29. Il codone di inizio del processo della traduzione, AUG, lega un tRNA iniziatore che trasporta l’amminoacido nel sito P del ribosoma
30. I geni eucariotici contengono regioni codificanti (esoni) e regioni non codificanti (introni) mentre nei geni procariotici non sono presenti gli
31. Sintesi di ormoni steroidei, produzione di particelle lipoproteiche, reazioni di disintossicazione sono caratteristiche del reticolo endoplasmico

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



CHIMICA E PROPEDEUTICA BIOCHIMICA (2° APPELLO)

Anno Accademico 2025/2026

DOMANDE A RISPOSTA MULTIPLA

1. Nel nostro organismo il galattosio può essere convertito in glucosio. Quale è la relazione tra i due saccaridi ?
 - A) sono enantiomeri
 - B) sono tautomeri
 - C) non sono epimeri
 - D) sono epimeri
 - E) non sono isomeri
2. In una soluzione l'aggiunta di uno ione già presente in un sale poco solubile produce
 - A) una reazione di ossidoriduzione
 - B) aumento del pH
 - C) diminuzione della temperatura
 - D) aumento della solubilità del sale
 - E) riduzione della solubilità del sale
3. Gli isotopi di un elemento sono atomi che hanno lo stesso numero:
 - A) atomico
 - B) di massa
 - C) di elettroni e neutroni
 - D) di elettroni nel nucleo
 - E) di neutroni
4. Quale tra le seguenti è la formula chimica del cloruro di sodio?
 - A) NaCl
 - B) Na₂Cl
 - C) K₂Cl
 - D) NaCl₂
 - E) KCl
5. Quale delle seguenti affermazioni riguardanti il glicogeno è corretta ?
 - A) E' un polisaccaride lineare e la sua struttura non presenta ramificazioni
 - B) È la forma in cui viene accumulato il glucosio, principalmente nel fegato e nei muscoli
 - C) Col termine "glicemia" si intende la concentrazione di glicogeno nel sangue
 - D) È la forma in cui viene accumulato il glucosio, principalmente nel cervello
 - E) E' formato quasi interamente da glucosio e da una piccola percentuale di galattosio
6. L'atomo con la struttura elettronica $1s^2 2s^2 2p^5$ è
 - A) Ossigeno
 - B) Azoto
 - C) Neon
 - D) Fluoro
 - E) Argon

7. L'idrolisi consiste nella

- A) formazione di un legame chimico in presenza di acqua
- B) solubilizzazione di un composto molecolare
- C) rottura di un legame intramolecolare in presenza di idrogeno
- D) scissione di molecole per effetto dell'acqua
- E) scissione di molecole applicando un campo elettrico

8. Quali sono i tamponi del sangue?

- A) $\text{CO}_2/\text{HCO}_3^-$, $\text{H}_2\text{PO}_4^-/\text{HPO}_4^{2-}$, proteina/proteinato
- B) $\text{CO}_2/\text{HCO}_3^-$, $\text{H}_3\text{PO}_4/\text{HPO}_4^{2-}$, proteina/proteinato
- C) $\text{CO}_2/\text{HCO}_3^-$, $\text{H}_3\text{PO}_4/\text{H}_2\text{PO}_4^-$, proteina/proteinato
- D) $\text{CO}_2/\text{HCO}_3^-$, $\text{NH}_3/\text{NH}_4^+$, proteina/proteinato
- E) $\text{CO}_2/\text{HCO}_3^-$, $\text{HSO}_4^-/\text{SO}_4^{2-}$, proteina/proteinato

9. A 0.5 litri di una soluzione 0.2 M di acido acetico vengono aggiunte 0.1 moli di NaOH con la formazione di acetato di sodio. La soluzione risultante sarà

- A) Acida per il fenomeno dell'idrolisi salina
- B) Acida per l'eccesso di acido acetico
- C) Basica per il fenomeno dell'idrolisi salina
- D) Neutra perché neutralizzata perfettamente
- E) Basica per l'eccesso di NaOH

10. Tutte le reazioni in cui si verifica un trasferimento di elettroni da una specie chimica ad un'altra sono dette

- A) dismutazioni
- B) elettrochimiche
- C) elettrolitiche
- D) semireazioni
- E) ossidoriduzioni

11. Indicare quale tra queste affermazioni è corretta:

- A) Il glicogeno è un omopolisaccaride
- B) L'amido è un polisaccaride di riserva presente nei tessuti animali
- C) Il glicogeno è caratterizzato da un solo tipo di legame glicosidico
- D) L'amido è un eteropolisaccaride
- E) Il glicogeno è immagazzinato principalmente nel cervello

12. Quale di questi steroidi non è un ormone

- A) Colesterolo
- B) Estradiolo
- C) Cortisone
- D) Testosterone
- E) Cortisolo

13. Indicare quale affermazione sui lipidi è corretta:

- A) gli acidi grassi insaturi sono generalmente solidi a temperatura ambiente
- B) gli acidi grassi saturi presenti nel nostro organismo sono solamente 2: acido stearico e acido palmitico
- C) sono generalmente idrofobi e lipofili
- D) sono generalmente insolubili in solventi organici
- E) nessuno steroide è un lipide



14. Qual è il pH di una soluzione 0.1 mM di HCl?

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

15. La pressione di vapore di un liquido in una miscela dipende dalla sua pressione di vapore allo stato puro e dalla sua concentrazione espressa come:

- A) % Peso/peso (massa/massa)
- B) % Peso/volume
- C) Molalità
- D) Molarità
- E) Frazione molare

DOMANDE A RISPOSTA CON MODALITA' A COMPLETAMENTO

16. Il numero di C insaturi in un cicloalchene con formula bruta C_6H_{10} è

17. La pressione osmotica è la pressione che bisogna esercitare sulla soluzione perché non venga dal solvente

18. L'equazione di Henderson Hasselbalch si utilizza per calcolare il pH di una soluzione

19. Secondo la teoria di Bronsted un composto in grado di rilasciare ioni H^+ è un

20. Come è noto il ghiaccio galleggia nell'acqua perché ha una minore.

21. La temperatura di ebollizione della soluzione fisiologica è della temperatura di ebollizione dell'acqua distillata.

22. Il doppio legame $C=C$ nell'etene impedisce la rotazione degli atomi attorno all'asse di tale legame e rende la molecola

23. La costante di dissociazione dell'acqua K_w è indipendente dalla temperatura ?

24. Circa un terzo degli aminoacidi del collagene è costituito dall'aminoacido

25. Per bilanciare le reazioni redox in soluzione acida si applica il metodo delle

26. L'Energia di attivazione di una reazione chimica è definita come la differenza di energia tra il complesso attivato e i

27. Negli isotopi di un elemento è diverso il numero di nel nucleo.

28. La solubilità dei gas nei liquidi è governata dalla legge di

29. L'entalpia è particolarmente utile nello studio delle reazioni chimiche a pressione costante dove è uguale al scambiato

30. Il numero di ossidazione di un atomo in una molecola è la carica formale che l'atomo assume attribuendo gli elettroni di legame all'elemento più

31. L'urea è il prodotto finale del catabolismo delle proteine e viene eliminata principalmente attraverso i reni. Dal punto di vista chimico è la diammide dell'acido

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



FISICA (2° APPELLO)

Anno Accademico 2025/2026

DOMANDE A RISPOSTA MULTIPLA

1. In un gas reale:

- A) Fra le particelle non esistono interazioni a distanza
- B) Il covolume non è trascurabile
- C) Gli urti tra particelle sono perfettamente elastici
- D) Le particelle sono puntiformi
- E) Vale la relazione $PV = nRT$

2. Una zattera di legno a base quadrata di lato 4 m e altezza 50 cm galleggia sull'acqua portando un carico di 400 Kg. Sapendo che la densità del legno è $0,8 \text{ g/cm}^3$, quale è la altezza della zattera immersa in acqua?

- A) 45 cm
- B) 42,5 cm
- C) 40 cm
- D) 37,5 cm
- E) 35 cm

3. La grandezza fisica Energia Cinetica di un corpo

- A) si misura in Kg/sec^2
- B) si misura in watt
- C) si misura in Joule
- D) è costante nel moto uniformemente accelerato
- E) è nulla nel moto rettilineo uniforme

4. Un volume di 10 dm^3 corrisponde a:

- A) 100 millilitri
- B) 100 litri
- C) 10 litri
- D) 1 litro
- E) 10 millilitri

5. La somma di due vettori $\underline{a}$ e $\underline{b}$ è tale da produrre come risultato un vettore di modulo $|\underline{a} - \underline{b}|$. Possiamo affermare che i due vettori:

- A) Formano un angolo acuto
- B) Hanno la stessa direzione e lo stesso verso
- C) Formano un angolo ottuso
- D) Hanno la stessa direzione e versi opposti
- E) Sono perpendicolari

6. Cosa vuol dire che un suono ha un livello sonoro di 0 Decibel?

- A) Che la sua intensità è molto al di sotto del livello di udibilità
- B) Che la sua intensità è 0
- C) Niente: non può esistere un suono che ha un livello sonoro di 0 Decibel
- D) Che ha una frequenza di 1 KHz
- E) Che la sua intensità è 10^{-12} W/m^2

7. Due corpi di massa M_1 e M_2 hanno la stessa capacità termica. Se assorbono dall'ambiente la stessa quantità di calore Q , subiscono rispettivamente una variazione di temperatura ΔT_1 e ΔT_2 . Si può affermare che:
- A) Per determinare le variazioni di temperatura è necessario sapere se la trasformazione avviene a pressione o a volume costante.
 - B) $\Delta T_1 > \Delta T_2$
 - C) $\Delta T_1 = \Delta T_2$
 - D) $\Delta T_1 < \Delta T_2$
 - E) E' necessario conoscere le masse dei due corpi per determinare le variazioni di temperatura.
8. Data una carica puntiforme quali sono le superfici equipotenziali
- A) Superfici cubiche con la carica al centro
 - B) Piani a distanza crescente dalla carica
 - C) Sfere concentriche alla carica
 - D) Ellissi di cui la carica occupa uno dei fuochi
 - E) Superfici piramidali con la carica al centro
9. Un'onda sonora di frequenza f si propaga con velocità v dentro un lungo tubo di sezione A. Se si raddoppia la frequenza dell'onda sonora, a parità del resto, la potenza mediata su un periodo trasportata dall'onda:
- A) Si dimezza
 - B) Resta inalterata
 - C) Diventa un quarto
 - D) Raddoppia
 - E) Aumenta di un fattore 4
10. La variazione di energia interna di un gas perfetto che va da uno stato A (P_A, V_A, T_A) a uno stato B (P_B, V_B, T_B) vale:
- A) $nc_V \Delta P$
 - B) $nc_V \Delta T$
 - C) $nc_P \Delta T$
 - D) $nc_V \Delta T$
 - E) $nc_P \Delta P$
11. Le linee di campo elettrico all'interno di un condensatore piano ideale sono:
- A) Dirette dall'armatura positiva a quella negativa perpendicolarmente ad esse
 - B) Cilindriche attorno alle armature
 - C) Dirette dall'armatura negativa a quella positiva perpendicolarmente ad esse
 - D) Parallele alle superfici affacciate alle armature
 - E) A raggiera
12. A quale pressione, in atmosfere, è sottoposto un sub che si trova a 50 m sotto il livello del mare?
- A) 60
 - B) 5
 - C) 50
 - D) 30
 - E) 6



13. Nel sistema S. I. quale è l'unità di misura della grandezza fisica "Numero di Reynolds"?
- A) $\text{Kg} \times \text{m/s}^2$
 - B) Ohm
 - C) $(\text{Ohm})^{-1}$
 - D) È una grandezza fisica adimensionale
 - E) $\text{Pa} \times \text{s/m}$
14. Un raggio di luce nel passaggio attraverso una lastra di vetro a facce piane e parallele viene:
- A) Deviato in modo da allontanarsi dalla normale alla lastra.
 - B) Deviato in modo da avvicinarsi alla normale alla lastra.
 - C) Deviato in modo da avvicinarsi alla superficie della lastra.
 - D) Traslato parallelamente a sé stesso.
 - E) Tutte le risposte proposte sono errate.
15. Una nave percorre in successione 10 Km verso Nord, 6 Km verso Est e infine 18 Km verso Sud. Quanto vale il modulo dello spostamento risultante?
- A) 15 Km
 - B) 10 Km
 - C) 5 Km
 - D) 25 Km
 - E) 20 Km

DOMANDE A RISPOSTA CON MODALITA' A COMPLETAMENTO

16. Un elettrone si sposta tra 2 punti di un campo elettrico, tra i quali esiste una d.d.p. di 3×10^4 volt. La variazione di energia dell'elettrone è pari a KeV.
17. Una velocità di 30 m/s espressa in Km/h vale
18. Le linee di forza del campo magnetico sono
19. Il grafico s-t di un moto uniformemente accelerato è di forma
20. La forza elettrica F_e tra due cariche secondo la legge di Coulomb è inversamente proporzionale al quadrato della che le separa.
21. Il funzionamento delle fibre ottiche come guide di luce si basa sul fenomeno della totale.
22. L'altezza dal suolo alla quale la velocità di un grave in caduta libera senza attriti, inizialmente a riposo a 12 m, uguaglia la metà di quella finale, è m
23. Se un sistema termodinamico passa dallo stato A allo stato B lungo una trasformazione irreversibile, la sua variazione di entropia è quella calcolata lungo una trasformazione reversibile che congiunga gli stessi stati A e B.
24. Sulla superficie della luna le onde sonore si propagano
25. Dalle densità $\rho_{\text{olivo}} = 850 \text{ kg/m}^3$ e $\rho_{\text{acqua}} = 1000 \text{ kg/m}^3$ si ricava che la frazione di volume immerso di un tronco di legno di ulivo in acqua dolce è pari a

26. Un gas va dallo stato A allo stato B lungo una trasformazione isobara reversibile, compiendo un lavoro pari a 100 J. Il lavoro compiuto nella trasformazione inversa sarà J
27. Un suono di intensità acustica pari a 60 dB è superiore alla soglia di udibilità di un fattore
28. Una zattera di legno (densità 800 kg/cm^3) che ha base quadrata di lato 4m e altezza 50 cm galleggia sull'acqua (densità 1000 kg/cm^3). Quale è il massimo peso (espresso in N) con cui si può caricare la zattera senza che affondi?
29. Sapendo che 1 metro è uguale a 100 centimetri, un'accelerazione di 320 cm/s^2 corrisponde a m/s^2 nel Sistema Internazionale.
30. Lo scambio di calore può avvenire tramite conduzione, convezione e
31. Un'ambulanza si muove con velocità costante v su una strada rettilinea, a sirena spiegata; la sirena emette un allarme sonoro di frequenza f . Un pedone fermo sul bordo della strada vede l'ambulanza che si avvicina e sente l'allarme sonoro con una frequenza f' maggiore di f del 5%. Sapendo che la velocità del suono in aria è $c \sim 1200 \text{ Km/hr}$, e considerando nel calcolo soltanto termini al primo ordine in v/c , la velocità v vale Km/hr

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