
1 **L'acido desossiribonucleico NON è presente:**

- A) nei ribosomi
- B) nei batteri
- C) nei nucleoli
- D) nei mitocondri
- E) nei virus

2 **Il lattosio è costituito da:**

- A) una unità di glucosio e una di galattosio
- B) due unità di glucosio
- C) una unità di glucosio e una di fruttosio
- D) due unità di galattosio
- E) una unità di galattosio e una di fruttosio

3 **I telomeri:**

- A) sono strutture dei cromosomi
- B) sono componenti del citoscheletro
- C) sono strutture deputate alla fotosintesi clorofilliana
- D) sono strutture deputate alla contrazione muscolare
- E) nessuna delle altre alternative è corretta

4 **Durante il ciclo cellulare il DNA viene replicato:**

- A) in fase S
- B) in fase G1 e G2
- C) nella mitosi
- D) in tutte le fasi del ciclo
- E) in G1

5 **Quale tra queste molecole NON passa attraverso il doppio strato lipidico di una membrana biologica in assenza di proteine di trasporto?**

- A) Glucosio
- B) Etanolo
- C) Glicerolo
- D) Ossigeno
- E) Ormone steroideo

-
- 6 **Si definiscono aploidi:**
- A) le cellule germinali mature
 - B) le cellule specializzate embrionali
 - C) le cellule staminali
 - D) cellule senza nucleo
 - E) le cellule del sangue
-
- 7 **I fibroblasti sono cellule:**
- A) del tessuto connettivo
 - B) embrionali
 - C) del tessuto nervoso
 - D) del midollo osseo
 - E) degli epiteli
-
- 8 **In una cellula umana in quale fase ogni cromosoma consiste di una coppia di cromatidi uniti dal centromero?**
- A) Tutte le risposte sono corrette
 - B) Profase mitotica
 - C) Profase della seconda divisione meiotica
 - D) Profase della prima divisione meiotica
 - E) Anafase della prima divisione meiotica
-
- 9 **Nei batteri NON sono presenti:**
- A) mitocondri
 - B) geni
 - C) ribosomi
 - D) operoni
 - E) pareti cellulari
-
- 10 **Il daltonismo è un carattere recessivo legato al cromosoma X. Nel caso di una donna con padre daltonico, la madre non daltonica, e il nonno materno daltonico, qual è la probabilità che la donna sia daltonica?**
- A) 50%
 - B) 100%
 - C) 25%
 - D) 75%
 - E) 0
-

11 La glicolisi avviene:

- A) nel citosol
- B) nel citosol e si completa nei mitocondri
- C) nei mitocondri
- D) nei nuclei e nei mitocondri
- E) nei mitocondri e nel Golgi

12 La bile è prodotta da:

- A) fegato
- B) pancreas
- C) rene
- D) stomaco
- E) duodeno

13 I nucleotidi sono i costituenti di:

- A) DNA
- B) proteine
- C) lipidi
- D) carboidrati
- E) vitamine

14 L'anticodone è:

- A) presente nei tRNA
- B) un componente del codice genetico
- C) presente negli mRNA
- D) un componente delle membrane plasmatiche
- E) una struttura dei geni eucariotici

15 I gruppi sanguigni del sistema AB0 sono caratterizzati da:

- A) specifici antigeni sulla membrana plasmatica degli eritrociti
- B) specifici antigeni sulla membrana plasmatica dei neutrofilii
- C) specifici anticorpi sulla membrana plasmatica dei linfociti B
- D) specifici antigeni nei linfociti T
- E) nessuna delle altre alternative è corretta

-
- 16 L'esocitosi:**
- A) è il meccanismo cellulare che permette la secrezione
 - B) è un meccanismo di riparazione cellulare
 - C) consente la lisi cellulare
 - D) è il meccanismo cellulare che consente l'entrata di sostanze nella cellula
 - E) nessuna delle altre alternative è corretta
-
- 17 La trascrizione degli RNA nella cellula eucariotica avviene:**
- A) nei nuclei
 - B) nei ribosomi
 - C) nei lisosomi
 - D) nei perossisomi
 - E) nell'apparato del Golgi
-
- 18 Il codice genetico:**
- A) è uguale in tutti gli organismi
 - B) varia in base alla funzione cellulare
 - C) è più complesso nei mammiferi
 - D) è costituito da un numero di codoni equivalente al numero degli aminoacidi
 - E) nei procarioti il numero di codoni è inferiore rispetto agli eucarioti
-
- 19 Quale delle seguenti affermazioni definisce un atomo con 8 protoni, 10 neutroni e 8 elettroni?**
- A) È un atomo neutro di peso atomico 18
 - B) È un catione di peso atomico 18
 - C) È un atomo neutro di peso atomico 16
 - D) È un anione di peso atomico 18
 - E) È un atomo neutro di peso atomico 26
-
- 20 Trovare la risposta esatta.**
- A) Gli atomi con volumi più piccoli si trovano in alto a destra nella tavola periodica
 - B) L'affinità elettronica è l'energia necessaria ad allontanare un elettrone dal proprio atomo
 - C) Una mole di ossigeno nel suo stato molecolare (O_2) contiene $6,02 \times 10^{23}$ atomi
 - D) Un protone e un neutrone hanno la stessa carica elettrica e la stessa massa
 - E) Un anione monovalente è un atomo che ha perduto un elettrone
-

21 Trovare la risposta esatta.

- A) Il legame covalente dativo si stabilisce quando la coppia di elettroni condivisi viene fornita solo da uno dei due atomi che partecipano al legame
- B) Il legame doppio può essere formato da 2 legami sigma
- C) L'energia di ionizzazione viene rilasciata da un atomo quando acquisisce un elettrone
- D) Nella tavola periodica l'energia di ionizzazione cresce dall'alto in basso lungo lo stesso gruppo
- E) Due atomi con lo stesso numero di massa ma diverso numero atomico sono tra loro isotopi

22 Quanti grammi di soluto sono presenti in 500 ml di una soluzione al 20% (P/V)?

- A) 100 g
- B) 20 g
- C) 500 g
- D) 10 g
- E) 5 g

23 Una soluzione 2 molare (M) di acido solforico (H_2SO_4) contiene:

- A) 1 mole di H_2SO_4 in 500 ml di soluzione
- B) 2 moli di H_2SO_4 in 500 ml di soluzione
- C) 1 mole di H_2SO_4 in 100 ml di soluzione
- D) 1 mole di H_2SO_4 in 2 litri di soluzione
- E) 0,5 moli di H_2SO_4 in 1 litro di soluzione

24 Dato il peso atomico relativo del Li = 7 e del F = 19, calcolare la quantità in grammi di litio fluoruro (LiF) necessaria per ottenere 500 ml di soluzione 2 molare (M).

- A) 26 g
- B) 52 g
- C) 2 g
- D) 500 g
- E) 13g

25 Data la seguente reazione non bilanciata: $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2 \rightarrow \text{Fe} + \text{H}_2\text{O}$. Individuare la sequenza esatta dei rispettivi coefficienti stechiometrici utili per bilanciare la reazione.

- A) 1; 3; 2; 3
- B) 1; 2; 2; 3
- C) 2; 3; 2; 3
- D) 1; 3; 2; 1
- E) 2; 2; 3; 3

26 **Data la seguente reazione REDOX bilanciata: $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \rightarrow 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$. Trovare la risposta corretta:**

- A) Il ferro si riduce, il carbonio si ossida
- B) Il ferro si ossida, l'ossigeno si riduce
- C) L'ossigeno si riduce, il carbonio si ossida
- D) Il ferro si ossida, il carbonio si riduce
- E) L'ossigeno si ossida, il ferro si riduce

27 **Indicare quale tra le seguenti affermazioni è ERRATA.**

- A) A pH 8 la $[\text{H}_3\text{O}^+]$ è 10 volte superiore rispetto a quella degli ioni $[\text{OH}^-]$
- B) Il pOH di una soluzione si può ricavare dal valore del pH secondo la seguente formula: $\text{pOH} = 14 - \text{pH}$
- C) A pH 4 la concentrazione degli ioni $[\text{H}_3\text{O}^+]$ è 1000 volte superiore rispetto a quella presente in una soluzione a pH 7
- D) A pH 9 la concentrazione degli ioni $[\text{H}_3\text{O}^+]$ è sempre 10^{-9} M
- E) A pH 10 la concentrazione degli ioni $[\text{OH}^-]$ è sempre 10^{-4} M

28 **Partendo da una soluzione con pH 5, qual è il pH di una soluzione che ha la concentrazione di $[\text{OH}^-]$ 100 volte più alta?**

- A) pH 7
- B) pH 9
- C) pH 10
- D) pH 14
- E) pH 3

29 **Da quali gruppi funzionali viene formata per condensazione un'ammina?**

- A) Un acido carbossilico e un'ammina
- B) Un'ammina e un alcano
- C) Un alcol e un tiolo
- D) Un acido carbossilico e un alcol
- E) Un alchene e un alcol

30 **Indicare la risposta corretta.**

- A) Aldeidi e chetoni contengono il gruppo carbonilico
- B) Un alchene contiene almeno un atomo di ossigeno
- C) Un acido grasso insaturo non contiene doppi legami
- D) Il cicloesano è un composto planare ed aromatico
- E) Il gruppo ossidrilico è presente nei tioli e negli eteri

-
- 31 **Si supponga che una mosca urti il parabrezza di un autobus che viaggia velocemente a velocità costante. Quale dei due subisce la forza maggiore (in modulo), e quale dei due subisce la maggiore accelerazione (in modulo)?**
- A) Sia la mosca che l'autobus subiscono la stessa forza, ma la mosca subisce la maggiore accelerazione
 - B) Sia la mosca che l'autobus subiscono la stessa forza e la stessa accelerazione.
 - C) Sia la mosca che l'autobus subiscono la stessa forza, ma l'autobus subisce la maggiore accelerazione
 - D) Sia la mosca che l'autobus subiscono la stessa accelerazione, ma l'autobus subisce la maggiore forza
 - E) Sia la mosca che l'autobus subiscono la stessa accelerazione, ma la mosca subisce la maggiore forza

-
- 32 **Una pressione di 760 mmHg equivale a:**

- A) 1 atm
- B) 2 atm
- C) 3 atm
- D) 4 atm
- E) 5 atm

-
- 33 **Una palla di massa 1 kg urta centralmente un'altra palla di massa di 1 kg e dopo l'urto proseguono unite. Se la prima palla viaggia inizialmente lungo l'asse x con velocità di 1 m/s e la seconda palla è inizialmente ferma, con che velocità proseguono insieme dopo l'urto?**

- A) La velocità dimezza e diventa 0.5 m/s
- B) La velocità rimane invariata a 1 m/s
- C) La velocità raddoppia e diventa 2 m/s
- D) La velocità triplica e diventa 3 m/s
- E) La velocità diminuisce di un fattore 3 e diventa 0,33 m/s

-
- 34 **Due resistenze uguali di valore R sono poste in parallelo e il loro complesso è posto in serie con un'altra resistenza di valore R. Quanto vale la resistenza totale?**

- A) $(3/2)R$
- B) $(1/2)R$
- C) R
- D) $(2/3)R$
- E) $(1/3) R$

-
- 35 **Nel piano cartesiano, le due rette di equazione $y = 2x + 1$ e $y = (-1/2)x + 1$ sono:**

- A) tra loro perpendicolari
- B) tra loro parallele
- C) passano entrambe per l'origine
- D) non si incontrano mai
- E) coincidono

-
- 36** Se un dato angolo misura 45° , a quanti radianti corrisponde?
- A) 0.25π
 - B) 0.125π
 - C) 0.5π
 - D) π
 - E) 2π
-
- 37** Si consideri una sfera di raggio 1 m. Quanto vale il suo volume espresso in m^3 ?
- A) $(4/3) \pi$
 - B) $(2/3) \pi$
 - C) $(1/3) \pi$
 - D) $(3/3) \pi$
 - E) $(5/3) \pi$
-
- 38** Quanto vale il modulo della risultante di due vettori applicati perpendicolarmente l'uno all'altro e di moduli rispettivamente 3 e 4?
- A) 5
 - B) 7
 - C) 9
 - D) 3
 - E) 16
-
- 39** Chi è l'attuale Presidente della Commissione Europea?
- A) Ursula von der Leyen
 - B) Angela Merkel
 - C) Emmanuel Jean-Michel Frédéric Macron
 - D) Mario Draghi
 - E) Boris Johnson
-
- 40** Dove ha sede il Parlamento europeo (anche noto come Europarlamento)?
- A) Strasburgo
 - B) Bruxelles
 - C) Parigi
 - D) Berlino
 - E) Ginevra

41 **Quale fra le seguenti Capitali di Stato NON fa parte dell'Unione Europea dal 2020?**

- A) Londra
- B) Parigi
- C) Berlino
- D) Stoccolma
- E) Lisbona

42 **Quale fra i seguenti Stati NON confina con l'Afghanistan?**

- A) Turchia
- B) Cina
- C) Pakistan
- D) Iran
- E) Uzbekistan

43 **In quale Palazzo di Roma ha sede la Presidenza del Consiglio dei Ministri d'Italia?**

- A) Palazzo Chigi
- B) Palazzo Madama
- C) Palazzo Farnese
- D) Palazzo Koch
- E) Palazzo Venezia

44 **La data dell'11 settembre 2001 è ricordata per:**

- A) l'attentato alle Torri Gemelle di New York
- B) l'inizio della Guerra in Siria
- C) l'incidente alla centrale Nucleare Černobyl
- D) l'inizio della Guerra in Afghanistan
- E) l'armistizio della Guerra fra Iran e Iraq

45 **Chi ha scritto "Ossi di Seppia"?**

- A) Eugenio Montale
- B) Luigi Pirandello
- C) Italo Svevo
- D) Dino Buzzati
- E) Grazia Deledda

46 Quale fra le seguenti opere letterarie NON è stata scritta da Luigi Pirandello?

- A) I Malavoglia
- B) Così è (se vi pare)
- C) Sei personaggi in cerca d'autore
- D) Il fu Mattia Pascal
- E) Il Turno

47 Quale fra i seguenti strumenti NON è a corde?

- A) Ocarina
- B) Tiorba
- C) Ukulele
- D) Arpa
- E) Viola

48 Chi fra i seguenti Personaggi NON ha vinto il Premio Nobel?

- A) Bruce Springsteen
- B) Bob Dylan
- C) Barack Obama
- D) Jimmy Carter
- E) Dario Fo

49 Chi ha dipinto le "Nozze di Cana" attualmente esposta al Louvre di Parigi?

- A) Paolo Caliari detto il Veronese
- B) Paolo Uccello
- C) Giotto
- D) Caravaggio
- E) Raffaello

50 Quale fra le seguenti opere NON rientra fra le "Sette Meraviglie del Mondo Antico"?

- A) La grande Muraglia Cinese
- B) Il Colosso di Rodi
- C) Faro di Alessandria
- D) Giardini Pensili di Babilonia
- E) La grande Piramide di Cheope

-
- 51 **Qual è il numero logicamente mancante nella seguente serie: 624, 312, 300, 150, ..., 69**
- A) 138
 - B) 148
 - C) 162
 - D) 312
 - E) 324
-
- 52 **Un sarto sta a un vestito come un giudice sta a:**
- A) sentenza
 - B) legge
 - C) procuratore
 - D) tribunale
 - E) mandato
-
- 53 **Quale tris di lettere deve essere logicamente inserita nella seguente sequenza NAS, OAT, PAU, QAV, ... (alfabeto inglese)?**
- A) RAW
 - B) SAZ
 - C) SAX
 - D) SAW
 - E) Nessuna delle altre alternative è corretta
-
- 54 **Per allenarsi in vista di una competizione internazionale Giangiacomo triplica ogni settimana il numero di chilometri percorsi rispetto alla settimana precedente. Se alla quarta settimana Giangiacomo percorre 216 km, quanti chilometri aveva percorso nella prima settimana di allenamento?**
- A) 8
 - B) 9
 - C) 7
 - D) 113
 - E) 52
-
- 55 **Quale fra le seguenti parole ha diverso significato rispetto alla parola ESACERBARE?**
- A) Lenire
 - B) Esasperare
 - C) Aggravare
 - D) Acutizzare
 - E) Inasprire

-
- 56 **Un medico prescrive a un paziente tre medicine diverse: una da prendere ogni tre ore, una ogni quattro ore e una ogni 12 ore. Se il paziente prende le tre medicine insieme alle ore 8 del mattino del primo giorno di terapia, a quale ora dello stesso giorno le prenderà di nuovo tutte contemporaneamente?**
- A) Alle ore 20
 - B) Alle ore 24
 - C) Alle ore 16
 - D) Alle ore 18
 - E) Alle ore 22
-
- 57 **Qual è la lettera mancante nella serie B, F, J, ..., R, V (alfabeto internazionale)?**
- A) N
 - B) K
 - C) L
 - D) M
 - E) O
-
- 58 **Qual è il numero logicamente mancante nella seguente serie: IV, VII, X, ... , XVI, XIX**
- A) XIII
 - B) XIV
 - C) XII
 - D) XV
 - E) IX
-
- 59 **Quale coppia di numeri segue logicamente la seguente serie: 11 49 16 43 21 37 26**
- A) 31 31
 - B) 31 30
 - C) 30 31
 - D) 32 30
 - E) 33 33
-
- 60 **Mattia ha quattro anni meno di Michele, che ha cinque anni più di Marco, che ha tre anni meno di Maria che ha 28 anni. Quanti anni ha Mattia?**
- A) 26
 - B) 24
 - C) 22
 - D) 20
 - E) 19
-