

GARA NAZIONALE 3

Aprile 2022

Test di Ragionamento logico e Cultura generale

1. **Il 12 settembre 1943 un commando tedesco libera Mussolini che dà vita, nell'Italia occupata dalle truppe germaniche, a:**
 - A) La Repubblica Democratica Italica
 - B) Lo Stato Indipendente Italiano
 - C) La Repubblica Sociale Italiana
 - D) Lo Stato Indipendente Italico
 - E) L'Indipendente

2. **Quali leader si incontrano nel 1945 a Jalta, in Crimea, per accordarsi sulla sistemazione politico-territoriale del mondo dopo la vittoria?**
 - A) Eisenhower, Badoglio e Churchill
 - B) Churchill, De Gaulle e Badoglio
 - C) Churchill, Stalin e Roosevelt
 - D) De Gaulle e Eisenhower
 - E) Eisenhower e Badoglio

3. **Si leggano i versi proposti: "I cipressi che a Bólgheri alti e schietti/Van da San Guido in duplice filar, / Quasi in corsa giganti giovinetti / Mi balzarono incontro e mi guardar. /Mi riconobbero, e— Ben torni omai —/ Bisbigliaron vèr' me co 'l capo chino — / Perché non scendi? Perché non ristai?" Quale delle seguenti opere di Giosuè Carducci include i versi proposti?**
 - A) La raccolta "Rime e Ritmi"
 - B) La raccolta "Levia Gravia"
 - C) La raccolta "Rime Nuove"
 - D) La raccolta "Juvenilia"
 - E) La raccolta "Odi barbare"

4. **Il 29 Settembre 2001, poco tempo dopo l'attacco alle Torri Gemelle, comparve un articolo sulle colonne del quotidiano "Corriere della Sera" dal titolo "La rabbia e l'orgoglio". L'articolo fu scritto da:**
 - A) Giovanna Botteri
 - B) Lilli Gruber
 - C) Oriana Fallaci
 - D) Indro Montanelli
 - E) Anna Stepanovna Politkovskaja



5. **Quale tra questi non è un lago prealpino?**
A) Lago Maggiore
B) Lago di Campotosto
C) Lago d'Iseo
D) Lago di Garda
E) Lago D'Orta
6. **In quale regione si trovano le Langhe?**
A) Lombardia
B) Piemonte
C) Veneto
D) Liguria
E) Trentino
7. **Quanti sono i principi fondamentali della Costituzione italiana?**
A) 15
B) 20
C) 12
D) 10
E) 24
8. **Dove si trova la sede della Commissione Europea?**
A) Strasburgo
B) Bruxelles
C) Francoforte
D) Maastricht
E) Lussemburgo
9. **Nella frase: "Ci torneremo tra un mese circa", "ci" è un complemento di:**
A) Moto da luogo
B) Termine
C) Specificazione
D) Moto a luogo
E) Moto per luogo
10. **Quale tra i seguenti non è un sinonimo dell'aggettivo "arrendevole"?**
A) Accomodante
B) Accondiscendente
C) Conciliante
D) Consenziente
E) Irriducibile
11. **Qual è stato il primo Referendum abrogativo in Italia?**
A) Il referendum sull'acqua pubblica
B) Il referendum sull'aborto
C) Il referendum sul divorzio
D) Referendum sull'ergastolo
E) Referendum sul finanziamento ai partiti



- 12. Cosa è il movimento "Fridays for future"?**
- A) Un movimento studentesco nato per chiedere azioni contro i cambiamenti climatici
 - B) Un movimento dei lavoratori per chiedere la riduzione dei giorni lavorativi
 - C) Un movimento di ricercatori per lo sviluppo sostenibile
 - D) Un movimento politico europeo
 - E) Un movimento pacifista per chiedere la fine dei conflitti bellici
- 13. Quante cifre 9 ci sono fra 1 e 100?**
- A) 19
 - B) 20
 - C) 21
 - D) 22
 - E) 18
- 14. Se voi siete una donna e se la figlia di Elisa è la madre di vostra figlia, chi siete voi per Elisa?**
- A) La mamma
 - B) La zia
 - C) La figlia
 - D) La nonna
 - E) L'amica
- 15. A quanto ammonta l'intera somma se il 4% è pari a 800 euro?**
- A) 20.000 euro
 - B) 2.000 euro
 - C) 10.000 euro
 - D) 1.000 euro
 - E) 1.600 euro
- 16. Una classe di biologia ha un rapporto ragazze rispetto a ragazzi di 4 a 3. Se la classe è di 35 studenti quante ragazze ci sono in più dei ragazzi?**
- A) 5
 - B) 20
 - C) 15
 - D) 4
 - E) 16
- 17. Qual è la parola da scartare tra le seguenti? LIBRO, PAGINA, LISTA, TESTO, SESTO, NESSO, MANCA, POEMA.**
- A) Sesto
 - B) Manca
 - C) Nesso
 - D) Lista
 - E) Pagina
- 18. Utilizzando l'alfabeto italiano, individua la lettera che completa la successione: B;E;D;G;F...**
- A) H
 - B) L
 - C) I
 - D) P
 - E) G



19. Trovare il termine intruso tra quelli proposti:

- A) Tavolo
- B) Sedia
- C) Arredamento
- D) Tappeto
- E) Comodino

20. Completare la seguente proporzione: X: musica = Y = fisica.

- A) X = Mozart; Y= Fleming
- B) X= Dante; Y= Einstein
- C) X= Pascoli; Y= Galeno
- D) X= Leopardi; Y= Galeno
- E) X= Mozart; Y= Einstein

21. Individuare il termine che completa la proporzione data: MUCCA: ERBA = X: ZANZARA.

- A) Rete
- B) Colla
- C) Trappola
- D) Ragno
- E) Fiore

22. Inserisci il valore successivo: 2; -6; -22; -54; -118; -246...

- A) -500
- B) -502
- C) -205
- D) 502
- E) 205



Test di Biologia

- 23. Nell'ambito della struttura degli acidi nucleici, quale tipo di zucchero è contenuto nel RNA?**
- A) Maltosio
 - B) Desossiribosio
 - C) Glucosio
 - D) Ribulosio
 - E) Ribosio
- 24. Nell'ambito delle macromolecole, individuare tra le seguenti l'affermazione scorretta riferita alle proteine.**
- A) Le proteine sono macromolecole organiche costituite da monomeri, detti amminoacidi, legati fra loro da legami peptidici
 - B) A livello strutturale si possono distinguere quattro livelli di organizzazione delle proteine: struttura primaria, struttura secondaria, struttura terziaria e struttura quaternaria
 - C) I monomeri delle proteine sono costituiti da un atomo di carbonio centrale, legato a un atomo di idrogeno, a un gruppo amminico, a un gruppo carbossilico e a una catena laterale, che varia a seconda del tipo di amminoacido
 - D) La denaturazione delle proteine è un fenomeno chimico che determina la perdita della funzionalità della macromolecola stessa, in quanto ne modifica la struttura primaria
 - E) La sequenza degli amminoacidi di una proteina, durante la sua sintesi, è determinata dalla sequenza dei codoni dell'mRNA
- 25. Considerando le diverse vie metaboliche cellulari, il ciclo di Krebs fa parte della:**
- A) Respirazione cellulare
 - B) Fase oscura della fotosintesi clorofilliana
 - C) Fase luminosa della fotosintesi clorofilliana
 - D) Fermentazione
 - E) Glicolisi
- 26. Indicare tra le seguenti l'affermazione errata riferita alla parete cellulare delle cellule eucariotiche vegetali.**
- A) La parete cellulare fornisce rigidità e forma alle cellule eucariotiche vegetali
 - B) La parete cellulare è un supporto meccanico e serve a proteggere la cellula vegetale dai danni meccanici
 - C) La parete cellulare delle cellule vegetali è principalmente composta da cellulosa, emicellulosa e chitina
 - D) La parete cellulare è una delle strutture che differenziano la cellula eucariotica animale da quella vegetale
 - E) La parete cellulare delle cellule vegetali presenta i plasmodesmi, canali citoplasmatici che consentono la comunicazione e il trasporto tra cellule attigue

- 27. Eucarioti e procarioti differiscono tra di loro per:**
- A) La membrana cellulare
 - B) La membrana nucleare
 - C) Il citoplasma
 - D) La presenza di ribosomi
 - E) Il DNA
- 28. Il processo mediante il quale una cellula può riversare al suo esterno delle sostanze accumulate all'interno di una vescicola è detto:**
- A) Endocitosi
 - B) Esocitosi
 - C) Esoergonico
 - D) Espulsione
 - E) Endoergonico
- 29. Indicare quale tra le seguenti affermazioni relative all'ATP è falsa.**
- A) Presenta nella sua molecola un acido
 - B) Presenta nella sua molecola una base azotata
 - C) Presenta nella sua molecola uno zucchero a 5 atomi di carbonio
 - D) Presenta nella sua molecola tre gruppi fosfato
 - E) L'ATP immagazzina l'energia nei legami fosfoanidrinici
- 30. In biochimica il modello noto come "chiave-serratura" si riferisce all'interazione:**
- A) Tra enzima e substrato
 - B) Tra proteine
 - C) Tra molecole inorganiche
 - D) Tra prodotti di reazioni e reagenti
 - E) Tra mRNA e tRNA durante la traduzione
- 31. Una sostanza attraversa le membrane cellulari per diffusione facilitata, quando:**
- A) Mediante proteine di trasporto la sostanza attraversa la membrana da una zona a concentrazione maggiore verso una a concentrazione minore senza dispendio di energia da parte della cellula
 - B) La sostanza attraversa la membrana da una zona a concentrazione minore verso una a concentrazione maggiore senza dispendio di energia da parte della cellula ma con l'intervento di proteine di trasporto
 - C) La sostanza attraversa la membrana da una zona a concentrazione minore verso una a concentrazione maggiore con dispendio di energia da parte della cellula
 - D) La sostanza attraversa la membrana contro il gradiente di concentrazione mediante proteine di trasporto
 - E) Mediante proteine di trasporto la sostanza attraversa la membrana da una zona a concentrazione maggiore verso una a concentrazione minore con il consumo di una sola molecola di ATP
- 32. Facendo riferimento alle leggi dell'ereditarietà di Mendel, due genitori eterozigoti per il carattere colore degli occhi che probabilità avranno di avere figli omozigoti per l'allele dominante?**
- A) 20%
 - B) 0%
 - C) 50%
 - D) 25%
 - E) 75%



- 33. Nell'anatomia umana l'ileo è classificato come un osso:**
- A) Piatto del cranio
 - B) Lungo degli arti superiori
 - C) Piatto del bacino
 - D) Corto del piede
 - E) Corto della mano
- 34. In una dentatura completa di 32 denti, esclusi i denti del giudizio, quanti sono gli incisivi?**
- A) 12
 - B) 8
 - C) 4
 - D) 2
 - E) 6
- 35. Il sangue è composto da una parte liquida e da una parte corpuscolata; la porzione corpuscolata comprende le cellule:**
- A) Globuli rossi, trombociti e piastrine
 - B) Globuli rossi e globuli bianchi
 - C) Eritrociti, globuli bianchi e plastidi
 - D) Eritrociti, leucociti e plastidi
 - E) Eritrociti, leucociti e piastrine
- 36. Nell'ambito delle macromolecole il saccarosio è:**
- A) Un disaccaride formato dall'unione di due monosaccaridi, glucosio e fruttosio, mediante un legame glicosidico
 - B) Un oligosaccaride formato dall'unione di tre molecole di glucosio mediante la formazione di un legame glicosidico
 - C) Il comune zucchero da cucina ottenuto dalla reazione di condensazione tra glucosio e maltosio
 - D) Un disaccaride formato dall'unione di due monosaccaridi, glucosio e galattosio, mediante un legame glicosidico
 - E) Un polisaccaride formato dall'unione di molte unità monosaccaridiche di glucosio mediante legami glicosidici
- 37. Una delle principali applicazioni del DNA ricombinante è il clonaggio molecolare che consente:**
- A) L'ottenimento in vitro di un elevato numero di cloni di una sequenza genica senza l'utilizzo di vettori
 - B) L'ottenimento di un elevato numero di copie di una sequenza di DNA sfruttando un sistema cellulare
 - C) L'ottenimento di un elevato numero di copie di una sequenza di DNA nota mediante l'utilizzo di primers
 - D) L'amplificazione di una sequenza genica ricombinante mediante l'utilizzo della PCR
 - E) L'inserimento, la duplicazione e l'espressione di un intero cromosoma eucariotico in un vettore di clonaggio batterico
- 38. Nei procarioti, geni codificanti diverse proteine, sono spesso organizzati in un'unica unità trascrizionale:**
- A) Tale unità è detta operatore e viene trascritta come un'unica molecola di mRNA
 - B) Tale unità è definita operone e i geni che la costituiscono sono essenziali per il processo di duplicazione del DNA procariotico
 - C) Tali unità trascrizionali sono dette operatori e presentano al loro interno delle sequenze di regolazione dell'espressione, l'operone
 - D) Tali unità trascrizionali sono costituite da geni adiacenti che vengono trascritti come singoli RNA messaggeri
 - E) Tale unità è definita operone e viene trascritta in una molecola di mRNA policistronico che, durante il processo di sintesi proteica, dà origine a proteine distinte

39. Per spiegare il processo di duplicazione del DNA esistevano diverse teorie ma il modello che i dati sperimentali hanno confermato è:

- A) Il modello semiconservativo, in base al quale ciascuna molecola di DNA contiene un filamento di nuova sintesi e un filamento vecchio che ha agito da stampo per quello ad esso associato
- B) Il modello conservativo, in base al quale la molecola originaria, dopo aver agito da stampo, viene mantenuta
- C) Il modello semiconservativo, in base al quale la molecola originaria viene mantenuta e si assiste alla sintesi di un'intera nuova molecola
- D) Il modello semidispersivo, in base al quale ciascuna molecola di DNA contiene un filamento di nuova sintesi e un filamento vecchio che ha agito da stampo per quello ad esso associato
- E) Il modello dispersivo, in base al quale la sintesi del DNA origina due molecole i cui frammenti sono costituiti da frammenti vecchi e di nuova sintesi

40. Nell'ambito della genetica, si definisce un carattere non mendeliano:

- A) Un carattere quantitativo, la cui manifestazione fenotipica rispetta le leggi dei rapporti allelici di dominanza e recessività
- B) Un carattere multifattoriale, la cui espressione fenotipica dipende da due o più loci con un contributo variabile dei fattori ambientali
- C) Un carattere quantitativo, la cui manifestazione fenotipica dipende dall'interazione di più alleli di uno stesso locus
- D) Un carattere monofattoriale, la cui espressione fenotipica dipende dai rapporti di codominanza allelica di più loci ma non dall'azione ambientale
- E) Un carattere qualitativo, la cui manifestazione fenotipica dipende dall'interazione allelica ad un singolo locus e l'ambiente



Test di Chimica

- 41. L'unità di massa atomica "u" ha una massa:**
- A) Quasi uguale a quella di un elettrone
 - B) Quasi uguale a quella dell'isotopo 12 del carbonio
 - C) Inferiore a quella di un neutrone
 - D) Quasi uguale a quella dell'isotopo 14 del carbonio
 - E) Quasi uguale a quella di un protone
- 42. Quale delle seguenti affermazioni riferiti alla "mole" è vera?**
- A) La massa di 1 mole è uguale per ogni elemento chimico
 - B) La massa di 1 mole è espressa in grammi
 - C) L'unità di misura di 1 mole di una sostanza corrisponde all'unità di massa atomica
 - D) L'unità di misura di 1 mole di una sostanza corrisponde all'unità del numero atomico
 - E) La massa molare di 1 mole è espressa in grammi/mole
- 43. Quante molecole di ossigeno sono contenute in 0,5 mol di O₂?**
- A) $1,20 \times 10^{22}$
 - B) $6,02 \times 10^{23}$
 - C) $6,01 \times 10^{24}$
 - D) $2,40 \times 10^{24}$
 - E) $3,01 \times 10^{23}$
- 44. Tra le seguenti soluzioni, quale è quella meno concentrata?**
- A) 1,5 mol di soluto in 1,5 l di soluzione
 - B) 0,5 mol di soluto in 0,75 l di soluzione
 - C) 1 mol di soluto in 1,5 l di soluzione
 - D) 0,5 mol di soluto in 1 l di soluzione
 - E) 3 mol di soluto in 3 l di soluzione
- 45. Quale delle seguenti affermazioni sull'idrogeno e l'azoto non è vera?**
- A) Sono entrambi elementi gassosi a temperatura e a pressione ambiente
 - B) Sono elementi costitutivi dell'ammoniaca
 - C) Sono gli elementi che si ottengono per fusione dell'ammoniaca
 - D) Sono entrambi elementi non metallici
 - E) Sono elementi costitutivi del gruppo amminico degli amminoacidi
- 46. Quale dei seguenti elementi è incolore, inodore, insapore ed è un comburente?**
- A) L'azoto
 - B) Lo zolfo
 - C) L'idrogeno
 - D) L'ossigeno
 - E) Il carbonio



47. Tra i seguenti elementi chimici quale forma facilmente un anione X^{2-} ?
- A) Calcio (gruppo II)
 - B) Ossigeno (gruppo VI)
 - C) Carbonio (gruppo IV)
 - D) Bromo (gruppo VII)
 - E) Idrogeno (gruppo I)
48. Nell'ambito del sistema periodico gli elementi chimici appartenenti al medesimo gruppo:
- A) Hanno lo stesso numero atomico, Z
 - B) Hanno lo stesso raggio atomico
 - C) Hanno la stessa elettronegatività
 - D) Hanno diverso numero di elettroni di valenza
 - E) Hanno la stessa configurazione elettronica esterna
49. Nell'ambito dei legami chimici, come varia la lunghezza di legame fra due atomi al crescere dell'energia di legame?
- A) Aumenta
 - B) Rimane invariata
 - C) I due parametri sono direttamente proporzionali
 - D) Diminuisce
 - E) Non c'è correlazione tra i due parametri
50. Facendo riferimento alla nomenclatura tradizionale H_2S è denominato:
- A) Acido solforoso
 - B) Acido di zolfo
 - C) Acido solfidrico
 - D) Acido solforico
 - E) Acido solfoanidrinico
51. Nell'ambito della chimica organica, qual è la condizione da verificare per affermare che due idrocarburi sono isomeri?
- A) Hanno la stessa formula di struttura ma diversa formula molecolare
 - B) Hanno la stessa formula di struttura ma diversa massa molecolare
 - C) Hanno la stessa formula molecolare ma diverse proprietà fisiche e chimiche
 - D) Hanno le medesime proprietà chimiche ma diversa formula molecolare
 - E) Hanno la stessa formula bruta e le stesse proprietà chimiche e fisiche
52. Nell'ambito delle caratteristiche dei composti aromatici, quali reazioni l'anello aromatico permette spontaneamente?
- A) Eliminazioni
 - B) Addizioni
 - C) Precipitazioni
 - D) Sostituzioni
 - E) Tra le proprietà dell'anello aromatico vi è la stabilità, di conseguenza non permette reazioni spontanee

Test di Fisica

53. **La rappresentazione cartesiana della legge di proporzionalità inversa fra due grandezze x e y è:**
- A) Una parabola con vertice nell'origine
 - B) Una retta inclinata di 45° rispetto l'asse x
 - C) Una retta parallela all'asse x
 - D) Un ramo di iperbole che ha gli assi x e y come asintoti
 - E) Una retta parallela all'asse y
54. **In un sistema di riferimento inerziale osserviamo un corpo che si sta muovendo a velocità costante. Possiamo concludere che:**
- A) La forza totale è diversa da zero
 - B) Il corpo è soggetto a una forza
 - C) Sul corpo non agisce mai alcuna forza
 - D) Sul corpo agisce una forza inclinata di 45°
 - E) Sul corpo non agisce alcuna forza o che la forza totale su di esso è nulla
55. **Un sasso pesa 20 N quando è immerso in mare, mentre la misura del suo peso fuori dall'acqua fornisce il valore di 60 N. La spinta di Archimede sul sasso ha intensità:**
- A) 20 N
 - B) 60 N
 - C) 80 N
 - D) 40 N
 - E) 100 N
56. **Tre resistenze, rispettivamente di $100 \ \Omega$, $150 \ \Omega$ e $300 \ \Omega$, sono poste in parallelo. La loro resistenza equivalente è:**
- A) $50 \ \Omega$
 - B) $100 \ \Omega$
 - C) $200 \ \Omega$
 - D) $550 \ \Omega$
 - E) 60 A

Test di Matematica

57. **L'intersezione di tre insiemi è vuota. Se ciascuno dei tre insiemi ha 10 elementi, allora la loro unione ha:**
- A) Almeno 20 elementi
 - B) Al più 25 elementi
 - C) Al più 20 elementi
 - D) Almeno 15 elementi
 - E) Esattamente 30 elementi
58. **Tra le seguenti, qual è la giusta definizione di funzione?**
- A) Una funzione è una relazione tra due insiemi, chiamati dominio e codominio, che associa a ogni elemento del codominio uno e un solo elemento del dominio
 - B) Una funzione è una relazione tra due insiemi, chiamati dominio e codominio, che associa, a elementi distinti del dominio, elementi distinti del codominio
 - C) Una funzione è una relazione tra due insiemi, chiamati dominio e codominio, che associa a ogni elemento del dominio uno e un solo elemento del codominio
 - D) Una funzione è una relazione tra due insiemi, chiamati dominio e codominio, in cui ogni elemento del codominio è immagine di almeno un elemento del dominio
 - E) Una funzione è un'operazione tra due insiemi, chiamati dominio e codominio, che somma a ogni elemento del dominio uno e un solo elemento del codominio
59. **Le seguenti rette $x - 2y - 1 = 0$ e $y = \frac{1}{2}x - 1$ sono:**
- A) coincidenti
 - B) perpendicolari
 - C) incidenti
 - D) parallele e distinte
 - E) nessuna delle altre risposte è corretta
60. **Calcolare il logaritmo in base $\frac{2}{3}$ di $\frac{9}{4}$.**
- A) 2
 - B) 0
 - C) 1
 - D) -2
 - E) Non è definito

