

GARA NAZIONALE 3

Aprile 2022

Test di Ragionamento logico e Cultura generale

- Il 12 settembre 1943 un commando tedesco libera Mussolini che dà vita, nell'Italia occupata dalle truppe germaniche, a:**
 - La Repubblica Democratica Italica
 - Lo Stato Indipendente Italiano
 - La Repubblica Sociale Italiana**
 - Lo Stato Indipendente Italico
 - L'Indipendente
- Quali leader si incontrano nel 1945 a Jalta, in Crimea, per accordarsi sulla sistemazione politico-territoriale del mondo dopo la vittoria?**
 - Eisenhower, Badoglio e Churchill
 - Churchill, De Gaulle e Badoglio
 - Churchill, Stalin e Roosevelt**
 - De Gaulle e Eisenhower
 - Eisenhower e Badoglio
- 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?**
 - La raccolta "Rime e Ritmi"
 - La raccolta "Levia Gravia"
 - La raccolta "Rime Nuove"**
 - La raccolta "Juvenilia"
 - La raccolta "Odi barbare"
- 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:**
 - Giovanna Botteri
 - Lilli Gruber
 - Oriana Fallaci**
 - Indro Montanelli
 - 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 messenger
 - 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