



PROVA DI AMMISSIONE AL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN MEDICINA E CHIRURGIA

Anno Accademico 2021/2022

Test di Ragionamento logico e Cultura generale

1. **Nell'ultimo GP di Formula uno le auto sono partite in fila indiana dietro alla safety car con le prime sei auto nel seguente ordine (si riporta il numero associato all'auto) 44 33 16 4 3 10.
Se alla fine del GP le sei auto si sono classificate ai primi sei posti nel seguente ordine: 4 33 44 3 16 10, compatibilmente con la situazione di partenza, qual è stato il numero minimo di sorpassi eseguiti?**
 - A) 5
 - B) 9
 - C) I dati assegnati non permettono di rispondere al quesito
 - D) 3
 - E) 7

2. **Degli studenti iscritti al Politecnico di Milano (che offre corsi di architettura, design e ingegneria) per l'a.a. 2020/2021 il 36% dei non iscritti al corso di ingegneria afferisce al corso di design, mentre il 16% del totale degli studenti è iscritto al corso di architettura. Qual è la percentuale del totale degli studenti che non è iscritto al corso di ingegneria?**
 - A) 25%
 - B) 52%
 - C) 20%
 - D) 44%
 - E) 33%

3. **Quale dei seguenti casi non è possibile se nessun X è Y e qualche Z è Y?**
 - A) ogni Z sia X
 - B) ogni X sia non Z
 - C) qualche non Y sia Z
 - D) ogni Z sia non X
 - E) ogni X sia Z

4. Considerata la premessa: se Emma frequenterà nel mese di maggio tutte le lezioni di teatro, avrà la parte della principessa nello spettacolo di inizio giugno. Consideriamo le quattro opzioni:

- i* - Emma non ha avuto la parte della principessa quindi non ha frequentato tutte le lezioni di teatro del mese di maggio
- ii* - Emma non ha frequentato tutte le lezioni di teatro del mese di maggio quindi non ha avuto la parte della principessa
- iii* - Emma ha frequentato tutte le lezioni di teatro del mese di maggio ma non ha avuto la parte della principessa
- iv* - Emma ha avuto la parte della principessa quindi ha frequentato tutte le lezioni di teatro del mese di maggio

Quale/i di queste, per la regola del modus ponens o del modus tollens, è/sono logicamente corrette?

- A) Solo *i*
- B) *i*, *ii* e *iv*
- C) *i* e *iv*
- D) *i* e *ii*
- E) Solo *iii*

5. Quale tra le parole A, B, C, D, E condivide una proprietà con tutte le parole 1, 2 e 3?

1 - Mimi

2 - Osso

3 - Pappa

- A) Vivi
- B) Asse
- C) Bacca
- D) Cotto
- E) Tetto

6. Qual è la proposizione contraria dell'affermazione "se Giorgio sarà promosso con la media di almeno otto allora passerà una settimana a Parigi"?

- A) Se Giorgio non sarà promosso con la media di almeno otto allora non passerà una settimana a Parigi
- B) Se Giorgio non passerà una settimana a Parigi allora non è stato promosso con la media di almeno otto
- C) Se Giorgio passerà una settimana a Parigi allora è stato promosso con la media di almeno otto
- D) Sebbene Giorgio sia stato promosso con la media di almeno otto non passerà una settimana a Parigi
- E) Giorgio passerà una settimana a Parigi sebbene non sia stato promosso con la media di almeno otto

7. Un numero intero D è divisibile per gli interi da 2 a 11 compresi, ad eccezione di due di essi. Quale delle seguenti può essere la coppia che non divide D?

- A) 8 e 11
- B) 3 e 7
- C) 4 e 9
- D) 6 e 10
- E) 2 e 5



8. Alice, Emma, Enea, Nicolò frequentano ognuno un differente corso di lingua orientale; le lezioni di due ore bisettimanali si tengono per tutti e quattro i corsi il lunedì pomeriggio e in altri quattro differenti pomeriggi della settimana (sabato e domenica esclusi).

Sapendo che oltre a lunedì:

- Alice frequenta il martedì o il mercoledì,
- chi studia Hindi frequenta il giorno dopo la seconda lezione di Coreano e il giorno prima seconda lezione di Giapponese,
- Enea che studia Cinese, non frequenta di venerdì,
- Giorgio frequenta il giorno dopo Alice.

In base alle informazioni sopra riportate quale dei seguenti abbinamenti è corretto?

- A) Emma – Giapponese – venerdì
 - B) Enea – Cinese – mercoledì
 - C) Giorgio – Hindi – venerdì
 - D) Giorgio – Coreano – giovedì
 - E) Alice – Coreano – martedì
9. Quale fra le seguenti affermazioni è la negazione della frase "tutti gli abitanti della dell'Australia o sono aborigeni o sono maori"?
- A) Esiste un abitante dell'Australia che non è maori o aborigeno
 - B) Nessun aborigeno vive in Australia
 - C) Nessuna delle altre risposte proposte
 - D) Nessun abitante dell'Australia è aborigeno o maori
 - E) Tutti i maori non vivono in Australia
10. Nicolò appassionato di giochi e enigmistica deve compilare il seguente quadrato in modo che la somma degli elementi presenti su ogni riga, ogni colonna e ogni diagonale sia sempre lo stesso:

x		
	5	
2		4

Sapendo che i numeri da inserire sono minori di 10 e che nessun numero della tabella può essere nullo o ripetuto, che numero deve inserire Nicolò al posto della x?

- A) 6
 - B) 3
 - C) 9
 - D) 1
 - E) 8
11. In quale luogo si sviluppò, a partire dal 2800 A.C. la civiltà Minoica?
- A) Creta
 - B) Sardegna
 - C) Cipro
 - D) Tunisia
 - E) Libano

- 12. A quale termine corrisponde la seguente definizione: “parola, espressione o frase offensiva, che costituisce intenzionalmente ingiuria o insulto.”**
- A) Contumelia
 - B) Querela
 - C) Maledizione
 - D) Critica
 - E) Lezione
- 13. In quale mese dell’anno il sole si trova allo zenit a Roma?**
- A) nessuno
 - B) giugno
 - C) dicembre
 - D) marzo
 - E) settembre
- 14. Chi fra i seguenti astronauti italiani è stato il primo italiano al comando della Stazione Spaziale Internazionale?**
- A) Luca Palmisano
 - B) Umberto Guidoni
 - C) Samantha Cristoforetti
 - D) Paolo Nespoli
 - E) Roberto Vittori
- 15. Quale fra i seguenti incarichi ha ricoperto Luigi Di Maio nel secondo Governo Conte?**
- A) Ministro degli Affari esteri e cooperazione internazionale
 - B) Ministro dell’Interno
 - C) Ministro del Lavoro e politiche sociali
 - D) Ministro dell’Economia e finanze
 - E) Ministro della Giustizia
- 16. Quale delle seguenti fonti alimentari apporta tipicamente vitamina C?**
- A) Frutta e verdura
 - B) Carne e pesce
 - C) Latticini
 - D) Pane e cereali
 - E) Uova
- 17. Quale dei seguenti abbinamenti non è corretto?**
- A) Vitangelo Moscarda – La patente – Pirandello
 - B) Emilio Brentani – Senilità – Svevo
 - C) Gregor Samsa – La metamorfosi – KafKa
 - D) Leopold Bloom – Ulisse – Joyce
 - E) James Gatz – Il grande Gatsby – Fitzgerald
- 18. Chi fra i seguenti è stato il leader dell’Iraq in un regime dittatoriale dal 1979 al 2003?**
- A) Saddam Hussein
 - B) Mu’ammar Gheddafi
 - C) Osama bin Laden
 - D) Ruhollah Khomeyni
 - E) Abu Bakr al-Baghdadi



19. **Quale ciclista nel 2013 è stato dichiarato giusto tra le nazioni per la sua attività a favore degli Ebrei durante la seconda guerra mondiale?**
- A) Gino Bartali
 - B) Fausto Coppi
 - C) Costante Girardengo
 - D) Learco Guerra
 - E) Fiorenzo Magni
20. **A quale dei seguenti termini si riferisce la definizione:**
"elemento lessicale, che si unisce a un nome e ne specifica caratteristiche o proprietà"?
- A) aggettivo
 - B) oggetto
 - C) avverbio
 - D) complemento oggetto
 - E) pronome
21. **L'Ontario è una delle dieci provincie di quale Nazione?**
- A) Canada
 - B) U.S.A.
 - C) Australia
 - D) Nuova Zelanda
 - E) Russia
22. **Qual è l'esatta sequenza cronologica per i seguenti avvenimenti scientifici?**
E1: Mendeleev pubblica la tavola periodica degli elementi
E2: John Dalton pubblica la legge delle proporzioni multiple
E3: Thomson scopre l'elettrone
- A) E2 – E1 – E3
 - B) E1 – E2 – E3
 - C) E1 – E3 – E2
 - D) E3 – E2 – E1
 - E) E2 – E3 – E1

Test di Biologia

23. **Che cosa accade quando il DNA viene riconosciuto dalle idrolasi?**
- A) Si rompono i legami fosfodiesterici
 - B) Si separano i due filamenti della doppia elica
 - C) Le basi azotate si separano dal desossiribosio
 - D) Si liberano i nucleosidi
 - E) Si formano dei dimeri purina-pirimidina
24. **Quale tra i seguenti abbinamenti proteina – funzione NON è corretto?**
- A) Immunoglobulina – regolazione dell'espressione genica
 - B) Mioglobina – trasporto di ossigeno
 - C) Enterochinasi – attività catalitica
 - D) Cheratina – proteina strutturale
 - E) Glucagone – ormone

- 25. Quali tra le seguenti cellule ha pochi mitocondri e con poche creste?**
- A) Adipocita bianco
 - B) Neurone motorio
 - C) Spermatozoo
 - D) Epatocita
 - E) Cardiomiocita
- 26. Quale delle seguenti cellule umane NON può duplicarsi?**
- A) Globulo rosso
 - B) Fibroblasto
 - C) Condroblasto
 - D) Cellula epiteliale della cute
 - E) Staminale adulta
- 27. Per quale motivo alcuni virus, come l'HIV, contengono l'enzima trascrittasi inversa?**
- A) Per sintetizzare una molecola di DNA partendo dalla molecola di RNA che costituisce il genoma virale
 - B) Per entrare nella cellula ospite attraverso specifici canali
 - C) Per legarsi alla membrana della cellula ospite
 - D) Per integrare il proprio RNA direttamente nel genoma della cellula ospite
 - E) Per sintetizzare le proteine del capsido
- 28. Com'è detto il DNA fagico integrato nel cromosoma batterico?**
- A) Profago
 - B) Virione
 - C) Vibrione
 - D) Endofago
 - E) Capside
- 29. In quale fase del ciclo cellulare si duplica il DNA?**
- A) S
 - B) G₁
 - C) G₂
 - D) M
 - E) D
- 30. Se durante la prima divisione meiotica della gametogenesi maschile avviene una non disgiunzione cromosomica, quale combinazione di gameti si produrrà alla fine del processo?**
- A) 2 gameti disomici e 2 nullisomici
 - B) 1 gamete trisomico, 1 nullisomico e due normali
 - C) 2 gameti trisomici e 2 nullisomici
 - D) 1 gamete trisomico e 3 normali
 - E) 4 gameti nullisomici
- 31. Quale delle seguenti affermazioni relative alla glicolisi NON è corretta?**
- A) Per ogni molecola di glucosio 4 molecole di NAD⁺ vengono ridotte a NADH
 - B) Uno dei prodotti intermedi è il fruttosio 6-P
 - C) Per ogni molecola di glucosio si consumano 2 molecole di ATP
 - D) Per ogni molecola di glucosio si ha un guadagno netto di 2 molecole di ATP
 - E) Avviene nel citoplasma della cellula



- 32. In quale momento della respirazione cellulare avviene l'ossidazione del piruvato?**
- A) Al termine della glicolisi
 - B) Durante la glicolisi, nella fase d'investimento energetico
 - C) Nel ciclo di Krebs
 - D) Durante la fosforilazione ossidativa
 - E) Al termine del ciclo di Krebs
- 33. Dall'incrocio di due piante di pisello, entrambe con semi gialli e lisci, si ottengono 247 piante con semi gialli e lisci, 83 con semi gialli e rugosi, 78 con semi verdi e lisci e 26 con semi verdi e rugosi. Quale delle seguenti affermazioni, relative a tale incrocio NON è corretta?**
- A) Le due piante della generazione parentale sono omozigoti
 - B) I due caratteri analizzati sono a dominanza completa
 - C) I caratteri analizzati sono indipendenti
 - D) Le due piante della generazione parentale sono diibride
 - E) Gli alleli che determinano i caratteri "colore verde" e "seme rugoso" sono recessivi
- 34. Dall'incrocio di due individui con genotipo PpSsTt e ppSsTt qual è la probabilità che nella progenie si osservino individui con fenotipo recessivo per tutti e tre i caratteri sapendo che i tre geni non sono associati?**
- A) 1/16
 - B) 1/9
 - C) 1/12
 - D) 3/4
 - E) 1/4
- 35. Attorno a quali molecole si avvolge il DNA in un nucleosoma?**
- A) Istoni
 - B) Introni
 - C) Esoni
 - D) Ribonucleotidi
 - E) Polimerasi
- 36. Durante la replicazione del DNA quale funzione ha l'enzima DNA ligasi?**
- A) Unire i frammenti di Okazaki
 - B) Formare i legami idrogeno che uniscono le due semieliche
 - C) Permettere l'aggancio della DNA polimerasi al *primer*
 - D) Formare i legami che uniscono due nucleosidi
 - E) Legare i *primer* ai filamenti stampo
- 37. Che cos'è l'*Agrobacterium tumefaciens*?**
- A) Un batterio usato per ottenere piante geneticamente modificate
 - B) Un virus che causa tumori benigni detti galle delle piante
 - C) Un batterio patogeno che infetta le piante di mais a livello delle radici
 - D) Un batterio usato nella lotta integrata
 - E) Il microorganismo da cui si ricava la *Taq* polimerasi
- 38. Che cosa sono i ribozimi?**
- A) Molecole di RNA ad attività catalitica
 - B) I nucleotidi dell'RNA
 - C) Enzimi che permettono l'aggancio dei ribosomi al reticolo endoplasmatico ruvido
 - D) I ribosomi batterici
 - E) Molecole di RNA mitocondriale

39. Che cosa sono i nutrienti essenziali?

- A) Le sostanze che le cellule animali non sono in grado di produrre e devono essere assunte con la dieta
- B) Le quantità minime di nutrienti necessarie per la sopravvivenza dell'organismo
- C) Le sostanze prodotte da un organismo che gli consentono di sopravvivere anche in condizioni di digiuno prolungato
- D) Le quantità minime di nutrienti necessarie per evitare lo stato di malnutrizione dell'organismo
- E) Le sostanze che compongono la piramide alimentare

40. La digestione chimica che avviene nello stomaco interessa principalmente:

- A) Le proteine
- B) I grassi
- C) Gli zuccheri semplici
- D) I polisaccaridi
- E) Gli acidi grassi

Test di Chimica

41. Quale tra le seguenti sostanze è un composto, caratterizzato da una propria formula chimica?

- A) Pirite
- B) Bronzo
- C) Acciaio
- D) Granito
- E) Ottone

42. Quale dei seguenti elementi chimici nel suo stato elementare NON si trova sotto forma di molecole biatomiche?

- A) He
- B) H
- C) Cl
- D) N
- E) O

43. La temperatura di fusione del nitrato d'ammonio è 442K; a quanti gradi Celsius corrisponde questa temperatura?

- A) 169
- B) 715
- C) -56
- D) 225
- E) 525

44. In condizioni di pressione e temperatura standard quanti litri di ossigeno gassoso sono necessari per la combustione completa di 0,25 moli di metano CH₄, con produzione di anidride carbonica e acqua?

- A) 11,2L
- B) 5,6L
- C) 0,25L
- D) 22,4L
- E) 0,5L



45. Tutti gli atomi neutri dell'isotopo ^{14}C possiedono:

- A) Lo stesso numero di massa e lo stesso numero atomico
- B) Lo stesso numero di massa, ma diverso numero atomico
- C) La stessa massa, ma diverso numero atomico
- D) Lo stesso numero di massa, ma diversa massa
- E) Lo stesso numero atomico, ma diverso numero di massa

46. Quale sottolivello energetico è indicato dai numeri quantici $n=3$ e $l=2$?

- A) Il sottolivello $3d$
- B) Il sottolivello $3p$
- C) Il sottolivello $3f$
- D) Il sottolivello $2s$
- E) Il sottolivello $2p$

47. Quale delle seguenti proprietà NON è una caratteristica tipica dei metalli?

- A) Durezza elevata
- B) Malleabilità
- C) Duttilità
- D) Buona conducibilità elettrica
- E) Lucentezza

48. Per stabilire quale tipo di legame si può formare tra due elementi chimici, sarà più utile confrontare i loro valori di:

- A) Elettronegatività
- B) Energia di prima ionizzazione
- C) Energia di seconda ionizzazione
- D) Affinità elettronica
- E) Entalpia di formazione

49. Alcuni elementi del secondo periodo possono formare orbitali ibridi che derivano dalla combinazione di:

- A) Orbitali s e p dello stesso atomo
- B) Orbitali s di atomi diversi
- C) Orbitali p di atomi diversi
- D) Orbitali s e p di atomi diversi
- E) Orbitali σ e π dello stesso atomo

50. Le forze intermolecolari di London sono:

- A) Interazioni dipolo istantaneo-dipolo indotto
- B) Legami ione-dipolo
- C) Legami a idrogeno
- D) Attrazioni tra due dipoli istantanei
- E) Attrazioni tra due dipoli indotti

51. Quale dei seguenti composti è un ossido basico?

- A) CaO
- B) SO_2
- C) SO_3
- D) CO_2
- E) N_2O_3

52. Il sodio reagisce violentemente con l'ossigeno gassoso per formare ossido di sodio. Quante moli di ossigeno sono necessarie per far reagire completamente 2 moli di sodio?
- A) 0,5
 - B) 1
 - C) 2
 - D) 4
 - E) 0,25

Test di Fisica e Matematica

53. Assegnati i punti $A(k, k)$ $B(-3, 2)$ e la retta r di equazione $2y - 3x + 1 = 0$ per quale valore del parametro reale k la retta passante per i punti A, B e la retta r sono ortogonali?
- A) $k = 0$
 - B) per ogni valore di k le rette sono ortogonali
 - C) $k = -1$
 - D) per nessun valore di k le rette sono ortogonali
 - E) $k = 1$
54. Qual è il coefficiente angolare della mediana AM del triangolo di vertici $A(2, 0)$ $B(6, 0)$ $C(0, -4)$?
- A) -2
 - B) $1/2$
 - C) $-1/2$
 - D) 2
 - E) 0
55. Qual è l'equazione della retta tangente alla parabola $y = -x^2 + 3x - 2$ nel suo punto di ascissa nulla?
- A) $y = 3x - 2$
 - B) $y = -x - 2$
 - C) $y = -2$
 - D) $y = -3x - 2$
 - E) $y = x - 2$
56. Per quale/i valore/i del parametro reale k la parabola di equazione $y = x^2 + kx + k$ ha il vertice in un punto dell'asse delle ascisse distinto dall'origine?
- A) $k = 4$
 - B) $k = 0$
 - C) per nessun valore reale di k
 - D) $k = 0$ o $k = 4$
 - E) per ogni valore reale di k
57. Un oggetto di massa 90 g perde apparentemente 0,3 N di peso quando è completamente immerso in un liquido di densità $\delta = 1,5 \text{ g/cm}^3$, qual è la densità, in g/cm^3 , dell'oggetto? (approssimare con 10 m/s^2 il valore di g)
- A) 4,5
 - B) 3
 - C) 2
 - D) 1,5
 - E) 6



58. Qual è il rendimento in un ciclo di Carnot che opera fra le temperature di 50°C e 100°C?
- A) 13%
 - B) 87%
 - C) 100%
 - D) 31%
 - E) 50%
59. Due oggetti di massa $m_1 = 1$ kg e $m_2 = 2$ kg si muovono uno verso l'altro lungo una retta orizzontale rispettivamente con velocità $v_1 = 5$ m/s e $v_2 = 3$ m/s. Se il primo oggetto si muove verso destra e l'urto fra i due oggetti è totalmente anelastico qual è la loro velocità, in m/s, dopo l'urto?
- A) 0,333 verso sinistra
 - B) 0 dopo l'urto gli oggetti restano fermi
 - C) 1 verso destra
 - D) 0,333 verso destra
 - E) 1 verso sinistra
60. Un veicolo si muove in direzione Est per 8 km e successivamente, senza fermarsi, per 6 km verso Nord. Se la durata del viaggio è di 15 minuti, qual è il modulo, in km/h, della velocità media del veicolo?
- A) 40
 - B) 20
 - C) 8
 - D) 14
 - E) 56

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

**In tutti i quesiti proposti la soluzione è la risposta alla lettera A)
con esclusione della domanda n° 14 che è stata neutralizzata**