

**PROVA UNICA DI AMMISSIONE AI CORSI DI LAUREA MAGISTRALE IN MEDICINA E
CHIRURGIA E IN ODONTOIATRIA E PROTESI DENTARIA**

Anno Accademico 2020/2021

Test di Ragionamento logico e Cultura generale

1. **Chi è l'autore del romanzo fantasy *Il Signore degli Anelli*?**
 - A) Joanne K. Rowling
 - B) John R. R. Tolkien
 - C) Clive S. Lewis
 - D) Vladimir D. Nabokov
 - E) Isaac Asimov

2. **Quale fra le seguenti non è un'opera di Sigmund Freud?**
 - A) Al di là del bene e del male
 - B) L'interpretazione dei sogni
 - C) Totem e tabù
 - D) L'io e L'es
 - E) Introduzione al narcisismo

3. **A quale termine corrisponde la seguente definizione: "Soldato che esercita volontariamente il mestiere delle armi mettendosi al soldo di chi lo arruola temporaneamente"**
 - A) Sicario
 - B) Giannizzero
 - C) Mercenario
 - D) Cospiratore
 - E) Congiurato

4. **L'art. 76 della Costituzione della Repubblica Italiana recita: "L'esercizio della funzione legislativa non può essere delegato al se non con determinazione di principi e criteri direttivi e soltanto per un tempo limitato e per oggetti definiti".
Quale fra le seguenti proposte completa correttamente l'articolo?**
 - A) Governo
 - B) Presidente della Repubblica
 - C) Consiglio Superiore della Magistratura
 - D) Il Presidente del Consiglio dei Ministri
 - E) Ministro di Grazia e Giustizia

5. **Quale fra le seguenti coppie non è formata da termini sinonimi?**
 - A) Miraggio – Fata Morgana
 - B) Limpido – Argentino
 - C) Stretto – Canale
 - D) Scabro – Liscio
 - E) Forte – Bastione

6. **Chi è ritenuto il fondatore della medicina scientifica in Grecia?**
A) Epicuro
B) Esculapio
C) Leucippo
D) Ippocrate
E) Pericle
7. **Se a Roma sono le 19 del 04 settembre 2020 in quale delle seguenti città è già 05 settembre 2020?**
A) Baku
B) Bombay
C) Seul
D) Lima
E) Cape Town
8. **Nel nostro emisfero l'estate è iniziata il 20 giugno. In quel giorno, dove il sole si trovava allo zenit?**
A) Polo sud
B) Equatore
C) Tropico del capricorno
D) Tropico del cancro
E) Polo nord
9. **Chi progettò e guidò la costruzione del primo reattore nucleare a fissione, che produsse la prima reazione nucleare a catena controllata?**
A) Julius Robert Oppenheimer
B) Marie Curie
C) Albert Einstein
D) Niels Bohr
E) Enrico Fermi
10. **Quale delle seguenti sequenze ripropone il corretto ordine cronologico degli ultimi quattro Presidenti della Repubblica Italiana?**
A) Mattarella – Scalfaro – Ciampi – Napolitano
B) Mattarella – Ciampi – Napolitano – Scalfaro
C) Mattarella – Napolitano – Scalfaro – Ciampi
D) Mattarella – Napolitano – Ciampi – Scalfaro
E) Mattarella – Ciampi – Scalfaro – Napolitano
11. **Quale autore, nelle opere sui robot, enunciò le sue tre leggi della robotica:**
Prima Legge: Un robot non può recare danno a un essere umano, né può permettere che, a causa del suo mancato intervento, un essere umano riceva danno.
Seconda Legge: Un robot deve obbedire agli ordini impartiti dagli esseri umani, a meno che questi ordini non contrastino con la Prima Legge.
Terza Legge: Un robot deve salvaguardare la propria esistenza, a meno che questa autodifesa non contrasti con la Prima o la Seconda Legge.
A) John R. R. Tolkien
B) Joanne K. Rowling
C) Isaac Asimov
D) Clive S. Lewis
E) Vladimir D. Nabokov

12. La sindrome respiratoria acuta grave dovuta a corona virus è stata registrata per la prima volta in Cina nel 2002. Come viene comunemente chiamata l'infezione provocata da questo corona virus?
- A) SARS
 - B) HIV
 - C) MERS
 - D) EBOLA
 - E) SPAGNOLA
13. Quale delle seguenti parole ha un nesso semantico sia con *sollecito* che con *polizia*?
- A) Celere
 - B) Premuroso
 - C) Sirene
 - D) Rapido
 - E) Reparto
14. A differenza delle altre piscine di Nizza, nel 2019 la piscina Thalasso ha aumentato le iscrizioni rispetto al 2018. Il motivo di tale aumento è stato l'introduzione di corsi di hydrospinning. Quale delle seguenti conclusioni non può essere dedotta dalla precedente affermazione?
- A) L'introduzione di corsi di hydrospinning è risultato determinante nell'aumento del numero di iscritti alla piscina Thalasso
 - B) Nel 2018 la piscina Thalasso non offriva corsi di hydrospinning
 - C) Nel 2019 nessuna piscina di Nizza ad esclusione della Thalasso ha registrato un incremento di iscrizioni
 - D) Tutte le altre piscine di Nizza hanno registrato nel 2019 un decremento di iscrizioni rispetto al 2018
 - E) Nel 2019 almeno una piscina di Nizza ha registrato un incremento di iscrizioni rispetto al precedente anno
15. In quanti modi Enea può modificare la bandiera del Giappone (sfondo bianco con cerchio rosso al centro) utilizzando per il cerchio un colore primario additivo (Rosso, Verde, Blu) e per lo sfondo i colori bianco o nero?
- A) 6
 - B) 5
 - C) 11
 - D) 12
 - E) 8
16. Sia $m = (n + 1)(n + 2)(n + 3)$ un numero di tre cifre ed n numero naturale, per quanti valori di n il numero m è divisibile per 7?
- A) 5
 - B) 2
 - C) 4
 - D) 6
 - E) 3

17. Nicolò, Giorgio e Enea sono tre amici, due di loro sono nati a Roma. Sapendo che: se Nicolò è nato a Roma anche Giorgio è nato a Roma, se Enea è nato a Roma anche Nicolò è nato a Roma e che uno tra Enea e Giorgio è nato a Milano, si può dedurre che:
- A) Enea è nato a Roma, Giorgio a Milano
 - B) I tre amici sono tutti nati a Roma
 - C) Giorgio e Nicolò sono nati a Roma
 - D) Nicolò è nato a Milano, Enea a Roma
 - E) Giorgio è nato a Roma, Nicolò a Milano
18. Enea e i suoi amici, in tutto meno di dieci persone, si recano ad un ristorante con menu a prezzi fissi: il prezzo per un secondo di carne è 11 € mentre per un secondo di pesce 13 €. Se Enea e i suoi amici hanno speso 107 € per i secondi, quanti secondi di pesce hanno ordinato?
- A) 5
 - B) 2
 - C) 9
 - D) 4
 - E) 7
19. L'oro lavorato possiede il 75 % di oro mentre la parte rimanente è presentata da alcuni metalli che permettono di aumentarne la rigidità e variarne il colore. La gioielleria di Tommaso è famosa per gli anelli in oro verde realizzato con il 12,5 % di rame e il 12,5 % di argento. Se Tommaso ha in magazzino 12 g di argento, 28 g di rame e 60 g di oro, quanti grammi di oro verde può realizzare al massimo?
- A) 74
 - B) 96
 - C) 72
 - D) 80
 - E) 88
20. Nel club "Amici della Lirica" di cui Alice è la nuova presidente, ogni socio ha diritto di voto. Alice ha avuto il triplo dei voti dell'altro candidato alla carica ed è stata eletta con il 66 % esatto dei voti degli aventi diritto. Sapendo che 18 soci non hanno votato e che non vi sono state schede bianche o nulle, qual è il numero degli iscritti al club?
- A) 132
 - B) 114
 - C) 150
 - D) 166
 - E) 128
21. Il formato carta indica la dimensione (lunghezza e larghezza) di un foglio di carta. Lo standard internazionale del formato carta, l'ISO 216, prevede un rapporto pari a $\sqrt{2}$ fra lunghezza e larghezza del foglio. Il formato iniziale è denominato A0, i successivi formati (A1, A2, A3, ...) si ottengono sempre dividendo a metà il formato precedente lungo il lato più lungo. Riferendosi alla lunghezza iniziale LU e alla larghezza iniziale LA del formato A0 a quale delle seguenti frazioni corrisponde la lunghezza del formato A4?
- A) $LA/4$
 - B) $LU/4$
 - C) $LA/2$
 - D) $LU/8$
 - E) $LA/8$

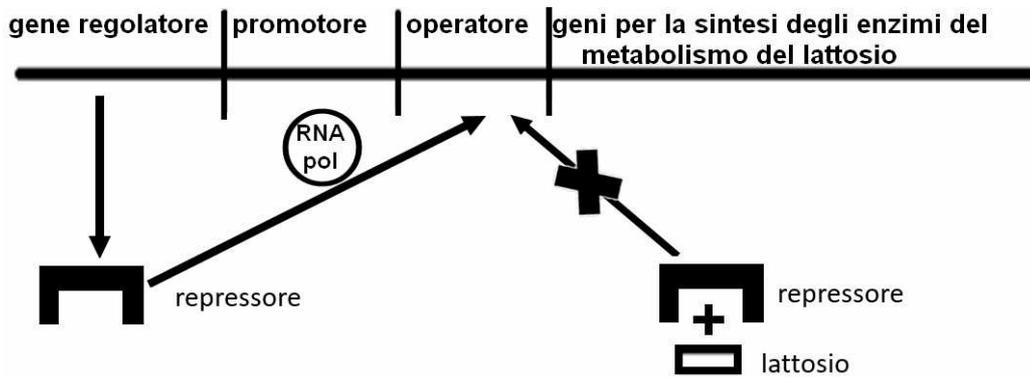
22. Definito nell'insieme dei numeri reali l'operatore \diamond dalla relazione $a \diamond b = ab - a - b$, qual è il valore dell'espressione $(a \diamond b) \diamond c - (a \diamond c) \diamond b$?
- A) $2b - 2c$
 - B) $a - 2ac$
 - C) $a + bc$
 - D) $2c + ab$
 - E) $b + 2c$

Test di Biologia

23. I granulociti eosinofili sono
- A) linfociti
 - B) piastrine
 - C) prodotti dal sistema nervoso
 - D) prodotti dal tessuto osseo
 - E) leucociti
24. Il nefrone è
- A) l'unità funzionale del rene
 - B) l'unità funzionale del sistema nervoso
 - C) una ghiandola esocrina
 - D) una ghiandola endocrina
 - E) una ghiandola annessa all'apparato genitale maschile
25. Il capside è
- A) l'involucro dei batteri
 - B) l'involucro dei virus
 - C) la parte proteica della membrana citoplasmatica delle cellule eucariotiche
 - D) presente solo nelle cellule eucariotiche
 - E) la parte proteica della membrana nucleare
26. Quale delle strutture sotto elencate appartiene al sistema di conduzione del cuore?
- A) L'aorta ascendente
 - B) La vena cava superiore
 - C) La valvola tricuspide
 - D) L'arteria coronaria sinistra
 - E) Il nodo senoatriale
27. Individuare, tra le seguenti affermazioni, quella ERRATA:
- A) il pancreas è una ghiandola a secrezione esocrina
 - B) il pancreas è una ghiandola a secrezione endocrina
 - C) il prodotto della secrezione pancreatico viene riversato nello stomaco
 - D) il secreto delle cellule delle isole pancreatiche viene riversato nel sangue
 - E) il pancreas produce enzimi digestivi
28. È corretto affermare che nel midollo spinale
- A) le cellule di Schwann si avvolgono intorno al corpo cellulare neuronale
 - B) la sostanza bianca è formata in gran parte da corpi cellulari di neuroni motori
 - C) le corna dorsali di sostanza grigia contengono corpi cellulari di neuroni motori
 - D) non vi sono rivestimenti meningei
 - E) gli oligodendrociti formano la guaina mielinica degli assoni

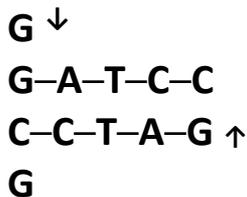
29. In un celebre esperimento Hershey e Chase per dimostrare se il materiale genetico fosse composto da proteine o da acidi nucleici marcarono il fago T2 con isotopi radioattivi utilizzando alternativamente ^{35}S e ^{32}P perché
- l'isotopo ^{35}S viene inglobato nell'acido nucleico del virus
 - l'isotopo ^{35}S viene inglobato nell'acido nucleico del virus e l'isotopo ^{32}P nel capsid virale
 - l'isotopo ^{35}S viene inglobato nelle proteine del capsid virale e l'isotopo ^{32}P nell'acido nucleico del virus
 - gli isotopi ^{35}S e ^{32}P vengono inglobati nell'acido nucleico del virus
 - entrambi gli isotopi marcati vengono inglobati nel capsid del virus
30. Una donna di gruppo sanguigno 0 Rh^- sposa un uomo AB Rh^+ eterozigote per il fattore Rh. Quale, tra quelli proposti, potrebbe essere il gruppo sanguigno del figlio?
- AB Rh^-
 - 0 Rh^-
 - AB Rh^+
 - 0 Rh^+
 - BRh^-
31. È possibile osservare a fresco il vacuolo di alcune cellule di petali di fiori perché contengono pigmenti antocianici. Se si preparano 2 vetrini, uno con una soluzione ipotonica e l'altro con una soluzione ipertonica si può notare nel primo caso un rigonfiamento del vacuolo, nel secondo caso un restringimento del vacuolo. Questo fenomeno è dovuto a
- trasporto attivo
 - osmosi
 - diffusione semplice
 - diffusione facilitata
 - passaggio contro gradiente di concentrazione
32. La sequenza nucleotidica **AUGCCAUGGAAGAGA** codifica per gli amminoacidi Met-Pro- Trp-Lys-Arg. Una mutazione che provocasse la sostituzione del nono nucleotide contenente guanina con un nucleotide contenente adenina ($\text{G} \rightarrow \text{A}$) comporterebbe
- la terminazione della catena proteica con l'amminoacido Trip perché la tripletta che si verrebbe a formare è una tripletta di stop
 - la terminazione della catena proteica con l'amminoacido Pro perché la nuova tripletta che si verrebbe a formare è una tripletta di stop
 - nessuna modifica grazie alla ridondanza del codice genetico
 - la sostituzione dell'amminoacido Trp nella catena proteica
 - la perdita dell'amminoacido Lys

33. In figura è rappresentato uno schema della sequenza genica che costituisce l'operone Lac (sequenza genica che regola la produzione delle lattasi) dei procarioti.



Si tratta di una sequenza regolatrice che determina la produzione di lattasi

- A) quando non è presente lattosio nel mezzo di coltura
 - B) quando è necessaria la sintesi del lattosio
 - C) non è influenzata dalla presenza di lattosio nel mezzo di coltura
 - D) quando la quantità di lattosio è troppo elevata
 - E) quando è presente lattosio nel mezzo di coltura
34. Gli enzimi di restrizione ricavati da batteri sono utilizzati nelle tecniche di DNA ricombinante. L'enzima BamHI taglia il DNA nella sequenza



Quando viene usato per tagliare la sequenza

5'...ATGGATCCGGACTAA...3'

3'...TACCTAGGCCGGATT...5'

quanti frammenti di DNA si formano?

- A) 2 con estremità piatte
 - B) 3 con estremità coesive
 - C) Non si formano frammenti
 - D) 2 con estremità coesive
 - E) 3 con estremità piatte
35. In quale fase del ciclo cellulare si trovano le cellule del muscolo cardiaco di un individuo adulto?
- A) M
 - B) G1
 - C) G0
 - D) S
 - E) G2

36. Alla fine della I divisione meiotica

- A) i cromosomi omologhi si separano
- B) i cromatidi fratelli si separano
- C) si formano 4 cellule aploidi
- D) avviene la replicazione del DNA
- E) i cromatidi di ogni cromosoma sono uguali tra loro

37. Quale dei seguenti accoppiamenti tra struttura cellulare e funzione svolta è corretto?

- A) Reticolo endoplasmatico liscio – Sintesi delle proteine
- B) Citoscheletro – Digestione intracellulare
- C) Apparato di Golgi – Movimento cellulare
- D) Nucleolo – Sintesi di RNA ribosomiale
- E) Lisosomi – Respirazione cellulare

38. Quale dei seguenti organelli non fa parte del sistema delle endomembrane?

- A) Reticolo endoplasmatico ruvido
- B) Reticolo endoplasmatico liscio
- C) Mitocondrio
- D) Apparato di Golgi
- E) Lisosomi

39. Quali molecole prodotte durante la fase luminosa della fotosintesi verranno utilizzate nel Ciclo di Calvin?

- A) Zuccheri e H₂O
- B) CO₂ e ADP
- C) NADPH e O₂
- D) ATP e NADPH
- E) H₂O e O₂

40. Nelle piante terrestri le cellule della radice non contengono

- A) cloroplasti
- B) mitocondri
- C) membrana cellulare
- D) vacuolo
- E) nucleo

Test di Chimica

41. La Hausmannite ($\text{MnO} \cdot \text{Mn}_2\text{O}_3$) è un minerale dal quale è possibile ottenere manganese in forma metallica secondo la seguente reazione:
 $a\text{MnO} \cdot \text{Mn}_2\text{O}_3 + b\text{Al} \rightarrow c\text{Al}_2\text{O}_3 + d\text{Mn}$
 Quale delle seguenti combinazioni di coefficienti stechiometrici - a , b , c , d - deve essere utilizzata per bilanciare la reazione?
- A) $a = 1; b = 4; c = 2; d = 3$
 B) $a = 3; b = 8; c = 4; d = 9$
 C) $a = 2; b = 4; c = 2; d = 6$
 D) $a = 3; b = 4; c = 8; d = 9$
 E) $a = 3; b = 6; c = 3; d = 6$
42. Quale sarà la concentrazione molare (M) di una soluzione di $\text{Sr}(\text{OH})_2$ che possiede un pH uguale a 12?
- A) 1×10^{-2} M
 B) 1×10^{-12} M
 C) 5×10^{-3} M
 D) 2 M
 E) 0,1 M
43. Quale delle seguenti coppie di molecole è tale per cui un membro della coppia può stabilire interazioni *dipolo permanente – dipolo permanente* con l'altro membro?
- A) O_2, H_2
 B) $\text{H}_2, \text{H}_2\text{O}$
 C) $\text{HCl}, \text{CHCl}_3$
 D) $\text{H}_2\text{Se}, \text{F}_2$
 E) F_2, Cl_2
44. Ad un palloncino contenente 1,0 moli di elio gas a 25°C vengono aggiunte altre 3,0 moli di elio. Se la temperatura resta costante e il volume del palloncino raddoppia, come sarà modificata la pressione rispetto a quella originale all'interno dello stesso palloncino?
- A) La pressione sarà la metà
 B) La pressione sarà quattro volte superiore
 C) La pressione sarà tre volte superiore
 D) La pressione non sarà modificata
 E) La pressione sarà doppia
45. Quale fra le seguenti affermazioni riguardanti molecole organiche è corretta?
- A) Le ammidi non contengono alcun atomo di azoto
 B) Le ammidi contengono il gruppo carbonilico
 C) Le aldeidi non contengono il gruppo carbonilico
 D) Gli alcoli contengono sempre legami covalenti doppi
 E) Gli alcheni includono sempre legami carbonio-carbonio tripli
46. La configurazione elettronica dello ione Li^+ è rappresentata da:
- A) $1s^2 2s^1$
 B) $1s^2$
 C) $1s^1 2s^2$
 D) $1s^1$
 E) $1s^1 2s^1 2p^1$

47. In quale dei seguenti composti è rispettata la regola dell'ottetto?
- A) BF_3
 - B) PF_5
 - C) NO
 - D) BrO_2
 - E) NF_3
48. Per quale di queste molecole si può prevedere una geometria ottaedrica?
- A) SeF_6
 - B) BrF_3
 - C) PF_5
 - D) SF_4
 - E) BF_3
49. Una camera di scoppio contiene 10 moli di H_2 e 7 moli di O_2 . Quante moli saranno complessivamente presenti in seguito all'esplosione di questa miscela?
- A) 10
 - B) 3
 - C) 17
 - D) 12
 - E) 7
50. Il matraccio più adatto per sciogliere 10 g di NaOH (Massa molare = 40 g/mol) e ottenere una soluzione 5,0 M avrà un volume pari a:
- A) 10 mL
 - B) 100 mL
 - C) 50 mL
 - D) 1 L
 - E) 5 L
51. In opportune condizioni il prodotto di solubilità di Zn(OH)_2 è $1,2 \times 10^{-17}$. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?
- A) Il prodotto di solubilità di Zn(OH)_2 non dipende dalla temperatura
 - B) Il prodotto di solubilità di Zn(OH)_2 non dipende dal pH
 - C) La solubilità di Zn(OH)_2 non varia se si aggiunge NaOH in soluzione
 - D) Il prodotto di solubilità di Zn(OH)_2 varia se si aggiunge ZnCl_2 in soluzione
 - E) La solubilità di Zn(OH)_2 non varia se si aggiunge ZnCl_2 in soluzione
52. Il pH di una soluzione contenente acido formico 0,4 M e formiato di sodio 1,0 M è 4,15. Quale sarà il pH della medesima soluzione se viene diluita di 10 volte?
- A) 5,15
 - B) 3,15
 - C) 4,15
 - D) 0,415
 - E) 4,05

Test di Fisica e Matematica

53. Nel triangolo isoscele ABC la mediana AM misura 5 cm e la tangente dell'angolo ACB è $5/13$. Qual è la misura, in cm, della base BC ?
- A) 26
B) 10
C) 13
D) 5
E) 18
54. Per rappresentare il grafico di equazione $4x^2 - y^2 = 0$, cosa si deve disegnare?
- A) Una parabola
B) Una circonferenza
C) Una coppia di rette
D) Un'iperbole
E) Un'ellisse
55. Quali sono le soluzioni dell'equazione $4^x + 2^{3x} + 16 = 0$?
- A) Tutti i numeri reali
B) $x = 0$ e $x = 1$
C) $x = 2$ e $x = 1$
D) $x = 0$
E) L'equazione non ha soluzioni reali
56. Quali sono le soluzioni reali della disequazione $|x - 1| < |x|$?
- A) $x < 0$ e $x > 1/2$
B) $x > 0$
C) $x < 1/2$
D) $x > 1/2$
E) $x \neq 0$
57. Un punto si muove nel piano xy , le sue proiezioni sugli assi cartesiani seguono le leggi: $\begin{cases} x = 3t^2 \\ y = 4t^2 \end{cases}$
- Quale delle seguenti affermazioni relative al moto del punto è vera?
- A) Il moto è rettilineo uniformemente accelerato con $a = 10 \text{ m/s}^2$
B) Il moto è rettilineo uniformemente accelerato con $a = 5 \text{ m/s}^2$
C) Il moto è rettilineo uniforme con $v = 10 \text{ m/s}$
D) Il moto è rettilineo uniforme con $v = 5 \text{ m/s}$
E) Il moto è parabolico con $a = 12 \text{ m/s}^2$
58. Una molla ha costante elastica pari a 8 N/m , quale massa si deve sospendere alla molla affinché oscilli con periodo $T = 1 \text{ s}$?
- A) 0,2 kg
B) 0,6 kg
C) 2 kg
D) 1 kg
E) 5 kg

59. Un gas ha un volume di 3 m^3 ed una pressione di 5 atm . Se si mantiene costante la temperatura, quale volume avrà il gas se si impone una pressione di 15 atm ?
- A) $0,5 \text{ m}^3$
 - B) 1 m^3
 - C) 3 m^3
 - D) 2 m^3
 - E) 5 m^3
60. Considerati quattro condensatori C_1 , C_2 rispettivamente di $8 \mu\text{F}$ e $12 \mu\text{F}$ in serie tra loro ed in parallelo con C_3 di $20 \mu\text{F}$ e C_4 di $5 \mu\text{F}$, qual è la capacità equivalente del sistema?
- A) $45 \mu\text{F}$
 - B) $29,8 \mu\text{F}$
 - C) $29,8 \text{ mF}$
 - D) 45 mF
 - E) $24,8 \mu\text{F}$

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