

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

Anno accademico 2016/2017

Domande: 60.

Tempo a disposizione: 100 minuti.

Punteggio:

- Risposta esatta + 1,5
- Risposta errata - 0,4
- Risposta non data 0

### Test di Ragionamento Logico

1. Un gioco ha le seguenti regole: se un numero è divisibile per 5 vale 5 punti; se è divisibile per 3 vale 4 punti. In base a tali regole, quale dei seguenti numeri vale di più?

- A. 276
- B. 42
- C. 9
- D. 8
- E. 40

2. Se:

$$@ + \# - @ = @ - 4$$

$$\# = -20$$

allora @ è uguale a:

- A. -10
- B. 10
- C. -16
- D. 16
- E. -5

3. Se ZAP significa cifra (singola) divisibile per 7, ZUP significa cifra (singola) divisibile per 5 e ZEP significa cifra (singola) divisibile per 4, allora con quale scrittura può essere espresso il numero 48?

- A. ZEP ZAP
- B. ZAP ZAP
- C. ZUP ZEP
- D. ZEP ZEP
- E. ZEP ZUP

4. "Se il mandorlo è in fiore, la rosa marcisce. Se la begonia marcisce il papavero sboccia. Inoltre o il mandorlo è in fiore o la begonia marcisce". In base alle precedenti affermazioni è sicuramente vero che:

- A. La rosa e la begonia marciscono
- B. Il papavero sboccia
- C. Il mandorlo è in fiore e il papavero sboccia
- D. La rosa marcisce e il papavero sboccia
- E. La rosa marcisce o il papavero sboccia

5. Completare correttamente la seguente successione numerica. 2; 20; 22; 42; 64; ?

- A. 106
- B. 128
- C. 105
- D. 86
- E. 84

6. Alla finale di una gara di automobilismo la classifica dal 1° al 7° posto è la seguente: Alessandro, Federico, Iris, Bruna, Cesare, Eligio, Gianna. Cinque di questi sette piloti indossano il casco integrale e si sa che a indossarlo sono tre tra i primi quattro classificati e tre tra gli ultimi quattro classificati. Si può essere certi che a indossare il casco integrale è:

- A. Federico
- B. Eligio
- C. Bruna
- D. Cesare
- E. Iris

7. In un ingranaggio a due ruote dentate, una ruota ha 300 denti e l'altra 60. Se la ruota più grande compie 2 giri, quanti giri avrà compiuto la ruota più piccola?

- A. 15
- B. 10
- C. 12
- D. 2
- E. 4

8. Mina deve distribuire un bonus di produzione di 6.000 euro tra i suoi quattro dipendenti. Progetta di destinarne la metà a Iginia, un quarto a Ghila, un quinto a Aimée e un decimo a Antimina. Così facendo:

- A. Supererebbe il bonus complessivo di 175 euro
- B. Le resterebbero 175 euro non distribuiti
- C. Esaurirebbe il bonus, dividendolo tra i quattro dipendenti
- D. Le resterebbero 300 euro non distribuiti
- E. Supererebbe il bonus complessivo di 300 euro

9. Una cassetta per la frutta pesa 400 grammi. Sapendo che la frutta rappresenta il 92% del peso lordo, qual è il peso della cassetta piena di frutta?

- A. 5.000 grammi
- B. 500 grammi
- C. 4.600 grammi
- D. 2.500 grammi
- E. 5.400 grammi

10. Se le lancette di un orologio segnano le 21.30 di mercoledì, tra 53 ore e 45 minuti saranno:

- A. Le 23.15 di giovedì
- B. Le 3.15 di sabato
- C. Le 2.15 di domenica
- D. Le 3.15 di venerdì
- E. Le 2.15 di sabato

11. Gabriele si allena in piscina ogni lunedì, mercoledì e sabato. In uno dei rimanenti giorni della settimana Gabriele gioca a calcio. Sapendo che il giorno dopo gli allenamenti di nuoto Gabriele non svolge alcuna attività fisica, qual è il giorno in cui gioca a calcio?

- A. Venerdì
- B. Martedì
- C. Domenica
- D. Mercoledì
- E. Giovedì

12. Individuare l'alternativa che completa logicamente la seguente frase: "Tra l'XI ed il XIII secolo Milano divenne libero comune, ..... poi da Federico Barbarossa che voleva ristabilire l'Impero. Nel XIV secolo la ..... dei Visconti si aggiudicò il ..... su Milano, che successivamente passò agli Sforza".

- A. Affrancato; circoscrizione; distretto
- B. Soggiogato; dominazione; popolo
- C. Liberato; giurisdizione; possesso
- D. Assediato; supremazia; territorio
- E. Assoggettato; signoria; dominio

13. Quali, tra i termini proposti, completano correttamente la seguente proporzione verbale? triangolo : X = Y : cubo

- A. X = tre; Y = rettangolo
- B. X = piramide; Y = quadrato
- C. X = solido; Y = piano
- D. X = angoli; Y = lati
- E. X = geometria; Y = algebra

14. Il gruppo di lettere LLEUDIO (A) OIDUELL può essere considerato simmetrico con A al centro. Quale dei seguenti gruppi di lettere è analogamente simmetrico?

- A. DOCIDEM (A) MEDCITD
- B. DOCIDEM (A) MEDCIOD
- C. DOCIDME (A) MEDICOD
- D. DOCIDEM (A) MEDICOD
- E. DOCDIEM (A) MEDCIOD

15. "Chi legge un quotidiano al giorno o utilizza spesso internet è informato; i social specialist utilizzano spesso internet; Luisa è una social specialist". Se le precedenti affermazioni sono corrette, quale delle seguenti NON è necessariamente vera?

- A. Luisa utilizza spesso internet
- B. Chi è informato utilizza spesso internet
- C. Le social specialist sono informate
- D. Luisa è informata
- E. Non esistono persone disinformate che leggano un quotidiano al giorno

16. Un recente studio ha mostrato che negli ultimi 20 anni il peso medio degli italiani è salito del 5%. Più in particolare, il peso medio dei cittadini del Centro-Nord è cresciuto del 6%, mentre quello dei cittadini del Meridione è cresciuto del 3%. Quale delle seguenti conclusioni può essere dedotta dalle informazioni riportate sopra?

- A. I cittadini del Centro-Nord sono mediamente aumentati di peso di 3 chilogrammi in più rispetto ai cittadini del Meridione
- B. Alcuni cittadini del Centro-Nord sono immigrati dal Meridione

- C. I cittadini del Centro-Nord hanno un peso medio superiore rispetto ai cittadini del Meridione
- D. Nessuna delle altre alternative è corretta
- E. I cittadini del Centro-Nord sono più numerosi dei cittadini del Meridione

17. Le piastrelle (quadrate) del pavimento (rettangolare) di un locale di dimensioni  $4 \times 6 = 24$  metri quadrati sono costate complessivamente 600 euro. Sapendo che il costo unitario delle piastrelle è di 4 euro, quanto misura il lato della piastrella?

- A. 40 cm
- B. 30 cm
- C. 50 cm
- D. 4 cm
- E. 20 cm

18. In un ipotetico linguaggio in codice, alla parola SPECIFICA corrisponde il codice SPEFECIFIFIFICAFA e alla parola IGNORATO corrisponde il codice IFIGNOFORAFATOF. Come si scriverà, nel medesimo codice, la parola MAIL?

- A. MAFAFIIL
- B. MAFIFIL
- C. MAFAIFIL
- D. MFAAIFIL
- E. MAIL

### Testo I

**Leggere il testo del seguente problema.**

Cinque amiche, Elisa, Lucia, Romina, Giulia e Patrizia, temono ciascuna una diversa categoria di animali (ragni, piccioni, formiche, maggiolini, api). Analogamente ciascuna di esse ne ama un'altra (cani, gatti, scoiattoli, pony, delfini). Si sa che:

- 1) Elisa teme le api e Romina ama i gatti;
- 2) Colei che ama i pony teme i ragni;
- 3) Patrizia non ama gli scoiattoli e teme le formiche;
- 4) Giulia ama i delfini e non teme i maggiolini.

19. Quali animali ama Lucia? (vedi *Testo I*)

- A. Pony
- B. Gatti
- C. Cani
- D. Scoiattoli
- E. Delfini

20. Quale delle cinque amiche ama i cani? (vedi *Testo I*)

- A. Giulia
- B. Lucia
- C. Romina
- D. Patrizia
- E. Elisa

## Test di Cultura Generale

**21. Il piano Marshall:**

- A. Fu alla base del New Deal
- B. Fu varato dagli USA nel secondo dopoguerra
- C. Venne pensato da Hitler per attaccare l'URSS
- D. Indirizzò lo sviluppo urbanistico di Londra
- E. Fu varato dal Presidente Wilson insieme all'istituzione della Società delle Nazioni

**22. Quale famosa pubblicazione fu espressione del pensiero illuminista in Italia?**

- A. Il Riformista
- B. L'Ordine Nuovo
- C. La Critica
- D. La Voce
- E. Il Caffè

## Test di Biologia

**23. Quale struttura anatomica NON è presente in un essere umano di sesso maschile?**

- A. Vescica
- B. Uretere
- C. Tuba di Falloppio
- D. Uretra
- E. Nessuna delle altre alternative è corretta

**24. La sindrome di Klinefelter è data da un'anomalia del numero dei cromosomi sessuali ed è caratterizzata da un genotipo:**

- A. YO
- B. XYY
- C. XO
- D. XXY
- E. XXX

**25. Quale affermazione riguardante gli animali è FALSA?**

- A. Si tratta di organismi esclusivamente eterotermi
- B. Si tratta di organismi eterotrofi
- C. Sono costituiti da cellule eucariotiche
- D. Sono organismi eterotermi o omeotermi
- E. Alcune specie animali si possono riprodurre in modo asessuato

**26. Da quante triplette è costituito il codice genetico?**

- A. 20, come gli amminoacidi che codifica
- B. Un numero variabile a seconda della specie considerata
- C. 12, a causa della ridondanza degli amminoacidi
- D. 64
- E. 36

**27. Il derma:**

- A. È costituito da cellule ricche di chitina
- B. È costituito da tessuto epiteliale pluristratificato
- C. Si trova al di sopra dell'epidermide
- D. Avvolge i follicoli piliferi
- E. Presenta uno strato corneo

**28. Una mutazione genica puntiforme interessa:**

- A. Un intero cromosoma
- B. Unicamente l'RNA
- C. Parti cospicue di un singolo cromosoma
- D. Singoli nucleotidi
- E. Un intero genoma

**29. Nell'uomo, durante la digestione degli alimenti, il pH acido:**

- A. Favorisce l'attivazione del pepsinogeno
- B. Blocca l'attività gastrica
- C. Favorisce l'attività della flora batterica
- D. Favorisce l'attivazione degli enzimi pancreatici
- E. Permette l'emulsione dei grassi

**30. Nelle cellule eucariotiche, il trascritto primario di mRNA (o pre-mRNA):**

- A. È presente nel citoplasma
- B. Può uscire dal nucleo non appena è stato sintetizzato
- C. Viene prodotto dalla DNA polimerasi
- D. Può essere immediatamente tradotto in proteina
- E. Contiene sia introni sia esoni

**31. Con il termine crossing-over si identifica:**

- A. I fenomeni di trasporto attraverso la membrana
- B. Lo scambio di segmenti non corrispondenti tra due cromatidi fratelli di una coppia di cromosomi omologhi durante la profase II della meiosi
- C. Lo scambio di segmenti esattamente corrispondenti tra due cromatidi non fratelli di una coppia di cromosomi omologhi durante la profase della mitosi
- D. Lo scambio di segmenti esattamente corrispondenti tra due cromatidi non fratelli di una coppia di cromosomi omologhi durante la profase I della meiosi
- E. L'interscambio di materiale nucleo-citoplasmatico

**32. La fibrosi cistica è una frequente malattia ereditaria di tipo autosomico recessivo. Se un individuo portatore sano sposa un individuo sano (non portatore), qual è la probabilità che possa nascere un figlio malato?**

- A. 25%
- B. 75%
- C. 0%
- D. 100%
- E. 50%

**33. Quale di questi enzimi NON è normalmente presente in una cellula animale sana?**

- A. DNA ligasi
- B. Trascrittasi inversa

- C. DNA elicasi
- D. DNA polimerasi
- E. RNA polimerasi

**34. Nelle cellule eucariotiche, il DNA si replica durante:**

- A. la fase S
- B. la fase G1
- C. la fase G2
- D. la fase M
- E. la citocinesi

**35. Negli esseri umani, quale tra le seguenti cellule è normalmente priva di nucleo?**

- A. Granulocita neutrofilo
- B. Neurone
- C. Eritrocita maturo
- D. Osteoblasto
- E. Spermatozoo

**36. In quale dei sottoindicati processi sono coinvolti i citocromi?**

- A. Glicolisi
- B. Sintesi di elettroni
- C. Ciclo di Krebs
- D. Trasporto di elettroni
- E. Sintesi di proteine

**37. Quale delle seguenti alternative meglio descrive la funzione dell'ATP?**

- A. È la molecola che serve a trasportare gli elettroni che partecipano alla catena di trasporto, liberando grandi quantità di energia
- B. È l'organulo cellulare in cui viene immagazzinato l'ossigeno e per questo motivo è una riserva di energia per la cellula
- C. È una molecola che consente esclusivamente il funzionamento delle pompe per il trasporto attivo attraverso la membrana cellulare
- D. È la molecola in cui viene immagazzinata l'energia a livello cellulare
- E. Nessuna delle altre alternative è corretta

**38. Quante classi fenotipiche compaiono nella prima generazione a seguito di un incrocio mendeliano tra due doppi eterozigoti?**

- A. 10
- B. 2
- C. 1
- D. 8
- E. 4

**39. La principale funzione dei lisosomi è:**

- A. La digestione intracellulare
- B. La sintesi di glicoproteine
- C. La sintesi dei lipidi
- D. L'immagazzinamento di energia
- E. La respirazione cellulare

40. Qual è il numero di autosomi normalmente presenti in uno spermatozoo umano?
- A. 2
  - B. 1
  - C. 22
  - D. 23
  - E. 44

## Test di Chimica

41. Quanto pesa una molecola di anidride carbonica?
- A.  $22 \times 1,67 \times 10^{-27}$  kg
  - B.  $44 \times 1,67 \times 10^{-27}$  kg
  - C.  $44 \times 167 \times 10^{-17}$  kg
  - D.  $4,4 \times 1,67 \times 10^{-27}$  kg
  - E.  $44 \times 0,167 \times 10^{-35}$  kg
42. Dall'equazione generale di stato dei gas perfetti si può dedurre che:
- A. In condizioni di temperatura e pressione costanti, il numero di moli di un gas diminuisce all'aumentare del volume
  - B. In condizioni di temperatura e numero di moli costanti, il volume di un gas è direttamente proporzionale alla sua pressione
  - C. In condizioni di volume e numero di moli costanti, aumentando la pressione di un gas, la sua temperatura assoluta diminuisce
  - D. In condizioni di pressione e numero di moli costanti, se si aumenta la temperatura di un gas, il suo volume rimane costante
  - E. In condizioni di volume e numero di moli costanti, la pressione di un gas è direttamente proporzionale alla sua temperatura assoluta
43. Il numero quantico di spin:
- A. Può assumere tutti i valori interi da  $n$  a  $-n$ , zero compreso
  - B. Ha sempre valore  $(n - 1)$  dove  $n$  rappresenta il numero quantico principale
  - C. Fornisce indicazioni sul verso della rotazione dell'elettrone intorno al proprio asse
  - D. Fornisce indicazioni sul tipo di orbitale in cui l'elettrone è contenuto
  - E. Fornisce indicazioni sulla distanza dell'elettrone dal nucleo
44. Quale dei seguenti composti reagisce con acqua per formare un acido ossigenato?
- A.  $\text{NH}_3$
  - B.  $\text{Cl}_2\text{O}_3$
  - C.  $\text{Al}_2\text{O}_3$
  - D.  $\text{KOH}$
  - E.  $\text{Na}_2\text{O}$
45. Nel sistema periodico, gli elementi sono incasellati:
- A. In ordine di A crescente dal basso verso l'alto in colonne parallele
  - B. In ordine di elettronegatività decrescente da sinistra verso destra in file orizzontali
  - C. In ordine di Z crescente da sinistra verso destra in file orizzontali, andando a capo quando inizia il riempimento di un nuovo livello energetico
  - D. In ordine di numero atomico decrescente da sinistra verso destra in file orizzontali, andando a capo quando inizia il riempimento di un nuovo livello energetico
  - E. In ordine di massa atomica crescente da destra verso sinistra in file orizzontali, andando a capo quando inizia il riempimento di un nuovo livello energetico



46. Condizione sufficiente affinché una molecola organica possieda isomeria ottica è:

- A. La presenza di almeno un atomo di carbonio chirale
- B. La presenza di un doppio legame tra due atomi di carbonio
- C. La diversa posizione di un sostituito lungo la catena di atomi di carbonio
- D. La presenza di almeno tre atomi di carbonio asimmetrici
- E. La presenza di un triplo legame tra due atomi di carbonio

47. Quale elemento si riduce nella reazione  $\text{Zn} + \text{FeCl}_2 \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{Fe}$  ?

- A. Il cloro di  $\text{FeCl}_2$
- B. Lo zinco metallico
- C. Il ferro di  $\text{FeCl}_2$
- D. Nessun elemento varia il proprio stato di ossidazione
- E. Il cloro di  $\text{ZnCl}_2$

48. Una soluzione (1) di NaCl ha concentrazione molare doppia rispetto a una soluzione (2) di  $\text{Na}_2\text{SO}_4$

Se si mescolano 100 mL della soluzione 1 con 200 mL della soluzione 2, la concentrazione dello ione  $\text{Na}^+$  nella soluzione finale sarà:

- A. Doppia rispetto alla soluzione 1
- B. Tripla rispetto alla soluzione 1
- C. Uguale a quella della soluzione 1
- D. La metà rispetto alla soluzione 2
- E. Doppia rispetto alla soluzione 2

49. Qual è la concentrazione di una soluzione contenente 2,0 moli di soluto in 0,5 kg di solvente?

- A. 4,0 m
- B. 1,0 N
- C. 2,0 M
- D. 4,0 M
- E. 0,2 m

50. Qual è il valore del pH di una soluzione acquosa contenente 0,001 moli di HCl in 10 litri?

- A. 3
- B. 1
- C. 0,001
- D. 4
- E. 10

51. Una proprietà che caratterizza le soluzioni tampone è che il valore del pH:

- A. Dipende solamente dalla concentrazione di acido
- B. È sempre superiore a 11
- C. Non varia mai
- D. È sempre inferiore a 3
- E. Non varia significativamente per aggiunte moderate di acidi o basi forti

52. Individuare l'affermazione FALSA riguardo al doppio legame tra atomi di carbonio.

- A. È presente negli alcheni
- B. È più forte del legame semplice tra atomi di carbonio
- C. Gli atomi di carbonio che lo formano sono generalmente ibridati  $\text{sp}^2$
- D. È più debole del legame triplo tra atomi di carbonio
- E. Non è mai presente nei chetoni

## Test di Matematica e Fisica

53. Le potenze utilizzate dai seguenti elettrodomestici sono:

$P(\text{ferro da stiro}) = 1 \text{ kW}$

$P(\text{televisore}) = 150 \text{ W}$

$P(\text{lavatrice}) = 2,5 \text{ kW}$

$P(\text{forno elettrico}) = 1.500 \text{ W}$

Se vengono collegati alla rete domestica (220 V), quale degli elettrodomestici è attraversato da una corrente di intensità maggiore?

- A. Il ferro da stiro
- B. La lavatrice
- C. Il televisore
- D. Sono attraversati tutti dalla stessa corrente
- E. Il forno elettrico

54. Osservando un oggetto perfettamente immobile in galleggiamento nel mare, che cosa si può dire delle forze che agiscono su di esso?

- A. Non agisce alcuna forza
- B. Agiscono solo le forze convettive delle correnti marine che lo tengono sollevato dal fondo
- C. La forza peso non agisce in mare
- D. La forza di Archimede risulta maggiore di tutte le altre forze
- E. Agiscono più forze, ma la loro risultante è nulla

55. Un alpinista di massa 70 kg deve affrontare un tratto misto in montagna. La prima parte del percorso, di avvicinamento alla parete, consiste in un sentiero lungo 1,2 km che supera un dislivello di 600 m. Giunto alla fine del sentiero, l'alpinista scala la parete verticale alta 200 m. Qual è approssimativamente il lavoro totale compiuto dall'alpinista contro la forza di gravità?

- A.  $5,6 \cdot 10^5 \text{ J}$
- B.  $9,8 \cdot 10^5 \text{ J}$
- C.  $3,5 \cdot 10^5 \text{ J}$
- D.  $4,54 \cdot 10^5 \text{ W}$
- E.  $2 \cdot 10^6 \text{ J}$

56. A temperatura costante, se la pressione si dimezza, il volume di un gas perfetto:

- A. Si riduce a un quarto
- B. Rimane costante
- C. Si dimezza
- D. Raddoppia
- E. Quadruplica

57. La media aritmetica di cinque numeri è 14. Se la media aritmetica dei primi due è 20, allora la media aritmetica degli altri tre è:

- A. 8
- B. 12
- C. 14
- D. 10
- E. 9

58. Siano dati due triangoli rettangoli simili. Se il primo ha cateti di lunghezza 3 e 4 cm, e il secondo ha area pari al quadruplo dell'area del primo, qual è la lunghezza dell'ipotenusa del secondo triangolo?

- A. 5 cm
- B. 10 cm
- C. 20 cm
- D. 16 cm
- E. 12 cm

59. Lanciando contemporaneamente due dadi non truccati, che probabilità vi è di ottenere "nove"?

- A.  $1/8$
- B.  $1/12$
- C.  $1/9$
- D.  $1/4$
- E.  $1/6$

60. La retta passante per il punto  $(1, -1)$  e ortogonale alla retta di equazione  $2x + y + 6 = 0$  ha equazione:

- A.  $2y - x + 3 = 0$
- B.  $y + 2x - 1 = 0$
- C.  $2y - x - 3 = 0$
- D.  $y - 2x + 1 = 0$
- E.  $x + y - 3 = 0$