

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

Anno Accademico 2021/2022

**In seguito alle segnalazioni il Ministero ha corretto la domanda 2, 21, 23 e 56. Troverete indicazioni al riguardo direttamente nelle domande in questione.**

**Test di Ragionamento logico e Cultura generale**

1. Considerata la proposizione: “Le reclute della Guardia Svizzera Pontificia devono essere necessariamente cittadini svizzeri dalla nascita, cattolici, maschi fra i 19 e 30 anni e devono aver fatto un periodo di formazione presso l’esercito svizzero”, quale delle seguenti affermazioni è certamente **FALSA** in merito agli arruolamenti dello scorso giugno?
  - A) Giorgio, svizzero dalla nascita, nato nel 2000 di fede cattolica, con periodo di formazione nell’esercito svizzero, non è stato arruolato
  - B) Tommaso, svizzero dalla nascita, nato nel 1992 di fede cattolica, senza periodo di formazione nell’esercito svizzero, non è stato arruolato
  - C) Enea, svizzero dalla nascita, nato nel 1989 di fede cattolica, con periodo di formazione nell’esercito svizzero, è stato arruolato
  - D) Michele, svizzero dalla nascita, nato nel 1998 di fede cattolica, con periodo di formazione nell’esercito svizzero, è stato arruolato
  - E) Nicolò, nato a Parigi nel 1996, cittadino svizzero dal 2008, di fede cattolica, con periodo di formazione nell’esercito svizzero, non è stato arruolato
2. Tre insiemi A, B, C contengono ciascuno 4 elementi; se  $A \cap B \cap C$  contiene 1 elemento, 1 elemento appartiene solo a C e il numero di elementi che appartengono solo a A è 1 in più del numero di elementi che appartengono solo a B in quanti modi, mediante i diagrammi di Venn, si possono visualizzare i tre insiemi?
  - A) 3
  - B) 4
  - C) 2 *(risposta inizialmente considerata corretta dal MIUR, poi rettificata)*
  - D) 1
  - E) 0
3. Quale tra i termini proposti completa correttamente la seguente proporzione?  
igrometro : umidità = X : vento
  - A) X = saturimetro
  - B) X = sfigmomanometro
  - C) X = anemometro
  - D) X = tachimetro
  - E) X = barometro

4. Alice apre la cabina armadio e conta le scatole delle sue scarpe.
- Se divide il numero delle scatole per 2 le rimane il resto di 1.
  - Se divide per 3 nessun resto.
  - Se divide per 5 le rimane il resto di 4.

Sapendo che il numero delle scatole è maggiore di 4 e minore di 45, quante sono le possibili soluzioni al problema di determinare il numero delle scatole di scarpe di Alice?

- A) 2
- B) 4
- C) 0
- D) 1
- E) 8

5. Nicolò possiede delle biglie di diverso diametro ma tutte dello stesso materiale. Nicolò ripone in tre scatole uguali a forma di cubo le biglie in modo che:
- tutte le scatole siano riempite di biglie dello stesso diametro,
  - le scatole siano completamente piene,
  - in ogni scatola ogni strato di biglie sia composto dallo stesso numero di biglie (differente da scatola a scatola),
  - in ogni strato le biglie tocchino i lati della scatola.

Se Nicolò riempie la scatola  $S_1$  con 125 biglie, la scatola  $S_2$  con 27 biglie e la scatola  $S_3$  con 64 biglie quale delle tre scatole avrà peso maggiore?

- A)  $S_1$
- B)  $S_2$
- C)  $S_3$
- D) Non è possibile stabilirlo in quanto non noto il peso specifico del materiale delle biglie
- E) Nessuna, tutte le scatole hanno lo stesso peso

6. Enea pone tre cerchi su un piano in modo che ognuno di essi sia tangente agli altri due e i loro centri siano i vertici di un triangolo rettangolo. Sapendo che le misure dei raggi dei cerchi sono espresse da numeri interi, quale delle seguenti terne può rappresentare le misure dei raggi dei cerchi?
- A) 3, 4, 5
  - B) 5, 12, 13
  - C) 7, 24, 25
  - D) 2, 3, 10
  - E) 8, 15, 17

7. Nell'ultima lezione di matematica il docente Alice ha ricordato ai suoi allievi che una funzione è derivabile solo se è continua e che se una funzione è continua allora è integrabile.

Quale delle seguenti deduzioni effettuate da Nicolò, allievo di Alice, è corretta?

- A) Ogni funzione integrabile è continua
- B) Ogni funzione continua è derivabile
- C) Ogni funzione derivabile è integrabile
- D) Ogni funzione non continua non è integrabile
- E) Ogni funzione integrabile è derivabile

8. Per la cena con gli amici Enea ha acquistato dal macellaio 10 fra pernici, piccioni e quaglie. Le pernici sono vendute al prezzo di 12 € cad., i piccioni al prezzo di 9 € cad. e le quaglie a 6 € cad. Se Enea ha acquistato almeno due esemplari di ogni volatile, quante pernici ha acquistato se la spesa per i volatili è stata di 81 €?
- A) 3
  - B) 4
  - C) 2**
  - D) 1
  - E) Non calcolabile con i dati forniti

9. La pasticceria Tommaso che vendeva pasticcini in confezioni da 12 pezzi al prezzo di 9 euro ciascuna, ha ridotto ora le confezioni a 10 pezzi, mantenendo il prezzo di 9 euro.

Di quanto è aumentato in percentuale il prezzo di un pasticcino?

- A) 15 %
  - B) 12 %
  - C) 24 %
  - D) 20 %**
  - E) 18 %
10. Quattro numeri naturali  $a, b, c, d$  sono tali che  $a < b < c < d$ . A quale dei quattro numeri Enea deve sommare 1 in modo che il prodotto dei tre numeri inalterati con quello modificato sia il più piccolo possibile?
- A) d**
  - B) a
  - C) è indifferente, in ogni caso si ottiene sempre la stessa variazione
  - D) c
  - E) b

11. In quale anno vennero promulgate in Italia le leggi razziali?

- A) 1940
- B) 1922
- C) 1925
- D) 1933
- E) 1938**

12. Nel 1919 Gabriele D'Annunzio guidò l'impresa di Fiume. In quale stato si trova oggi la città di Fiume?

- A) Albania
- B) Italia
- C) Montenegro
- D) Slovenia
- E) Croazia**

13. Quale termine può essere associato ad entrambe le seguenti definizioni?

“documento emesso con riferimenti commerciali”  
 “atto di stregoneria”

- A) Bolla
- B) Fattura**
- C) Sortilegio
- D) Incantesimo
- E) Nota

14. In quattro dei seguenti termini il suffisso “-teca” ha lo stesso significato. Individuare il termine rimanente.
- A) Emeroteca
  - B) Pinacoteca
  - C) Zapoteca
  - D) Biblioteca
  - E) Fonoteca
15. Chi è l'autore del testo *Mistero Buffo*?
- A) Giorgio Strehler
  - B) Giorgio Gaber
  - C) Dario Fo
  - D) Bertold Brecht
  - E) Eduardo De Filippo
16. In quale giorno viene celebrato la Giornata della Legalità, ricorrenza per commemorare lestragi di Capaci e via D'Amelio?
- A) 23 maggio
  - B) 25 marzo
  - C) 22 aprile
  - D) 27 gennaio
  - E) 04 novembre
17. Quale casa automobilistica introdusse per prima la catena di montaggio?
- A) Ford
  - B) Aston Martin
  - C) Buick
  - D) Peugeot
  - E) Cadillac
18. Con quali termini inglesi viene indicata tecnica narrativa consistente nella liberarappresentazione dei pensieri di una persona così come compaiono nella mente?
- A) Flashback
  - B) Cinematic techniques
  - C) Flashforward
  - D) Serialism
  - E) Stream of consciousness
19. Che cosa si intende con il termine legislatura?
- A) L'insieme delle leggi norme che regolano il funzionamento dello Stato
  - B) La durata del mandato del Presidente della Repubblica Italiana
  - C) Il periodo in cui un dato organo legislativo è in carica e svolge il proprio mandato elettorale.
  - D) La durata del mandato del Presidente della Consiglio
  - E) L'insieme delle norme che regolano il diritto commerciale e il diritto del lavoro

20. In quale di queste frasi il verbo è in forma passiva?

- A) Al liceo classico si parla spesso del teatro greco
- B) Nel *De Bello Gallico* Cesare descrisse minuziosamente la sua campagna militareriguardante la conquista della Gallia
- C) In un suo scritto Platone associa delle forme solide ai quattro elementi: acqua-aria-fuoco-terra
- D) Omero nell'*Iliade* canta le gesta del pelide Achille
- E) Le gesta di Enea sono state cantate da Virgilio

21. Quale/i fra le seguenti affermazioni è/sono vera/e?

A<sub>1</sub> l'idrogeno è l'unico elemento a cui si attribuiscono nomi differentiper alcuni suoi isotopi

A<sub>2</sub> in chilogrammi, della massa di atomo è compresa fra  $10^{-31}$  e  $10^{-29}$

A<sub>3</sub> ad eccezione dell'idrogeno tutti gli atomi degli altri elementi chimici hanno in egual numero elettroni e neutroni

- A) A<sub>1</sub> e A<sub>2</sub> *(risposta inizialmente considerata corretta dal MIUR, poi rettificata)*
- B) A<sub>2</sub> e A<sub>3</sub>
- C) tutte
- D) A<sub>1</sub> e A<sub>3</sub>
- E) nessuna

22. Quale fra le seguenti è un'opera di Niccolò Machiavelli?

- A) Il principe
- B) Del principe e delle lettere
- C) Dei delitti e delle pene
- D) Dei doveri degli uomini
- E) Dialogo sopra la nobiltà

**Test di Biologia**

23. In una molecola di DNA costituita da 6000 nucleotidi dei quali il 20% sono guanine qualesarà il numero di adenine?

- A) 1500
- B) 1200
- C) 1800**
- D) 2400 *(risposta inizialmente considerata corretta dal MIUR, poi rettificata)*
- E) 3600

24. Quale delle seguenti immagini rappresenta la profase I della meiosi?



IMMAGINE 1



IMMAGINE 2



IMMAGINE 3



IMMAGINE 4



IMMAGINE 5

- A) IMMAGINE 1
- B) IMMAGINE 3**
- C) IMMAGINE 4
- D) IMMAGINE 2
- E) IMMAGINE 5

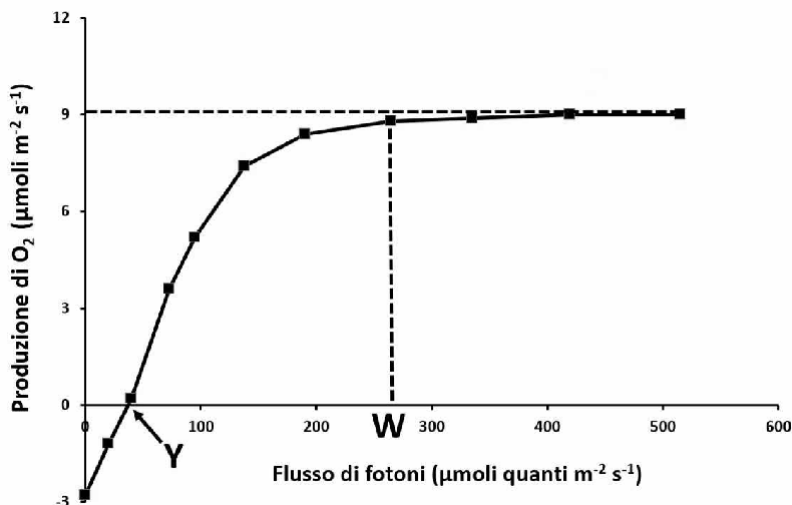
25. Quale dei seguenti eventi non è presente nella divisione di una cellula procariotica?

- A) Accrescimento della cellula
- B) Cariodieresi**
- C) Duplicazione del DNA
- D) Citodieresi
- E) Separazione delle molecole figlie di DNA

26. Una cellula diploide che si trova nella fase G2 del ciclo cellulare ha:

- A) una quantità di DNA doppia rispetto a quella aploide
- B) una quantità di DNA quadrupla rispetto a quella aploide**
- C) ha la stessa quantità di DNA che aveva nella fase G1
- D) una quantità di DNA pari alla metà di quella che aveva alla fine della fase S
- E) sempre la stessa quantità di DNA, in tutte le fasi del ciclo

27. Il grafico mostra l'attività fotosintetica di una pianta in funzione del flusso di fotoni. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?



- A) Quando il flusso di fotoni è compreso tra Y e W la fotosintesi non avviene
- B) La fotosintesi è sempre limitata dal flusso di fotoni
- C) Se il flusso di fotoni è maggiore di W la fotosintesi si arresta
- D) Nel punto Y tutto l'ossigeno prodotto con la fotosintesi viene utilizzato per la respirazione**
- E) La fotosintesi è limitata dalla CO<sub>2</sub> quando il flusso di fotoni è compreso tra Y e W

28. Quale dei processi elencati non porta alla sintesi di ATP?

- A) Fermentazione lattica del glucosio
- B) Ciclo di Krebs
- C) Ciclo di Calvin**
- D) Glicolisi
- E) Catena di trasporto degli elettroni

29. I glicolipidi sono costituenti importanti delle membrane cellulari. Quale delle seguenti combinazioni di organelli è coinvolta nella loro formazione?

- A) Reticolo endoplasmatico rugoso e reticolo endoplasmatico liscio
- B) Reticolo endoplasmatico liscio e lisosomi
- C) Reticolo endoplasmatico liscio e apparato di Golgi**
- D) Reticolo endoplasmatico rugoso e apparato di Golgi
- E) Reticolo endoplasmatico liscio e perossisomi

30. Mutazioni recessive in un gene localizzato sul cromosoma X causano il daltonismo. Francesca non è daltonica, ma lo è suo padre. Francesca e Paolo, che non è daltonico, aspettano due gemelli, un maschio e una femmina. Quale è la probabilità che i bambini siano daltonici?

- A) Maschio 50% - femmina 0%**
- B) Maschio 50% - femmina 50%
- C) Maschio 33% - femmina 0%
- D) Maschio 0% - femmina 50%
- E) Maschio 0% - femmina 0%

**31. L'epidermide è costituita da:**

- A) epitelio pavimentoso semplice
- B) epitelio cilindrico semplice
- C) epitelio cilindrico pluristratificato
- D) epitelio cubico ciliato
- E) epitelio pavimentoso pluristratificato

**32. La colonna vertebrale presenta:**

- A) sei vertebre lombari
- B) sei vertebre sacrali
- C) una lordosi e due cifosi
- D) sette vertebre cervicali
- E) una cifosi e due lordosi

**33. Una delle seguenti affermazioni sulle ghiandole gastriche è errata:**

- A) producono il pepsinogeno
- B) producono un enzima proteolitico
- C) producono l'acido cloridrico
- D) producono il fattore intrinseco per l'assorbimento della vitamina B12
- E) producono le amilasi

**34. Nell'apparato circolatorio:**

- A) l'arteria polmonare trasporta sangue arterioso
- B) le vene polmonari trasportano sangue venoso
- C) l'aorta trasporta sangue arterioso
- D) le arterie coronarie nascono dall'arteria polmonare
- E) le vene cave nascono dal ventricolo destro

**35. Il midollo osseo:**

- A) è costituito da osteoni
- B) è costituito da osteociti
- C) è contenuto solo nelle ossa lunghe
- D) è un organo linfoide
- E) è contenuto solo nelle ossa piatte

**36. È corretto dire che:**

- A) i nervi spinali sono solo motori
- B) i nervi spinali sono sensitivi, mentre quelli encefalici sono motori
- C) i nervi spinali nascono dalle meningi
- D) i nervi spinali presentano sia componente motoria che sensitiva
- E) i nervi encefalici sono solo sensitivi

**37. Il pancreas endocrino produce:**

- A) ossitocina
- B) prolattina
- C) glucagone
- D) amilasi
- E) proteasi

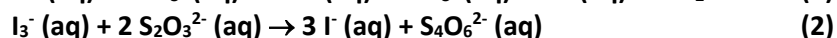


38. La fibrosi cistica è una malattia genetica dovuta ad un allele autosomico recessivo. Due genitori sani hanno un figlio con la fibrosi cistica e due figli sani. Qual è la probabilità che il prossimo figlio presenti la malattia?
- A) 0
  - B) 1
  - C) 1/2
  - D) 2/3
  - E) 1/4
39. Nel ciclo della PCR, l'utilizzo della temperatura alta (95°C) ha lo scopo di
- A) attivare l'enzima Taq polimerasi
  - B) appaiare il gene di interesse con il relativo primer
  - C) inattivare il gene selezionato
  - D) permettere alla DNA polimerasi di iniziare l'allungamento
  - E) denaturare la molecola di DNA nella fase iniziale del processo
40. Non costituiscono vettori di clonaggio:
- A) i plasmidi
  - B) i fagi
  - C) i cromosomi artificiali
  - D) gli introni
  - E) i cosmidi

Test di Chimica

41. Una bombola che contiene inizialmente 100 mol di gas idrogeno alla pressione di  $4 \times 10^5$  Pa registra, dopo l'uso, una pressione pari a 105 Pa. Indicare quante moli di idrogeno sono state consumate:
- A) 25 mol
  - B) 10 mol
  - C) 75 mol
  - D) 4 mol
  - E) 15 mol
42. Il  ${}^4_3\text{Li}$  è un isotopo instabile del litio che decade emettendo un protone. Quale sarà il suo prodotto di decadimento?
- A)  ${}^3_2\text{He}$
  - B)  ${}^3_3\text{Li}$
  - C)  ${}^3_1\text{H}$
  - D)  ${}^4_2\text{He}$
  - E)  ${}^2_1\text{H}$
43. In quale delle seguenti coppie le specie che vi figurano hanno entrambe una struttura trigonale planare secondo la teoria VSEPR e i loro atomi centrali possiedono lo stesso numero di elettroni di valenza?
- A)  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{NH}_3$
  - B)  $\text{NH}_3$ ,  $\text{BH}_3$
  - C)  $\text{NH}_3$ ,  $\text{PH}_3$
  - D) Nessuna delle coppie elencate
  - E)  $\text{BF}_3$ ,  $\text{AlCl}_3$
44. Quale tra le seguenti è una reazione di decomposizione del nitrato di ammonio?
- A)  $4 \text{NH}_4\text{NO}_3 \rightarrow 2 \text{NH}_3 + 3 \text{NO}_2 + \text{NO} + \text{N}_2 + 5 \text{H}_2\text{O}$
  - B)  $12 \text{HNO}_2 + 16 \text{NH}_3 \rightarrow 24 \text{H}_2\text{O} + 14 \text{N}_2 + 6 \text{H}_2$
  - C)  $\text{Am}(\text{NO}_3)_3 \rightarrow \text{Am}^{3+} + 3 \text{NO}_3^-$
  - D)  $\text{NH}_4\text{NO}_2 \rightarrow \text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
  - E)  $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]^{2+} \rightarrow \text{Ni}^{2+} + 6\text{NH}_3$

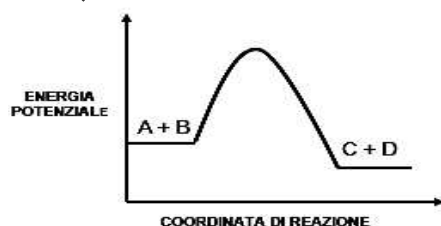
45. A una soluzione acquosa acida di  $\text{KBrO}_3$  (100 mL, 0,1 mol/L) vengono aggiunti 100 mL di una soluzione acquosa contenente 0,006 moli di  $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_3$  e 0,09 moli di KI. Avvengono le seguenti reazioni quantitative:



La reazione (2) è istantanea, mentre la reazione (1) è relativamente lenta. Nel momento in cui tutto l'anione  $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$  presente in soluzione avrà reagito, quante moli di  $\text{BrO}_3^-$  saranno state consumate?

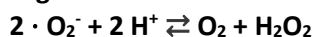
- A) 0,003 mol  
**B) 0,001 mol**  
 C) 0,009 mol  
 D) 0,002 mol  
 E) 0,036 mol
46. Una membrana osmotica separa due soluzioni A e B dello stesso sale. Se la soluzione A è ipertonica rispetto alla soluzione B si può affermare che, dopo un certo tempo, si raggiungerà uno stato di equilibrio in cui:
- A) la concentrazione della soluzione A è aumentata  
**B) la membrana è attraversata nei due sensi dallo stesso numero di molecole**  
 C) la concentrazione della soluzione B è diminuita  
 D) il passaggio di molecole attraverso la membrana si arresta  
 E) vi è un flusso di ioni attraverso la membrana osmotica
47. Il cloruro rameoso ( $\text{CuCl}$ ) ha una solubilità in acqua di circa  $4,4 \times 10^{-4}$  mol/L. Cosa accadrà alla concentrazione di  $\text{Cu}^+$  se ad 1 L di una soluzione satura di  $\text{CuCl}$  vengono aggiunte 0,1 mol di  $\text{CaCl}_2$ ?
- A) La concentrazione di  $\text{Cu}^+$  si innalza per effetto dello ione in comune  
**B) La concentrazione di  $\text{Cu}^+$  si abbassa per effetto dello ione in comune**  
 C) La concentrazione di  $\text{Cu}^+$  rimane inalterata  
 D) La concentrazione di  $\text{Cu}^+$  si innalza perché si abbassa il pH  
 E) La concentrazione di  $\text{Cu}^+$  si abbassa perché viene ossidato a  $\text{Cu}^{2+}$

48. Il diagramma in figura rappresenta la variazione di energia potenziale in una generica reazione  $\text{A} + \text{B} \rightleftharpoons \text{C} + \text{D}$ . In base ad esso indicare l'affermazione corretta.



- A) L'energia di attivazione è uguale per la reazione diretta e per la reazione inversa  
 B) Lo stato di transizione coincide con la stabilizzazione del complesso attivato  
**C) Il diagramma rappresenta una reazione il cui meccanismo prevede un unico stadio inentrambi i sensi**  
 D) La reazione diretta è catalizzata, mentre la reazione inversa non lo è  
 E) L'energia potenziale dei reagenti e dei prodotti è la stessa

49. Lo ione superossido viene decomposto *in vivo* da parte di enzimi che lo trasformano secondo la seguente reazione:



Quali sono i numeri di ossidazione degli atomi di ossigeno nelle tre specie: ione superossido, ossigeno molecolare, acqua ossigenata?

- A) -0,5; 0; -1  
 B) -1; 0; -1  
 C) -0,5; 0; +1  
 D) -1; 0; +1  
 E) 0; +1; -1
50. Quale delle seguenti affermazioni riguardanti una soluzione tampone è corretta?
- A) Un aumento del 10% del volume totale provoca una diminuzione del potere tamponante e il valore del pH diminuisce  
 B) Un aumento del 10% del volume totale provoca una diminuzione del potere tamponante e il valore del pH rimane invariato  
 C) Una diminuzione del 10% del volume totale provoca un aumento del potere tamponante e un aumento del pH  
 D) Una diminuzione del 10% del volume totale lascia invariati il potere tamponante e il pH  
 E) Un aumento del 10% del volume totale lascia invariati il potere tamponante e il pH
51. Una tra le seguenti coppie di molecole è tale per cui i suoi membri sono tra loro isomeri. Quale?
- A) Butano e ciclobutano  
 B) 2-clorofenolo e *o*-clorofenolo  
 C) Benzene e cicloesano  
 D) Propano e propino  
 E) Acetone e propionaldeide

52. Dopo aver esaminato le seguenti configurazioni elettroniche:

1.	↑↓ 1s	↑↓ 2s	↑↓ ↑ 2p	
2.	↑↓ 1s	↑↓ 2s	↑ ↑ ↑ 2p	
3.	↑↓ 1s	↑↓ 2s	↑↓ ↑↓ 2p	
4.	↑↓ 1s	↑ 2s	↓ ↑ ↑ 2p	
5.	↑↓ 1s	↑↓ 2s	↑↓ ↑↓ ↑↓ 2p	↑ 3s

quale delle seguenti affermazioni è sempre vera:

- A) solo la configurazione 1. rispetta la regola di Hund  
 B) le configurazioni 3. e 4. rispettano la regola di Hund  
 C) le configurazioni 2. e 5. rispettano la regola di Hund  
 D) solo la configurazione 5. rispetta la regola di Hund  
 E) le configurazioni 1. e 3. rispettano la regola di Hund

**Test di Fisica e Matematica**

53. Qual è l'insieme delle soluzioni della disequazione  $3e^x - 5e^{-x} - 2 > 0$  ?

- A)  $\left\{ x \in \mathbb{R}: x < -1, x > \frac{5}{3} \right\}$
- B)  $\left\{ x \in \mathbb{R}: -1 < x \leq \ln\left(\frac{5}{3}\right) \right\}$
- C)  $\left\{ x \in \mathbb{R}: x > \ln\left(\frac{5}{3}\right) \right\}$
- D) ogni x reale
- E) nessun valore di x reale

54. Qual è il valore della somma  $\log_{10} \frac{1}{2} + \log_{10} \frac{2}{3} + \log_{10} \frac{3}{4} + \dots + \log_{10} \frac{9}{10}$  ?

- A)  $\log_{10} \frac{5}{6}$
- B) -1
- C) 0
- D)  $\log_{10} \frac{6}{5}$
- E) 1

55. Per quali valori del parametro reale k, l'equazione  $x^2 + y^2 - 4x + 2y + k = 0$  rappresenta l'equazione di una circonferenza reale non degenera?

- A)  $k < 5$
- B)  $k < 20$
- C)  $k \leq 5$
- D)  $k \leq 20$
- E) Per ogni valore reale di k

56. **Per questo quesito il MIUR ha deciso di attribuire il punteggio di 1,50 indipendentemente dall'aver o non avere fornito alcuna risposta.**

Se  $x \in [0, \pi]$ , qual è la soluzione della disequazione  $\frac{\cos x}{2} + 2\sin x + \frac{1}{2} > 0$ ?

- A) La disequazione verificata per ogni x appartenente all'intervallo assegnato
- B) La disequazione non ha soluzione
- C)  $0 \leq x \leq \frac{\pi}{6}$
- D)  $\frac{\pi}{4} \leq x \leq \frac{\pi}{3}$
- E)  $\frac{\pi}{2} \leq x \leq \pi$

57. Trascurando la resistenza dell'aria, sia  $v$  la velocità di fuga da un pianeta Y di massa  $M$  e raggio  $R$  per un veicolo spaziale vuoto di massa  $m$ . Quale sarebbe la velocit. di fuga dal pianeta Y per un satellite carico di massa totale  $1.44m$  rispetto a quello vuoto?
- A)  $1.2 v$   
 B)  $1.44 v$   
 C)  $v / 1.2$   
**D)  $v$**   
 E)  $v / 1.44$
58. All'interno di una sfera conduttrice di raggio  $r$  uniformemente carica (positivamente) viene posta una carica negativa  $q$  a distanza  $\frac{r}{2}$  dal centro. Come si muove, se si muove, la carica  $q$ ?
- A) Si muove lungo il diametro verso la superficie della sfera allontanandosi dal centro  
 B) Si muove lungo il diametro verso la superficie della sfera passando dal centro  
 C) Si muove lungo il diametro per spostarsi al centro della sfera  
 D) Non è possibile rispondere in quanto non è nota l'intensità della carica sulla sfera  
**E) Rimane ferma**
59. Un'asta conduttrice di massa  $m$  percorsa da una corrente  $i$  si trova in un campo magnetico  $B$ . In quale caso il modulo del vettore forza a cui è soggetta l'asta è massimo?
- A) Quando il campo magnetico  $B$  parallelo alla corrente  
 B) Quando il campo magnetico  $B$  forma un angolo di 30 gradi con la corrente  
**C) Quando il campo magnetico  $B$  è ortogonale alla corrente**  
 D) Quando il campo magnetico  $B$  forma un angolo di 45 gradi con la corrente  
 E) Nessuna delle altre risposte è corretta
60. Il peso di un ragazzo è di 600 N. Se quando sale su una bilancia all'interno di un ascensore essa indica 630 N, l'ascensore si muove?
- In caso affermativo, come si sta muovendo?**
- A) Si muove accelerando verso l'alto**  
 B) Si muove accelerando verso il basso  
 C) Si muove verso l'alto con velocità costante  
 D) Si muove verso il basso con velocità costante  
 E) Non si muove, resta fermo