

Università LUM

**Concorso per l'ammissione al Corso di Laurea
Magistrale a ciclo in Medicina e Chirurgia**

PROVA 01



FIGURA VU 72

Le tavole di verità sono tabelle usate nella logica per determinare se, attribuiti i valori di verità alle proposizioni che la compongono, una determinata proposizione è vera o falsa. Le tavole di verità di verità della congiunzione "o" (\vee), dell'implicazione (\rightarrow) e della negazione "non" (\neg) sono mostrate nella parte alta della figura.

A	B	$A \rightarrow B$
V	F	V
F	V	V
F	F	V
V	F	F

A	$\neg A$
V	F
F	V
F	V
V	F

B	$\neg B$
F	V
V	F
F	V
F	V

A	B	$A \vee B$
V	F	V
F	V	V
F	F	F
V	F	V

A	B	P
V	F	V
F	V	V
F	F	V
V	F	V

1

A	B	P
V	F	V
F	V	V
F	F	V
V	F	F

2

A	B	P
V	F	F
F	V	F
F	F	F
V	F	F

3

A	B	P
V	F	F
F	V	F
F	F	V
V	F	F

4

A	B	P
V	F	F
F	V	F
F	F	F
V	F	V

5

1

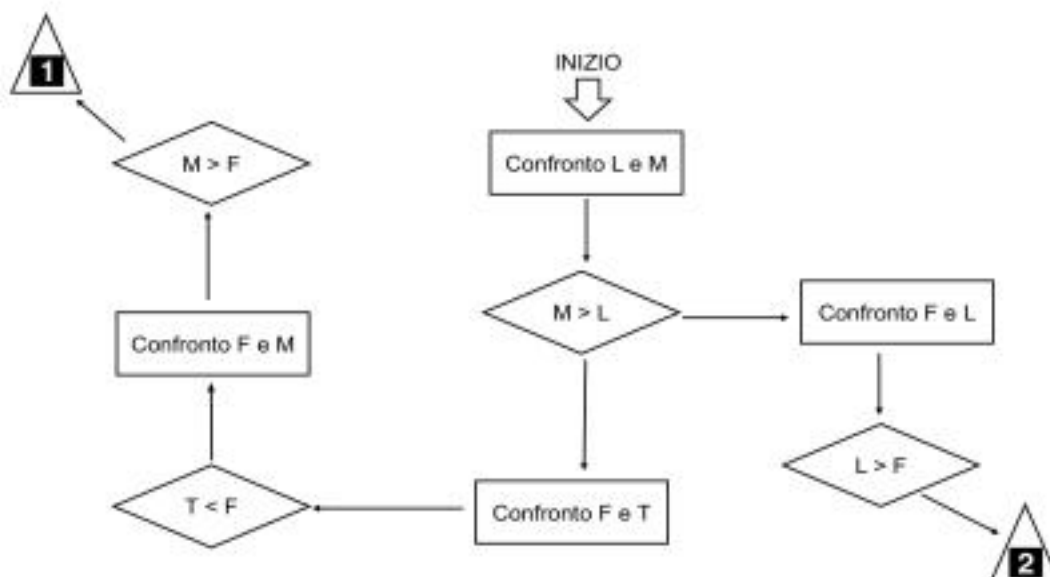
Rispondere al seguente quesito facendo riferimento alla FIGURA VU 72

A00001

Qual è la tavola di verità, tra quelle numerate, corrispondente alla proposizione P: $(A \rightarrow B) \vee \neg B$?

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

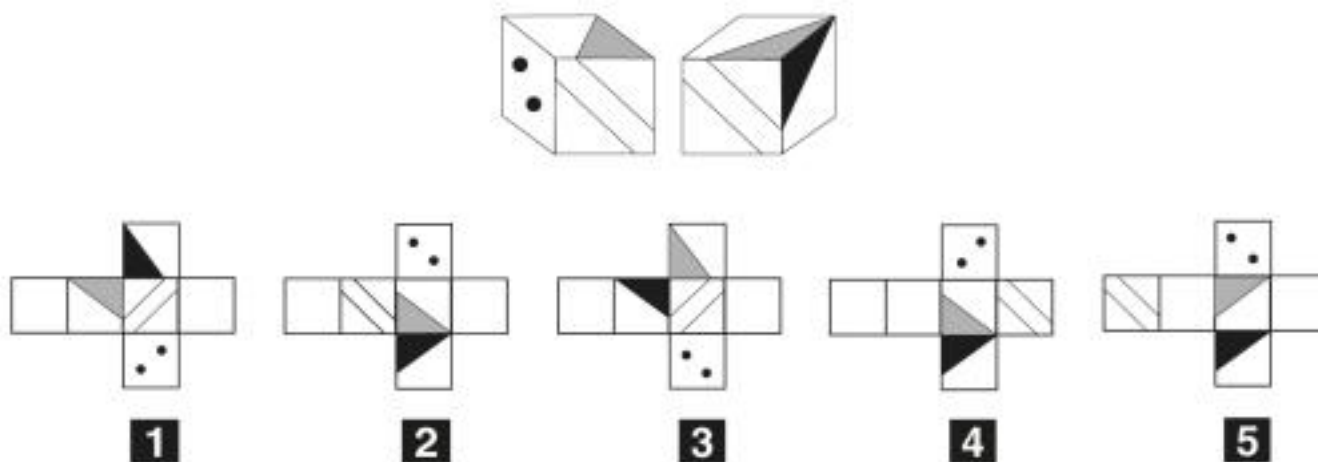
DIAGRAMMA SN 04



- 2 Rispondere al seguente quesito facendo riferimento al **DIAGRAMMA SN 04** A00002
- Per giungere ai triangoli contrassegnati dai numeri si fanno dei confronti (riportati nei rettangoli), dai quali si ricavano delle informazioni (contenute nei rombi). Considerando le informazioni nel diagramma di flusso, quanti ordini diversi di preferenza tra gli elementi F, L, M e T possono essere trovati in corrispondenza del triangolo 1, sapendo che **NON** esistono due elementi ugualmente preferiti?
- A** Esattamente 3
 - B** Minimo 4
 - C** Esattamente 2
 - D** Solo 2
 - E** Al massimo 2

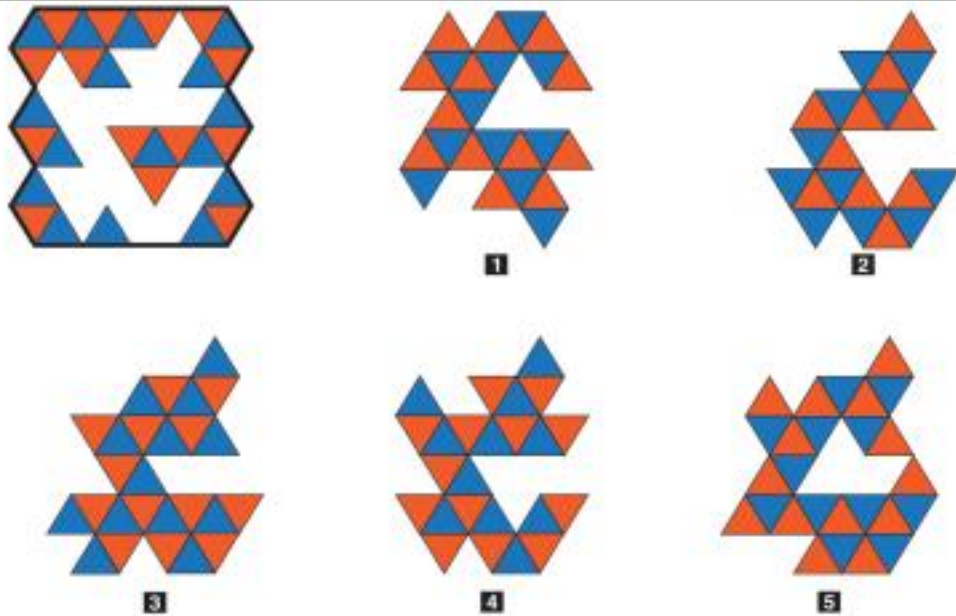
LOGICA

FIGURA TP 89



- 3 Rispondere al seguente quesito facendo riferimento alla **FIGURA TP 89** A00003
- In figura sono riportate due visuali frontali prospettiche dello stesso cubo. Si può concludere che lo sviluppo del cubo è quello di figura:
- A** 1
 - B** 2
 - C** 3
 - D** 4
 - E** 5

FIGURA VU 64



4

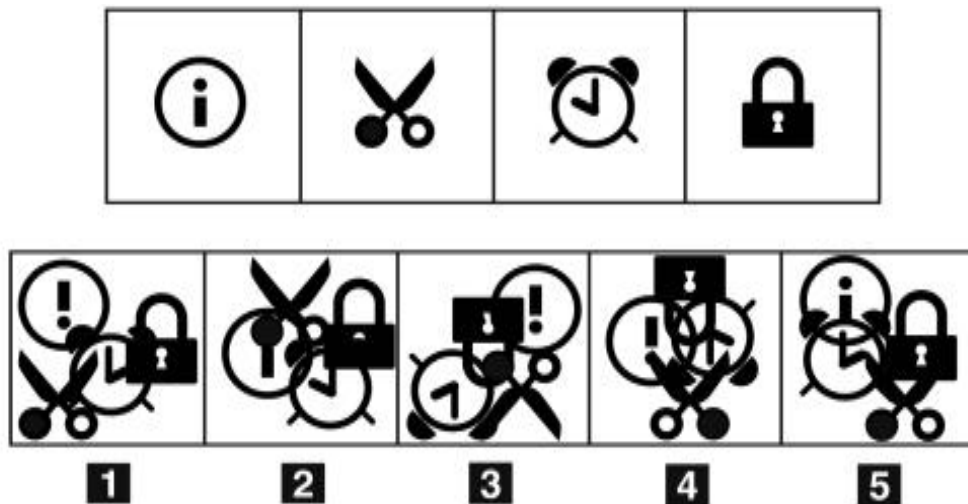
Rispondere al seguente quesito facendo riferimento alla FIGURA VU 64
Quale pezzo numerato si incastra perfettamente nella figura data?

A00004

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

FIGURA TP 01

Nelle caselle contrassegnate da numeri sono contenuti tutti gli elementi, sovrapposti, ruotati o specchiati, presenti nelle caselle sovrastanti.



5

Rispondere al seguente quesito facendo riferimento alla FIGURA TP 01

A00005

Quale delle figure contrassegnate da numeri contiene tutti gli elementi originali specchiati sull'asse verticale?

- A** Nessuna delle figure
- B** La figura 1
- C** La figura 4
- D** La figura 5
- E** La figura 2

TABELLA ST 31

I grafici riportano il numero di partorienti, di infermieri e di ostetriche presenti in 5 ospedali (B, C, D, E, F) nel dicembre 2023.



- 6 Rispondere al seguente quesito facendo riferimento alla TABELLA ST 31 A00006
- In quale ospedale il rapporto tra infermieri e partorienti è il più alto?
- A** F
 - B** B
 - C** C
 - D** D
 - E** E
-
- 7 A00007
- L'insieme T è l'insieme intersezione tra gli insiemi S e R. L'insieme S è composto da 10 elementi, mentre l'insieme R è composto da 5 elementi. L'insieme Q, unione di S e R è formato dai seguenti elementi: A, B, C, D, F, G, H, I, L, M, N, O. Tra le seguenti alternativa, quale è sicuramente FALSA?
- A** L'insieme T è formato dagli elementi A, D, E
 - B** L'insieme T non è vuoto
 - C** L'insieme T è formato dagli elementi B, C, G
 - D** L'elemento B appartiene a S ma non a R
 - E** L'elemento G appartiene all'insieme T
-
- 8 A00008
- In un gruppo di persone i capelli bianchi sono la caratteristica dei $\frac{3}{10}$ dei componenti, mentre essere alti più di 1,75 m è la caratteristica che accomuna i $\frac{3}{5}$ dei componenti. Si sa, inoltre, che $\frac{1}{4}$ dei componenti del gruppo ha gli occhi verdi e che, infine, i $\frac{2}{5}$ pesano meno di 60 kg. Sapendo che i componenti possono avere anche più di una delle precedenti caratteristiche, allora è certamente FALSO che:
- A** tutti i componenti del gruppo che non hanno i capelli bianchi non pesano neanche meno di 60 kg
 - B** tutti i componenti del gruppo che non sono alti più di 1,75 m non hanno neanche gli occhi verdi
 - C** alcuni dei componenti del gruppo che hanno gli occhi verdi pesano meno di 60 kg
 - D** alcuni dei componenti del gruppo che non hanno i capelli bianchi non pesano neanche meno di 60 kg
 - E** tutti i componenti del gruppo hanno gli occhi verdi sono anche alti più di 1,75 m

- 9 Maria vuole riprodurre in scala un oggetto a forma di parallelepipedo, il cui volume è pari a 105 metri cubici e la cui base ha un'area pari a 350.000 centimetri quadrati. Maria vuole riprodurre l'oggetto in scala 1:150, per cui ogni cm del suo modello corrisponde a 150 cm del parallelepipedo reale. Di quanti mm dovrà essere, nel suo modello, l'altezza del parallelepipedo per rispettare la scala?
- A** 20
 - B** 200
 - C** 30
 - D** 300
 - E** 3

- 10 Sara ha in casa acqua, aranciata e gassosa. Se Sara ha 16 bottiglie da 250 millilitri di aranciata e in totale 480 decilitri di acqua, quanti centilitri di gassosa ha in casa, se la quantità di acqua è pari al quadruplo della somma tra aranciata e gassosa posseduta?
- A** 800
 - B** 80
 - C** 8
 - D** 1.200
 - E** 120

- 11 Quanti tra i seguenti valori sono tra loro equivalenti? 0,08; 8%; 8/1.000; 32/400; 40/50.000; 0,008%
- A** 3
 - B** 2
 - C** 4
 - D** 6
 - E** 5

- 12 Due contenitori di forma cilindrica, a base circolare, hanno la stessa altezza ma la base di uno ha il diametro che è il quadruplo del diametro dell'altro. Il contenitore più piccolo ha una capienza di 30 litri. Il contenitore più grande ha, quindi, una capienza pari a quanti litri?
- A** 480
 - B** 240
 - C** 120
 - D** 960
 - E** 320

- 13 Si sa che $A/B = 1/(C \cdot D)$ e che C è pari a 1/2 e D è pari a 5. Quale coppia di valori potrebbero quindi assumere A e B se C dimezzasse il proprio valore.
- A** A = 16; B = 20
 - B** A = 18; B = 36
 - C** A = 2; B = 40
 - D** A = 9; B = 10
 - E** A = 14; B = 18

- 14 Maria divide le sue monete in due mucchietti: A e B. Sapendo che la differenza tra A e B è pari a 2 mentre la differenza tra i quadrati di A e B è pari a 16, qual è il totale delle monete possedute da Maria?
- A** 8
 - B** 10
 - C** 12
 - D** 6
 - E** 14

- 15 Sapendo che M e N sono due numeri interi positivi maggiori di 2, allora il prodotto $[(M - 1) + (M - 2)] \cdot [(N + 1) + (N + 2)]$ assume un valore:
- A** sempre dispari
 - B** sempre pari
 - C** pari se M e N sono pari
 - D** dispari solo se N è dispari
 - E** non è possibile determinare se dispari o pari

- 16 Un rettangolo di perimetro pari a D è suddiviso in M parti uguali di area pari a S. Quanti parti uguali di area pari a $S/4$ serviranno per dividere un rettangolo con perimetro di dimensioni pari a 2D?
- A** 16M
 - B** 8M
 - C** 4M
 - D** 32M
 - E** 12M

- 17 Per generare i codici di riconoscimento di una serie di prodotti, si utilizzano le lettere dell'alfabeto italiano e le cifre da 1 a 9. Ogni codice, diverso da ognuno degli altri, è formato da tre elementi: i primi due sono cifre e il terzo è una vocale. Le due cifre, inoltre, sono diverse tra loro. Dopo aver generato i primi due codici, quanti altri codici differenti si possono generare?
- A** 358
 - B** 405
 - C** 360
 - D** 403
 - E** 430

- 18 Mischiando tra loro tre sostanze liquide: X, Y e Z si ottengono 10 litri di miscela W. Si sa che il 40% di W è costituito da X, mentre Y è il doppio di Z. Da questi 10 litri di miscela W ne vengono tolti 2 (si supponga che i 2 litri tolti siano composti con le stesse proporzioni di sostanze liquide di cui è composta l'intera miscela W) e quindi vengono aggiunti, alla miscela rimanente, 8 litri di sola sostanza X, formando così la nuova miscela K. Quale sarà ora il rapporto tra la sostanza Z all'interno della nuova miscela K e la quantità complessiva di tale nuova miscela?
- A** 1/10
 - B** 1/8
 - C** 1/16
 - D** 1/12
 - E** 1/14

19

Una gara di auto è durata complessivamente 140 minuti. All'inizio della gara l'auto A è partita davanti all'auto B e l'ha preceduta per il 56% del tempo complessivo della gara. Arrivati a quel momento, l'auto B ha superato A ed è stata davanti a questa fino a quando si è dovuta ritirare, per rottura del motore, quando mancava il 14% del tempo complessivo al termine della gara. Per quanti secondi l'auto B è stata davanti all'auto A?

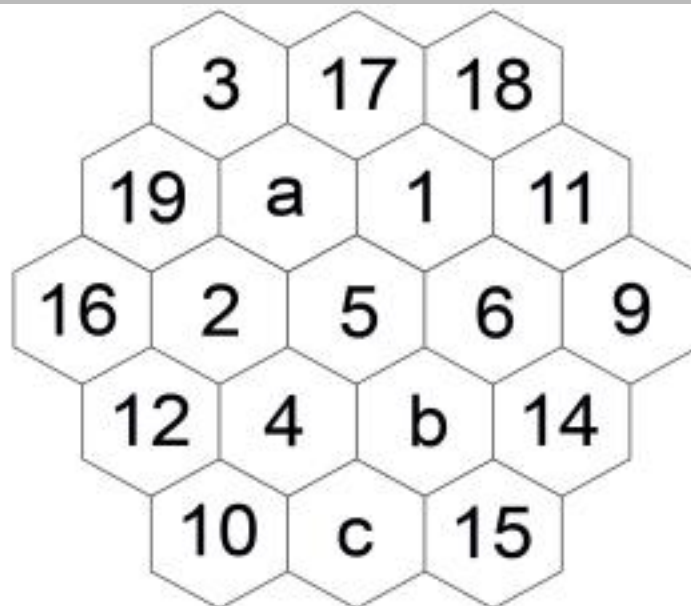
- A** 2.520
- B** 2.825
- C** 2.300
- D** 2.255
- E** 2.460

20

La temperatura L ha un valore pari a $\frac{1}{8}$ della temperatura G. Ogni 5 minuti, la temperatura L raddoppia il proprio valore, mentre ogni 3 minuti la temperatura G lo dimezza. Tra 15 minuti, quale sarà il rapporto tra la temperatura G e la temperatura L?

- A** $\frac{1}{32}$
- B** $\frac{1}{16}$
- C** $\frac{1}{8}$
- D** $\frac{1}{64}$
- E** $\frac{1}{15}$

FIGURA VU 68



21

Rispondere al seguente quesito facendo riferimento alla FIGURA VU 68
Quali sono i valori di a, b e c affinché lo schema sia logicamente valido?

- A** a = 7; b = 8; c = 13
- B** a = 3; b = 8; c = 20
- C** a = 7; b = 8; c = 20
- D** a = 2; b = 9; c = 13
- E** a = 7; b = 9; c = 13

22

Intorno alla stella Alpha orbitano tanti pianeti quanti ne orbitano intorno alla stella Omega più due decimi di essi. Quanti pianeti orbitano intorno alla stella Alpha?

(1) Intorno alla stella Omega orbitano 10 pianeti

(2) Intorno alla stella Omega orbitano meno pianeti che intorno alla stella Alpha

- A** I dati sufficienti per rispondere si trovano solo nella (1) e non nella (2)
- B** Non vi sono dati sufficienti per individuare la soluzione
- C** I dati sufficienti per rispondere si trovano solo nella (2) e non nella (1)
- D** I dati sufficienti per rispondere si trovano nella (1) e nella (2) prese insieme
- E** I dati sufficienti per rispondere si trovano nella (1) e nella (2) anche se prese disgiunte

23

"L'incremento delle emissioni di anidride carbonica dovuto alla combustione di carburanti in tutto il mondo sta causando un aumento dell'effetto serra a livello planetario, con il conseguente rialzo della temperatura media terrestre, che negli ultimi 50 anni è stato stimato pari a 0,5 gradi". Quale delle seguenti affermazioni, se vera, rafforzerebbe l'argomentazione precedente?

- A** L'ultimo decennio è stato il più caldo e quello con le maggiori emissioni di anidride carbonica dall'inizio del 20° secolo
- B** L'incremento delle temperature porta allo scioglimento dei ghiacci polari e a un aumento del livello medio dei mari e degli oceani, che fortunatamente non è stato ancora registrato
- C** Gli oceani sono in grado di assorbire gran parte dell'anidride carbonica in eccesso rendendo nullo l'incremento dell'effetto serra
- D** Il rialzo della temperatura di 0,5 gradi è imputabile a fenomeni astronomici
- E** Negli ultimi 10 anni la temperatura media terrestre è aumentata in misura inferiore a 0,1 grado

FIGURA SP 87

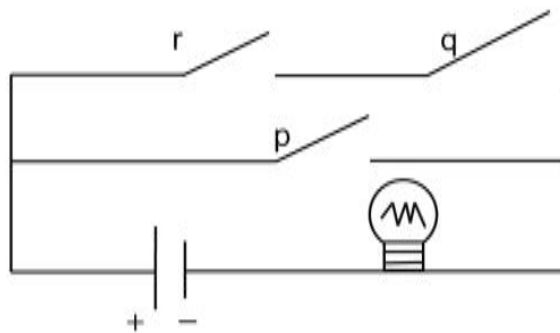
Nella figura è rappresentato un circuito con diversi interruttori (p, q e r) posti in serie o in parallelo. Ognuno degli interruttori si chiude quando è vero l'enunciato corrispondente.

p = "x è divisore di 63";

q = "x è multiplo di 3";

r = "x è pari".

Per fare in modo che la lampadina si accenda, è necessario chiudere il circuito.



24

Rispondere al seguente quesito facendo riferimento alla FIGURA SP 87

La lampadina si accenderà quando x assume valore:

- A** 66
- B** 217
- C** 33
- D** 123
- E** 50

25

Gianni ha tre recipienti (X, Y, Z) riempiti solo in parte da uno stesso liquido. Il recipiente X contiene 0,8 litri di liquido, mentre Y contiene la metà di X e Z, infine, ne contiene 0,2 litri. Gianni prende la metà del contenuto di X e la metà del contenuto di Y e le versa in Z. Quindi prende la metà del nuovo contenuto di Z e la metà del nuovo contenuto di X e le versa in Y. Infine versa la metà del nuovo contenuto di Y e la metà del nuovo contenuto di Z in X. Al termine osserva che:

- A** i contenuti di X, Y e Z sono tornati identici a quelli di partenza
- B** il contenuto di X ora è il doppio rispetto a quello di partenza
- C** il contenuto di Z ora è la metà rispetto a quello di partenza
- D** il contenuto di Y ora è la metà rispetto a quello di partenza
- E** il contenuto di X ora è la metà rispetto a quello di partenza

26

Nella serie R T A M D ogni lettera corrisponde a una diversa cifra intera compresa tra 0 e 8. Si sa che la serie presenta i numeri in ordine decrescente. Se R è il triplo di A, quale delle seguenti affermazioni, riferite a T è sicuramente FALSA?

- A** Può essere il doppio di M
- B** Può essere il doppio di A
- C** Può essere 5
- D** Può valere il triplo di M
- E** Può essere la metà di R

27

Cinque anni fa, cinque amici hanno partecipato insieme alla finale delle olimpiadi di matematica e lo hanno fatto in un giorno della settimana tra lunedì, martedì, mercoledì, giovedì e venerdì. Ora stanno discutendo su quale di questi cinque giorni sia stato. Laura afferma che non era lunedì, mentre Daniela che era martedì ed Elisa che era mercoledì. Marco, invece, afferma che non era martedì e, infine, Giulio afferma che era mercoledì oppure venerdì. Se solo uno di loro dice il vero, in quale giorno della settimana, tra i cinque proposti, i cinque amici hanno partecipato alla finale delle olimpiadi di matematica 5 anni fa?

- A** Lunedì
- B** Giovedì
- C** Martedì
- D** Venerdì
- E** Mercoledì

28

Nel cercare di indovinare l'età di Andrea, Mattia sbaglia la propria previsione di 20 mesi in più o in meno, Giacomo di 24 mesi in più o in meno ed Emanuele di 10 mesi in più o in meno. Se Giacomo ha detto che Andrea aveva 16 anni e 6 mesi, Emanuele che Andrea aveva 17 anni e 8 mesi e Mattia che Andrea aveva 20 anni, quale tra le seguenti può essere una età di Andrea?

- A** 18 anni e 4 mesi
- B** 18 anni e 8 mesi
- C** 17 anni e 10 mesi
- D** 16 anni e 4 mesi
- E** 19 anni e 2 mesi

29

In un condominio ci sono sei posteggi, numerati da sinistra a destra da 1 a 6. Una mattina in quei posteggi sono parcheggiate sei auto (A, B, C, D, E, F non necessariamente in questo ordine). Si sa che B è parcheggiata al numero 4 ed E è parcheggiata due numeri dopo. Si sa, inoltre, che F è parcheggiata subito accanto ad A, che è parcheggiata al numero 1 e, infine, che C è parcheggiata prima di D. Le stesse sei auto la sera si parcheggiano negli stessi sei posti, ma sapendo che se A parcheggia al posto prima occupato da D, allora B si scambia il posto con C ed E lo scambia con F, si può dedurre con certezza che la sera:

- A** D è parcheggiata nel numero immediatamente precedente a quello di E
- B** A è parcheggiata nel numero immediatamente precedente a quello di C
- C** F è parcheggiata nel numero immediatamente successivo a quello di B
- D** E è parcheggiata nel numero immediatamente successivo a quello di A
- E** C è parcheggiata al posto 6

BRANO BL 64

Leggere il brano e rispondere a ogni quesito solo in base alle informazioni contenute (esplicitamente o implicitamente) nel brano e non in base a quanto il candidato eventualmente conosca sull'argomento.

Il 17 novembre 1869, dopo dieci anni di lavori, è inaugurato, in Egitto, il Canale di Suez. Il giorno successivo passano per il canale ben diciotto navi, sulle quali viaggiano i grandi nomi dell'epoca: l'imperatore d'Austria Francesco Giuseppe, il principe reale di Prussia e i rappresentanti dei principali regnanti d'Europa. L'imperatore di Francia Napoleone III, principale finanziatore dell'opera, è assente ma si fa rappresentare dalla moglie, l'imperatrice Eugenia. Con una navigazione di soli 116 chilometri, il canale permette di raggiungere il Mar Rosso dal Mediterraneo, senza circumnavigare l'Africa.

Per celebrare la sua inaugurazione, il governo egiziano commissionerà a Giuseppe Verdi un'opera teatrale. Nel dicembre del 1871, al teatro dell'opera Cairo, verrà presentata in prima mondiale l'Aida.

Non è l'unica presenza italiana è stato infatti l'ingegnere Luigi Negrelli a disegnare il progetto. Italiano, ma con cittadinanza austriaca, essendo nato in Trentino all'epoca sotto dominio degli Asburgo, a testimonianza del fatto che furono proprio gli austriaci i primi a interessarsi all'opera.

Sono però i francesi a realizzare il Canale. L'imprenditore e diplomatico transalpino Ferdinand-Marie Lesseps, che legherà il suo nome anche al canale di Panama, il 7 novembre 1854 si reca ad Alessandria per andare a salutare il suo vecchio amico Said Pascià, recentemente divenuto viceré d'Egitto. Il 30 dello stesso mese viene firmata la concessione che autorizza l'opera. Il successore di Said, Ismail Pascià, potenzierà ulteriormente i lavori, perché vede nel canale la migliore occasione per la modernizzazione del Paese.

Per finanziare il progetto i Francesi danno vita a una società per azioni: la Compagnia del Canale di Suez.

Nel 1875 a causa della gravissima crisi finanziaria in cui è precipitato il Paese nordafricano, Ismail Pascià è obbligato a cedere alcune quote di proprietà del Canale al governo britannico, che inizia così un'occupazione politica ed economica dell'Egitto. [...]

Nel 1882 il Regno Unito prende di fatto possesso dell'Egitto, ma l'amministrazione del Canale continua a essere duplice. Le restanti quote ancora in mano agli Egiziani sono acquisite dai britannici, che si trovano così a controllare il 49% della società e, per 74 anni, la compagnia viene gestita congiuntamente da britannici e francesi. Nel 1956 il presidente egiziano Nasser ne decide la nazionalizzazione. Ne segue la crisi di Suez, che si concluderà con la definitiva uscita di scena di Francia e Inghilterra, ormai ex potenze coloniali. Da questo momento il canale diventa oggetto di contesa tra Egitto e Israele, provocando la Guerra dei sei giorni, nel 1967, e la Guerra del Kippur, del 1973.

(www.raicultura.it)

30

Rispondere al seguente quesito facendo riferimento al BRANO BL 64

A00030

Individuare la mappa mentale che più efficacemente riassume il seguente testo.

- A**
- B**
- C**
- D**
- E**

31

A00031

La fase oscura della fotosintesi avviene:

- A** nello stroma dei cloroplasti
- B** nelle membrane dei tilacoidi
- C** nel citoplasma
- D** nei mitocondri
- E** nello stroma dei tilacoidi

32

A00032

Nella respirazione aerobica si verifica l'ossidazione delle molecole di:

- A** glucosio
- B** ossigeno
- C** acqua
- D** biossido di carbonio
- E** nessuna delle altre alternative è corretta

33

A00033

Un enzima:

- A** diminuisce l'energia di attivazione di una reazione chimica
- B** può modificare la spontaneità di una reazione chimica
- C** viene consumato durante la reazione chimica che catalizza
- D** viene modificato irreversibilmente dalla reazione chimica
- E** agisce generalmente su un gran numero di substrati appartenenti a diverse classi di composti

34

A00034

In quale delle seguenti categorie di molecole è chimicamente classificabile l'ATP?

- A** Nucleotidi
- B** Carboidrati
- C** Basi azotate
- D** Amminoacidi
- E** Acidi nucleici

35

A00035

Si consideri la fermentazione lattica. Quale delle seguenti affermazioni è esatta?

La fermentazione lattica:

- A** ossida il NADH, permettendo che la glicolisi possa continuare a svolgersi in condizioni anaerobiche
- B** necessita di ossigeno
- C** produce ATP, permettendo che la glicolisi possa continuare a svolgersi in condizioni anaerobiche
- D** riduce il NAD⁺, permettendo che la glicolisi possa continuare a svolgersi in condizioni anaerobiche
- E** consuma anidride carbonica

36

A00036

In seguito a divisione meiotica, una cellula con 16 cromosomi darà luogo a cellule con:

- A** 8 cromosomi
- B** 16 cromosomi
- C** 2 cromosomi
- D** 32 cromosomi
- E** 4 cromosomi

37

A00037

La membrana cellulare è descritta come un mosaico fluido. La fluidità del mosaico si riferisce:

- A** al fatto che la maggior parte delle proteine e delle molecole di fosfolipidi possa muoversi lateralmente nella membrana
- B** alla permeabilità della membrana
- C** alla diversità delle proteine che possono entrare nella composizione della membrana
- D** al comportamento idrofilo della cellula in ambiente acquoso
- E** alle diverse funzioni che la membrana è in grado di svolgere

38

A00038

Quale delle seguenti affermazioni riguardanti la selezione artificiale è FALSA?

- A** La selezione artificiale ha cominciato a essere praticata dall'uomo dopo gli studi di Mendel sull'ereditarietà dei caratteri
- B** La selezione artificiale è una selezione intenzionale per cui i mutanti portatori di una data caratteristica possono essere favoriti da un intervento esterno, per esempio umano
- C** La selezione delle diverse razze canine è un esempio di selezione artificiale
- D** Non sempre i caratteri selezionati artificialmente dall'uomo in agricoltura o in allevamento sono vantaggiosi per la sopravvivenza della pianta o dell'animale in un ambiente naturale
- E** Lo studio della selezione artificiale ha favorito lo sviluppo delle teorie evoluzioniste

39

A00039

I caratteri X-linked sono i caratteri:

- A** che seguono la linea di ereditarietà del cromosoma X
- B** sessuali
- C** che si manifestano solo nel sesso femminile perché legati al cromosoma X
- D** che specificano malattie legate al sesso
- E** che specificano il sesso femminile perché portati dal cromosoma X

40

A00040

Quale funzione svolge l'rRNA?

- A** Costituisce lo scheletro strutturale e funzionale del ribosoma
- B** Trasporta l'informazione genetica dal nucleo al ribosoma
- C** Trasporta gli amminoacidi al ribosoma
- D** Interviene nella maturazione del pre-mRNA
- E** Funge da stampo per la sintesi della proteina

41

A00041

Stabilire quale dei seguenti raggruppamenti contiene solo acidi forti in acqua.

- A** HCl, HNO₃, HBr, HClO₄
- B** HNO₂, HNO₃, HClO₄, CaO
- C** H₃PO₄, HI, NH₃, HClO₄
- D** H₃PO₄, HI, KCl, HClO₄
- E** HF, HCl, HBr, KOH

42

A00042

Due atomi hanno numero atomico 6 e un numero di neutroni pari a 6 e 8. Si tratta quindi:

- A** di due isotopi del carbonio
- B** di atomi di due elementi diversi, rispettivamente con Z = 6 e Z = 8
- C** di due isotopi dell'azoto
- D** rispettivamente di un atomo neutro e di un catione bivalente dello stesso elemento
- E** rispettivamente di un anione bivalente e di un atomo neutro dello stesso elemento

43

Un legame ionico si forma fra:

- A** atomi con grandi differenze di elettronegatività
- B** atomi con piccole differenze di elettronegatività
- C** atomi con uguali valori di elettronegatività
- D** due atomi uguali
- E** due gas nobili

44

Qual è la configurazione elettronica dello ione solfuro?

- A** $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
- B** $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
- C** $1s^2 2s^2 2p^6$
- D** $1s^2 2s^2 2p^4$
- E** $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

45

Qual è il nome del composto CaS ?

- A** Solfuro di calcio
- B** Solfito di calcio
- C** Calcio solforoso
- D** Solfato di calcio
- E** Calcio solfidrico

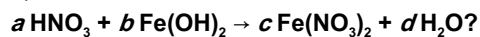
46

Quando, in una reazione di ossido-riduzione, una specie chimica perde elettroni:

- A** si ossida, quindi è l'agente riducente perché riduce l'altra specie chimica
- B** il suo numero di ossidazione diminuisce
- C** si riduce, quindi è l'agente ossidante perché ossida l'altra specie chimica
- D** si ossida e si riduce contemporaneamente
- E** si ossida, quindi è l'agente ossidante perché ossida l'altra specie chimica

47

Quali sono i coefficienti stechiometrici della seguente reazione:



- A** $a = 2; b = 1; c = 1; d = 2$
- B** $a = 1; b = 2; c = 1; d = 2$
- C** $a = 2; b = 1; c = 2; d = 2$
- D** $a = 2; b = 2; c = 1; d = 2$
- E** $a = 1; b = 1; c = 1; d = 2$

48

Nella seguente equazione chimica bilanciata manca un reagente: $? + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 3\text{Ba(OH)}_2 + 2\text{NH}_3$

Quale delle seguenti sostanze si integra correttamente per composizione e coefficiente stechiometrico nell'equazione chimica data?

- A** Ba_3N_2
- B** 3BaN
- C** 3BaO
- D** $\text{Ba}_3\text{N}_2\text{O}$
- E** $3\text{Ba(NO}_2)_2$

49

Quante moli di soluto per litro contiene una soluzione 2,0 M?

- A** 2,0
- B** 1,0
- C** 0,2
- D** 0,002
- E** Nessuna delle altre risposte è corretta

50

In una trasformazione isobara, aumentando la temperatura il volume di un gas:

- A** aumenta
- B** rimane costante
- C** diminuisce
- D** diminuisce o aumenta a seconda del tipo di gas
- E** aumenta, ma solo nei gas perfetti

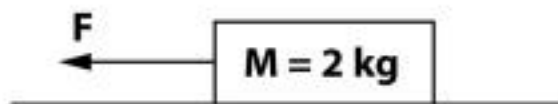
51

Marta e Agnese spingono un baule su un lago ghiacciato esercitando una forza pari a 8 N e 15 N rispettivamente. Se le due forze formano un angolo di 90° tra di loro, quale sarà il modulo della forza risultante?

- A** 17 N
- B** 23 N
- C** 7 N
- D** 19 N
- E** 0 N, perché le forze applicate si ostacolano a vicenda

IMMAGINE SN 70

Un blocco di legno avente massa di 2 kg è appoggiato su un piano orizzontale scabro.



52

Rispondere al seguente quesito facendo riferimento all'IMMAGINE SN 70

Una forza orizzontale $F = 14 \text{ N}$ applicata al blocco indicato in figura genera a regime un'accelerazione di 5 m/s^2 . Quanto vale la forza di attrito che il piano esercita sul blocco?

- A** 4 N
- B** 10 N
- C** 7 N
- D** 12 N
- E** Non si può calcolare perché non è noto il coefficiente d'attrito

53

Una resistenza attraversata da una corrente di 5 A dissipa, per effetto Joule, 100 W. Se si raddoppia l'intensità della corrente, quanto vale la potenza dissipata?

- A** 400 W
- B** 200 W
- C** 100 W
- D** 800 W
- E** Non si può stabilire perché non si conosce il valore della resistenza

54

Se un corpo possiede un'energia potenziale gravitazionale di 8 J, quali tra i seguenti sono valori possibili per il suo peso P e la sua altezza dal suolo h ?

- A** $P = 2 \text{ N}$ e $h = 4 \text{ m}$
- B** $P = 1 \text{ N}$ e $h = 7 \text{ m}$
- C** $P = 7 \text{ N}$ e $h = 1 \text{ m}$
- D** $P = 2 \text{ kg}$ e $h = 4 \text{ m}$
- E** $P = 4 \text{ N}$ e $h = 0,5 \text{ m}$

55

Calcolare di quanti gradi, all'incirca, diminuisce la temperatura di un gas perfetto che, a pressione costante, passa da un volume di 16 L a 1,2 daL, sapendo che la sua temperatura iniziale era di 110 °C.

- A** 96 K
- B** 287 K
- C** 82 °C
- D** 14 °C
- E** 106 K

56

Durante una missione spaziale su un pianeta la cui accelerazione di gravità è pari a 12 m/s^2 , la forza peso di una navetta spaziale di massa 1.000 kg vale:

- A** 12.000 N
- B** 1.200 kg
- C** 9.810 N
- D** 12.000 kg
- E** 1.200 N

57

Un'onda elettromagnetica:

- A** è trasversale
- B** può essere longitudinale
- C** è meccanica
- D** non si propaga nei mezzi
- E** nel vuoto si propaga a una velocità minore di quella della luce

- 58 Una sfera viene immersa in una vasca di acqua dolce. In quale delle seguenti condizioni la sfera galleggia?
- A** Se la sua densità media è inferiore a quella dell'acqua
 - B** Se la sua superficie laterale è sufficientemente ampia
 - C** Se è vuota all'interno, a prescindere dal materiale esterno
 - D** Se l'acqua della vasca viene mantenuta in agitazione
 - E** Nessuna delle altre alternative è corretta: la sfera affonda comunque

- 59 Un bambino con massa di 20 kg si muove alla velocità di 18 km/h seduto su uno slittino che ha massa pari a 5 kg. Qual è la quantità di moto totale del sistema bambino-slittino?
- A** 125 kg · m/s
 - B** 100 N
 - C** 450 kg · m/s
 - D** 450 N
 - E** 360 kg · m/s

- 60 Una palla viene lanciata verso l'alto con una velocità al decollo di 5 m/s in modulo e ritorna nelle mani del lanciatore alla quota originaria. Trascurando gli attriti, la velocità con cui la palla ritorna nelle mani del lanciatore è, in modulo, pari a:
- A** 5 m/s
 - B** 1 m/s
 - C** 10 m/s
 - D** 7,5 m/s
 - E** 3 m/s

