

Università LUM

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



Prodotto con cellulosa certificata
FSC



Emissioni compensate
tramite un progetto
di rinverdisimento

2022 | JPK-24-WDU

FIGURA VU 70

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 della congiunzione "e" (\wedge), dell'implicazione (\Rightarrow) e della negazione "non" (\neg) sono mostrate nella parte alta della figura.

A	B	$A \wedge B$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

A	B	$A \Rightarrow B$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

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

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

1

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

2

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

3

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

4

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

5

1

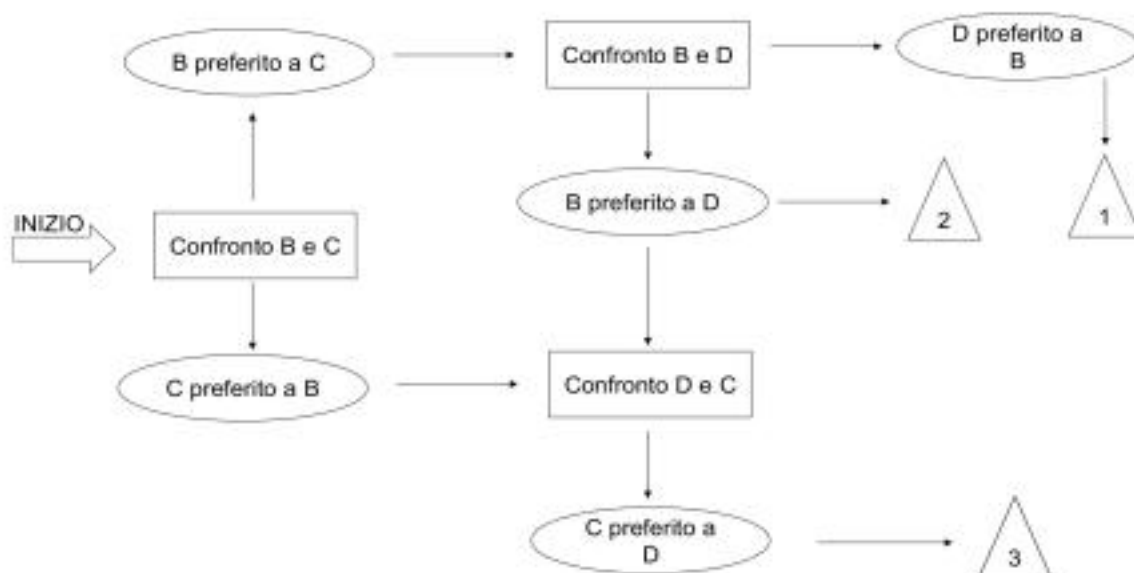
Rispondere al seguente quesito facendo riferimento alla FIGURA VU 70

A00001

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

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

DIAGRAMMA SN 02



2

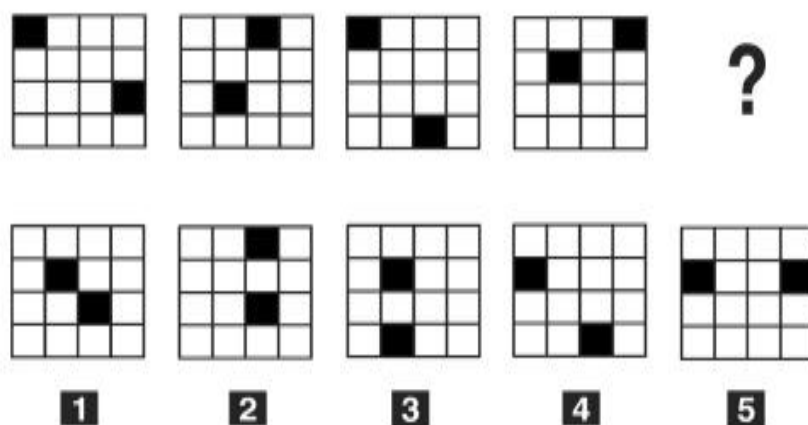
Rispondere al seguente quesito facendo riferimento al **DIAGRAMMA SN 02**

A00002

Per giungere ai triangoli contrassegnati dai numeri si fanno dei confronti (riportati nei rettangoli), dai quali si ricavano delle informazioni (contenute nelle ellissi). Considerando le informazioni nel diagramma di flusso, quanti ordini diversi di preferenza tra B, C e D possono essere trovati in corrispondenza del triangolo 3?

- A** Esattamente 3
- B** Almeno 4
- C** Solo 2
- D** Esattamente 1
- E** Al massimo 2

FIGURA SV 30



3

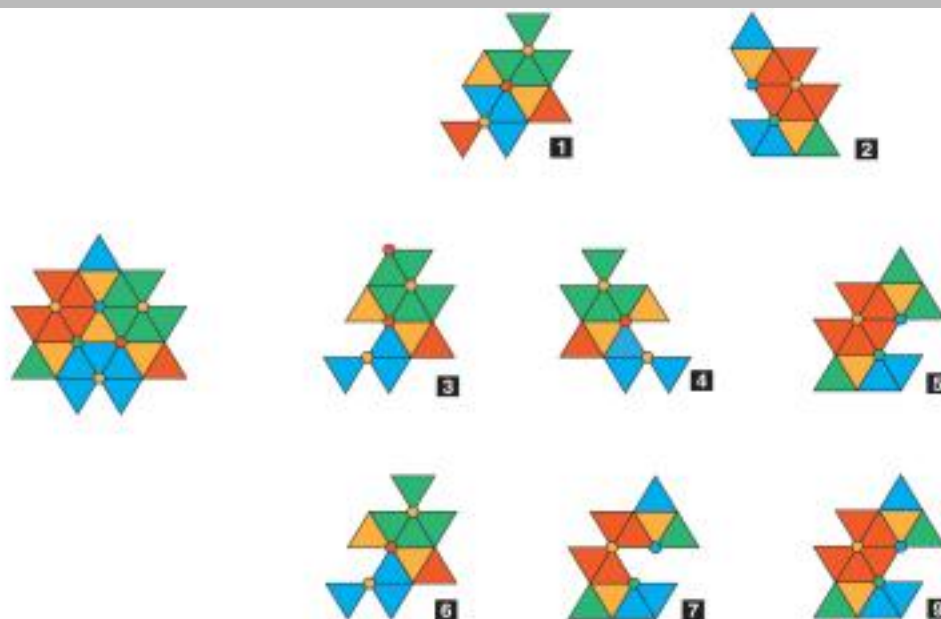
Rispondere al seguente quesito facendo riferimento alla **FIGURA SV 30**

A00003

Indicare quale delle alternative proposte completa correttamente la serie.

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

FIGURA VU 63



4

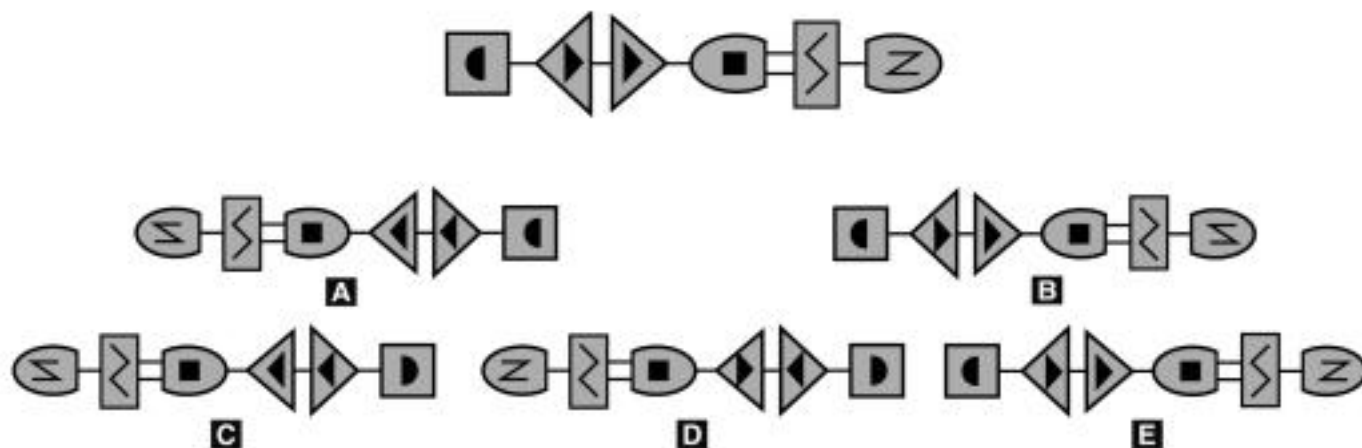
Rispondere al seguente quesito facendo riferimento alla FIGURA VU 63

A00004

Quali pezzi numerati compongono la figura data a sinistra? (i pezzi si incastrano così come sono, senza rotazioni o capovolgimenti)

- A** 6 e 9
- B** 5 e 3
- C** 2 e 7
- D** 4 e 2
- E** 1 e 9

IMAGE TR 21



5

Answer the following question concerning IMAGE TR 21

A00005

Quale delle figure proposte corrisponde alla prima composizione vista allo specchio?

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

Numero videocamere presenti	2022	2023
A	20	25
B	30	40
C	12	24
D	100	120
E	80	100

- 6 Rispondere al seguente quesito facendo riferimento alla TABELLA ST 29 A00006
- A seguito della necessità di potenziamento del sistema di sicurezza, nel 2023, 5 società (A, B, C, D, E) hanno installato nuove telecamere all'interno dei propri uffici che sono andate a sommarsi a quelle già presenti nel 2022. La tabella mostra quindi il numero di telecamere presenti in ogni azienda al termine dei due anni indicati. Quale grafico rappresenta in modo corretto la variazione percentuale del numero di telecamere in queste aziende dal 2022 al 2023?

- A**
B
C
D
E

- 7 L'insieme A è composto da tutti elementi divisibili per 4 ma non anche per 5, mentre l'insieme B da tutti elementi divisibili per 3 ma non per 7. Si può quindi dedurre con certezza che: A00007

- A** il numero 72 fa parte dell'insieme intersezione tra A e B
B l'insieme intersezione tra A e B è vuoto
C il numero 42 fa parte dell'insieme intersezione tra A e B
D il numero 20 fa parte dell'insieme A
E il numero 28 fa parte dell'insieme B

- 8 In un campione di soggetti viene effettuato uno screening delle patologie più diffuse sapendo che un soggetto ne può presentare anche più di una. Al termine dell'osservazione, nel campione analizzato, si registrano le seguenti percentuali di soggetti che hanno manifestato una determinata patologia: A00008

- 45% patologia respiratoria;
- 30% patologia renale;
- 60% patologia cardiaca;
- 50% patologia endocrina.

In base a questi risultati è certamente FALSO che:

- A** tutti i soggetti che non hanno manifestato una patologia renale non hanno manifestato neanche una patologia respiratoria
B tutti i soggetti che hanno manifestato una patologia endocrina hanno anche manifestato una patologia cardiaca
C alcuni dei soggetti che non hanno manifestato una patologia cardiaca non hanno manifestato una patologia respiratoria
D tutti i soggetti che non hanno manifestato una patologia endocrina non hanno manifestato neanche una patologia renale
E alcuni dei soggetti che non hanno manifestato una patologia renale non hanno manifestato una patologia cardiaca

- 9 Stefania deve disegnare su una mappa in scala 1:1.000 (per cui ogni cm disegnato corrisponde a 10 m) l'area del suo giardino a forma rettangolare. Sapendo che la diagonale dell'area del suo giardino è pari a 2,5 dam e che uno dei lati è pari a 0,2 hm, quanti mm quadrati sarà grande, sulla mappa, l'area del giardino di Stefania?
- A** 300
 - B** 30
 - C** 3000
 - D** 150
 - E** 200

- 10 Matteo deve caricare sul furgone uno scatolone di volantini, un carrello e uno striscione in plastica. Si sa che lo scatolone di volantini pesa il triplo della somma tra il carrello e lo striscione di plastica e che quest'ultimo pesa 10 hg meno del carrello. Se quest'ultimo pesa 4.000 g, quanti chilogrammi pesa lo scatolone di volantini?
- A** 21
 - B** 15
 - C** 1,5
 - D** 18
 - E** 2,1

- 11 6; $-1/6$; 0,5; $4/3$; 0,02; $-0,02$; $7/4$
Scegliere l'alternativa che riporta in modo corretto i numeri sopra riportati in ordine decrescente.
- A** 6; $7/4$; $4/3$; 0,5; 0,02; $-0,02$; $-1/6$
 - B** 6; $4/3$; $7/4$; 0,5; 0,02; $-0,02$; $-1/6$
 - C** 6; $4/3$; $7/4$; 0,5; 0,02; $-1/6$; $-0,02$
 - D** 6; $7/4$; $4/3$; 0,5; 0,02; $-1/6$; $-0,02$
 - E** $7/4$; 6; $4/3$; 0,5; 0,02; $-1/6$; $-0,02$

- 12 Il liquido contenuto in un cubo viene versato in recipienti più piccoli, sempre a forma di cubo. Il cubo che contiene attualmente il liquido, che è pieno per metà, ha il lato di dimensione pari a X. Quanti recipienti piccoli servono per travasare il liquido se questi hanno come lato una dimensione pari a $X/4$?
- A** 32
 - B** 16
 - C** 64
 - D** 48
 - E** 8

- 13 Si sa che $A/B = C$ e che $D = 1/C$. Si sa che $D/2 = 3$ e che A al quadrato è pari a 9. Se C raddoppia il suo valore mentre A rimane costante, quale valore assume B?
- A** 9
 - B** 18
 - C** 6
 - D** 12
 - E** 24

- 14 Simone ha alcune figurine e le divide in due mucchietti che chiama A e B. Si accorge che 60 volte la differenza tra A e B è pari alla differenza dei quadrati di A e B. Quante figurine ha Simone in totale?
- A** 60
 - B** 120
 - C** 360
 - D** 30
 - E** 15

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

- 16 La recinzione di un parcheggio a forma quadrata, di area pari a T, è suddivisa in un numero F di segmenti, tutti uguali di dimensione A. Volendo suddividere la recinzione di un parcheggio a forma quadrata, di area pari a 4T in segmenti di dimensione A/4, servirà un numero di segmenti pari a:
- A** 8F
 - B** 12F
 - C** 4F
 - D** 2F
 - E** 6F

- 17 Per accedere al proprio profilo fiscale è necessario ricordarsi un codice personale di quattro cifre comprese tra 1 e 9 (non necessariamente tutte diverse tra loro). Andrea ha dimenticato il proprio codice, ma ricorda che la prima cifra è pari, la seconda e l'ultima sono dispari e la terza è la cifra 6. Fa un primo tentativo a caso ma il codice risulta errato. Quanti altre volte deve ripetere la procedura per essere sicuro di individuare il codice corretto?
- A** 99
 - B** 100
 - C** 79
 - D** 80
 - E** 125

- 18 Una miscela è composta dal 10% di sostanza A, 40% di sostanza B e 50% di sostanza C. Se da 8 litri di tale soluzione si tolgono 2 litri e si rimpiazzano con 4 litri di sola sostanza C, quale sarà la nuova ripartizione percentuale rispettivamente di A e B nella nuova miscela?
- A** 6% e 24%
 - B** 8% e 32%
 - C** 5% e 25%
 - D** 4% e 26%
 - E** 6% e 44%

19

Al termine di una prova scritta manca ancora il 64% del tempo disponibile complessivo che era pari a 2 ore e mezza. Francesco vuole finire la prova lasciandosi $\frac{1}{4}$ di questo tempo residuo per rivedere quanto scritto, quanti minuti ha ancora a disposizione per finire di scrivere?

- A** 72
- B** 78
- C** 64
- D** 76
- E** 82

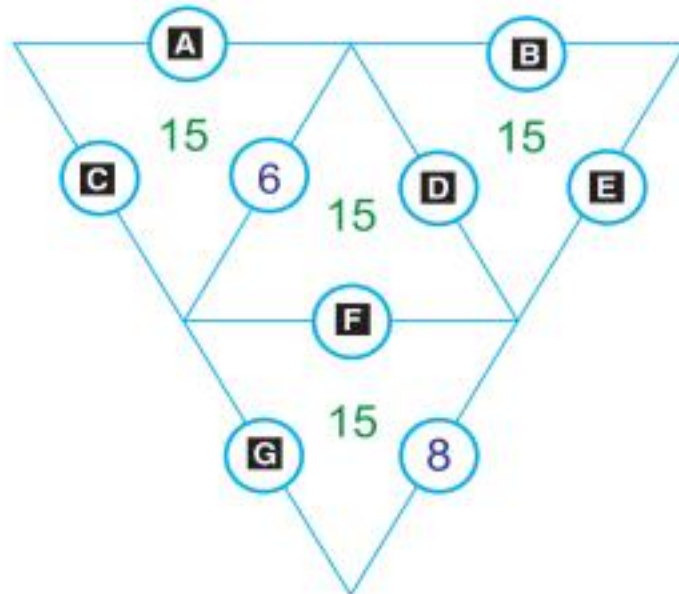
20

Una batteria X ha una carica elettrica pari a 20 volte quella della batteria Y. Se la batteria X dimezza la propria carica ogni 4 anni e la Y dopo ogni 8 anni, che rapporto ci sarà tra la carica di Y e quella di X tra 8 anni?

- A** $\frac{1}{10}$
- B** $\frac{1}{5}$
- C** $\frac{1}{12}$
- D** $\frac{1}{16}$
- E** $\frac{1}{2}$

FIGURA VU 67

In ognuno dei nove dischetti devono risultare scritti nove numeri diversi da 1 a 9. Disporre i numeri nei cerchi in modo che siano tra loro diversi e che la somma dei numeri scritti nei tre dischi di ogni triangolo piccolo sia 15.



21

Rispondere al seguente quesito facendo riferimento alla FIGURA VU 67
Quale numero potrebbe essere correttamente inserito nel cerchio A?

- A** 7
- B** 9
- C** 5
- D** 4
- E** 1

22

Rocco prepara tanti hamburger nel weekend quanti nel resto della settimana. Quanti hamburger prepara nell'intera settimana?

(1) Il lunedì Rocco prepara 8 hamburger

(2) Il sabato Rocco prepara 8 hamburger

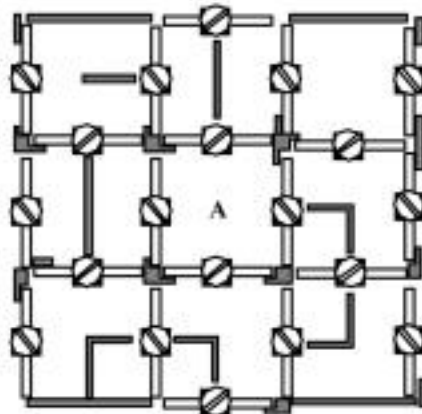
- A** Nessuna delle altre alternative è corretta
- B** I dati sufficienti per rispondere si trovano solo nella (1) e non nella (2)
- C** I dati sufficienti per rispondere si trovano solo nella (2) e non nella (1)
- D** I dati sufficienti per rispondere si trovano nella (1) e nella (2) prese insieme
- E** I dati sufficienti per rispondere si trovano nella (1) e nella (2) anche se prese disgiunte

23

"Le esplosioni connesse alla ricerca del petrolio non danneggiano la pesca. Le esplosioni sono cominciate quest'anno e la pesca del salmone quest'anno è stata la migliore degli ultimi anni". Tutte le seguenti affermazioni rappresentano valide obiezioni all'argomentazione precedente **TRANNE** una; quale?

- A** Le rapide variazioni della pressione dell'acqua causate dalle esplosioni fanno sì che i salmoni si riproducano più frequentemente
- B** Il rumore delle esplosioni interferisce con la catena del cibo da cui altre specie di pesci dipendono
- C** I danni causati dalle esplosioni mostrano i propri effetti con alcuni anni di ritardo
- D** Il salmone è solo una delle numerose specie di pesci che può essere danneggiata dalle esplosioni
- E** Le esplosioni connesse alla ricerca del petrolio danneggiano la barriera corallina, habitat naturale di molte altre specie di pesci, ma non dei salmoni

FIGURA SR 03



24

Rispondere al seguente quesito facendo riferimento alla FIGURA SR 03

Il labirinto in figura è formato da pareti fisse (le parti grigie) e da pareti girevoli (le parti bianche) che ruotano su un perno centrale. Partendo dal punto A, si individui da quante porte del perimetro esterno è possibile uscire, sapendo che con il termine "porta" si intende metà della parete girevole e che di fronte a ogni porta girevole è possibile solo spingere e non tirare (si supponga che una volta usciti dal labirinto si ricominci sempre dal punto A).

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

25

Su un tavolino sono presenti 3 contenitori (A, B, C) con 400 palline ognuno. Giacomo prende metà delle palline di A e la metà di B e le mette nel contenitore C. Dopo un'ora prende metà delle palline presenti ora in B e metà di quelle ora in C e le mette in A. Dopo un'altra ora prende metà delle palline presenti ora in A e metà di quelle ora in C e le mette in B. Al termine di queste operazioni, quante palline saranno contenute in B?

- A** 650
- B** 800
- C** 900
- D** 780
- E** 560

26

Cinque amici discutono su quale sia la corretta data in cui si sono conosciuti. Solo uno di loro la ricorda in modo corretto, ma ognuno degli altri indovina comunque almeno un elemento tra giorno della settimana, numero del giorno e mese. Individuare quale dei cinque amici ha ricordato in modo corretto la data, sapendo che:

- Giovanni dice che è lunedì 15 maggio;
- Serena dice che è martedì 16 giugno;
- Antonella dice che è giovedì 17 aprile;
- Michele dice che è lunedì 16 aprile;
- Roberta dice che è venerdì 16 maggio.

- A** Michele
- B** Serena
- C** Antonella
- D** Giovanni
- E** Roberta

Leggere attentamente il brano.

La sconfitta di Napoleone, sancita dalla sua abdicazione avvenuta il 6 aprile 1814 a Fontainebleau, rappresentò il definitivo tramonto delle aspirazioni della Francia, rivoluzionaria prima e bonapartista poi, di trasformare la propria preponderanza militare in una vera e propria egemonia sul Vecchio Continente che fosse riconosciuta dalle altre grandi potenze europee.

Ora, a quelle stesse grandi potenze che avevano sconfitto l'imperatore dei francesi, ossia Austria, Prussia, Russia e Gran Bretagna, spettava il compito di assicurare una pace duratura a un continente devastato da un quindicennio di conflitti. [...] Le potenze vincitrici della Francia pensarono di ovviare a questi problemi riportando indietro le lancette della storia al periodo precedente il 1789. [...]

Il compito di ridisegnare la carta politica dell'Europa fu affidato a una conferenza internazionale destinata a diventare la più importante assise diplomatica che si fosse mai vista in Europa dai tempi della Pace di Vestfalia, passata alla Storia col nome di Congresso di Vienna, essendosi tenuta nella capitale austriaca a partire dal novembre 1814. [...]

Ammettendo alla conferenza anche la Francia le potenze vincitrici agirono con grande lungimiranza. [...]

Quindi la Francia nuovamente borbonica non subì mutilazioni territoriali significative, venendo semplicemente ricondotta all'interno delle frontiere precedenti al 1792 [...].

Le decisioni del Congresso si concentrarono poi sulla risistemazione dell'area tedesca e di quella italiana, oltre alla definizione dell'assetto della Polonia, che cadde sotto l'influenza russa, venendo infatti trasformata in un regno la cui corona fu assegnata allo zar Alessandro I. [...]

L'Austria subentrò alla Francia nel controllo della penisola italiana. Sulle ceneri del Regno napoleonico d'Italia fu creato il Regno Lombardo Veneto, che riuniva la vecchia Lombardia austriaca ai territori della ex Repubblica di Venezia. Il nuovo regno fu posto sotto la diretta sovranità austriaca. [...]

Il Congresso di Vienna si chiuse con la firma dei trattati il 9 giugno 1815, nove giorni prima che Napoleone, fuggito dal suo nuovo regno-prigione dell'Isola d'Elba, venisse definitivamente sconfitto a Waterloo. [...]

Dal 1815 fino alla guerra di Crimea del 1853-1856 l'intera Europa visse un quarantennio di pace e in seguito, anche se furono combattute delle guerre come quelle per l'indipendenza italiana (1859-1860, 1866 e 1870) o per l'unificazione tedesca (1870-1871), si trattò di conflitti locali, limitati nel tempo e nello spazio.

(da: www.instoria.it, Brunati)

- 27 **Rispondere al seguente quesito facendo riferimento al BRANO BL 62** A00027
Individuare la mappa mentale che più efficacemente riassume il seguente testo.

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

- 28 A00028
Tre termometri sono tarati in modo da rilevare la temperatura all'interno di un congelatore con un errore di al massimo 1,5 gradi in più o in meno. Sperimentati sullo stesso frigorifero, nello stesso istante, il primo segna -22,6 gradi, il secondo -24,2 e il terzo -21,5. Quale, tra i seguenti valori, potrebbe rappresentare la reale temperatura all'interno del refrigeratore?

- A** -22,9
- B** -22,5
- C** -23,1
- D** -22,6
- E** -21,9

29

Sapendo che:

- se H diminuisce di 5 unità, subito dopo L diminuisce di 3 unità;
- se J diminuisce di 3 unità, subito dopo L aumenta di 2 unità;
- se H aumenta di 4 unità, subito dopo J diminuisce di 3 unità;
- se L aumenta di 2 unità, subito dopo H aumenta di 1 unità.

Sapendo che i valori di partenza di H, J e L sono rispettivamente 5, 7 e 6. Se ora H aumenta il suo valore arrivando a valere 9, si può dedurre che:

- A** L assumerà presto il doppio del valore di J
- B** H e J assumeranno presto lo stesso valore
- C** L assumerà presto il triplo del valore di J
- D** J assumerà presto il doppio del valore di L
- E** L e J assumeranno presto lo stesso valore

30

Nella serie M H T G Y ogni lettera corrisponde a una diversa cifra intera compresa tra 0 e 9. Si sa che la serie presenta i numeri in ordine decrescente. Se H è la metà di M, quante serie al massimo diverse è possibile scrivere?

- A** 5
- B** 6
- C** 4
- D** 3
- E** 2

31

La fase luminosa della fotosintesi avviene:

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

32

Quale delle seguenti affermazioni sulla fermentazione lattica è corretta?

- A** Ossida il NADH trasformandolo in NAD^+
- B** Produce ATP durante la trasformazione del piruvato in lattato
- C** È un processo aerobico
- D** Ha una resa energetica superiore a quella della respirazione cellulare
- E** Converte l'acido lattico in acido piruvico

33

Se in una doppia elica di DNA il contenuto di timina è pari al 34%, quale sarà la percentuale di citosina?

- A** 16%
- B** 34%
- C** 32%
- D** 17%
- E** 66%

-
- 34 A00034
- Quale dei seguenti enzimi catalizza la trasformazione del piruvato in acetil-CoA?**
- A** Piruvato deidrogenasi
 - B** Piruvato chinasi
 - C** Acetil-CoA carbossilasi
 - D** Lattato deidrogenasi
 - E** Piruvato carbossilasi
-
- 35 A00035
- L'ATP sintasi:**
- A** permette il passaggio degli ioni idrogeno secondo gradiente, sfruttandone l'energia potenziale per generare ATP
 - B** si trova nella membrana esterna del mitocondrio
 - C** permette il passaggio degli ioni idrogeno contro gradiente, sfruttandone l'energia potenziale per generare ATP
 - D** permette il passaggio degli elettroni secondo gradiente, sfruttandone l'energia potenziale per generare ATP
 - E** permette il passaggio degli elettroni contro gradiente, sfruttandone l'energia potenziale per generare ATP
-
- 36 A00036
- La meiosi differisce dalla mitosi perché:**
- A** si ha appaiamento di cromosomi omologhi
 - B** avviene solo nelle cellule somatiche
 - C** porta alla produzione di cellule figlie
 - D** avviene nella fase M del ciclo cellulare
 - E** comporta sintesi di nuovo DNA
-
- 37 A00037
- Identificare l'affermazione ERRATA.**
- A** La membrana cellulare delle cellule animali è il luogo dove avviene la sintesi proteica
 - B** La membrana cellulare delle cellule animali regola il movimento di materiale dentro e fuori la cellula
 - C** La membrana cellulare delle cellule animali è una struttura formata da un doppio strato fosfolipidico
 - D** La membrana cellulare delle cellule animali contiene colesterolo
 - E** La membrana cellulare delle cellule animali contiene proteine
-
- 38 A00038
- Nell'ambito degli effetti che la selezione naturale opera sulle variazioni fenotipiche, la selezione divergente:**
- A** favorisce gli individui posti ai due estremi della gamma fenotipica
 - B** favorisce le varietà fenotipiche intermedie
 - C** porta alla stabilizzazione di una popolazione, eliminando i fenotipi che più si discostano da quello maggiormente rappresentato
 - D** elimina gli individui con uno dei fenotipi estremi
 - E** elimina gli individui eterozigoti
-
- 39 A00039
- In una razza di cani l'allele O, occhi neri, è dominante sull'allele o, occhi verdi, e l'allele M, manto nero, è dominante sull'allele m, manto marrone. Incrociando un individuo con genotipo OoMM con uno con genotipo OoMm, la probabilità che nascano cuccioli con occhi verdi e manto nero è:**
- A** 1/4
 - B** 3/16
 - C** 1/2
 - D** 3/4
 - E** 9/16
-

40

A00040

La replicazione del DNA è:

- A** semiconservativa
- B** effettuata in fase G1 del ciclo cellulare
- C** effettuata dall'RNA polimerasi
- D** un processo spontaneo che non richiede enzimi
- E** conservativa

41

A00041

Se la soluzione acquosa 0,1 M di una sostanza ha un pH pari a 4,5, la sostanza in soluzione è:

- A** un acido debole
- B** un acido forte
- C** una sostanza neutra
- D** una base di Lewis
- E** nessuna delle altre risposte è corretta

42

A00042

Il deuterio è un isotopo:

- A** dell'idrogeno
- B** dello zolfo
- C** del fosforo
- D** dell'argon
- E** dell'ossigeno

43

A00043

Il legame che lega il cloro all'idrogeno nel cloruro di idrogeno è:

- A** covalente polare
- B** ionico
- C** dativo
- D** covalente puro
- E** metallico

44

A00044

Quale delle seguenti coppie è costituita da particelle che hanno la medesima configurazione elettronica?

- A** Cl^- ; S^{2-}
- B** Mg^{2+} ; K^+
- C** Na^+ ; Rb^+
- D** Na^+ ; He
- E** Ba; Fr

45

A00045

La formula del solfuro di sodio è:

- A** Na_2S
- B** Na_2SO_3
- C** NaSO_4
- D** Na_2SO_4
- E** nessuna delle altre alternative è corretta

46 Qual è il numero di ossidazione di N in HNO_2 ?

- A** +3
- B** -3
- C** +5
- D** 0
- E** -5

47 Per decomposizione termica del nitrato di sodio si ottengono sia nitrito di sodio solido sia ossigeno molecolare gassoso: $\text{NaNO}_3 \rightarrow \text{NaNO}_2 + \text{O}_2$. Individuare la reazione bilanciata:

- A** $2\text{NaNO}_3 \rightarrow 2\text{NaNO}_2 + \text{O}_2$
- B** $3\text{NaNO} \rightarrow 3\text{NaNO}_2 + \text{O}_2$
- C** $2\text{NaNO}_3 \rightarrow 2\text{NaNO}_2 + 3/2\text{O}_2$
- D** $\text{NaNO}_3 \rightarrow \text{NaNO}_2 + \text{O}_2$
- E** $2\text{NaNO}_3 \rightarrow 2\text{NaNO}_2 + 3\text{O}_2$

48 Nella seguente equazione chimica bilanciata manca un reagente: $? + 7\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 4\text{SO}_2$. Quale delle seguenti sostanze si integra correttamente per composizione e coefficiente stechiometrico nell'equazione chimica?

- A** 4FeS
- B** Fe_4S_3
- C** $2\text{Fe}_2\text{S}_3$
- D** 4FeSO_4
- E** 4FeS_2

49 Quante moli sono presenti in 112 g di silicio (numero atomico 14, numero di massa 28)?

- A** 4 mol
- B** 8 mol
- C** 2,67 mol
- D** 0,25 mol
- E** 0,125 mol

50 Se a temperatura costante si dimezza il volume di un gas, la sua pressione:

- A** raddoppia
- B** si dimezza
- C** si mantiene costante finché non varia la T
- D** aumenta ma non raddoppia
- E** diminuisce di un terzo

51

Mario e Luca spingono una cassa su un lago ghiacciato esercitando una forza pari a 3 N e 4 N rispettivamente. Se le due forze formano un angolo di 90° tra di loro, quale sarà il modulo della forza risultante?

- A** 5 N
- B** 7 N
- C** 8 N
- D** 3,5 N
- E** 0 N, perché le forze applicate si ostacolano a vicenda

52

Due forze tra loro perpendicolari, di intensità 3 N e 4 N, agiscono simultaneamente su di un corpo di massa 5 kg. L'accelerazione che esse producono è:

- A** 1 m/s^2
- B** $0,1 \text{ m/s}^2$
- C** $0,5 \text{ m/s}^2$
- D** 5 m/s^2
- E** $1,4 \text{ m/s}^2$

53

Una resistenza percorsa da una corrente $I = 2 \text{ A}$ dissipa, per effetto Joule, una potenza $P = 28 \text{ W}$. Determinare il valore della tensione ai capi della resistenza.

- A** 14 V
- B** 7 V
- C** 28 V
- D** Non è possibile rispondere perché non si conosce il valore della resistenza
- E** 56 V

54

Dentro un tubo lungo circa dieci metri e posto verticalmente, scorre dell'acqua. Il tubo è alimentato alla sommità da un grande serbatoio. L'acqua in uscita dal tubo cade sulle pale di una ruota da mulino che è così indotta a ruotare facendo muovere i meccanismi della macina. Quale delle affermazioni seguenti è più adatta per descrivere la conservazione dell'energia nel sistema descritto?

- A** L'energia potenziale viene trasformata in energia cinetica e quindi in lavoro
- B** L'energia cinetica dell'acqua rimane costante e quindi trasformata in lavoro
- C** Si conserva l'energia perché la temperatura dell'acqua resta costante
- D** Il movimento della ruota è possibile solo perché la caduta dell'acqua avviene in un tempo limitato
- E** L'acqua acquista energia potenziale cadendo

55

Calcolare di quanti gradi, all'incirca, diminuisce la temperatura di un gas perfetto che, a pressione costante, passa da un volume di 20 L a 1,8 daL, sapendo che la sua temperatura iniziale era di 70°C .

- A** 34 K
- B** 309 K
- C** 36°C
- D** 7°C
- E** 293 K

56

Un sasso viene lasciato cadere da fermo dalla sommità di una torre. Se il sasso tocca terra dopo 6 secondi dall'istante del lancio, la torre è alta circa:

- A** 180 m
- B** 45 m
- C** 90 m
- D** 16 m
- E** 450 m

57

Il campo elettrico e il campo magnetico sono campi vettoriali:

- A** il primo conservativo, il secondo non conservativo
- B** entrambi conservativi
- C** entrambi non conservativi
- D** il primo non conservativo, il secondo conservativo
- E** le cui linee di campo sono, in entrambi i casi, linee chiuse

58

Un contenitore a forma di piramide viene immerso in una vasca di acqua dolce. In quale delle seguenti condizioni il contenitore 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 vuoto all'interno, a prescindere dal materiale esterno
- D** Se l'acqua della vasca viene mantenuta in agitazione
- E** Nessuna delle altre alternative è corretta: il contenitore affonda comunque

59

Un corpo di massa $m = 20 \text{ kg}$ possiede una quantità di moto di 1.000 N s . Qual è la velocità di un corpo avente la stessa quantità di moto e una massa doppia?

- A** 25 m/s
- B** 50 m/s
- C** Non è possibile calcolare la velocità del secondo corpo
- D** 100 m/s
- E** 20 m/s

60

Un oggetto di massa 10 kg si muove con velocità costante pari a 20 m/s . Applicando una forza contraria al moto pari a 100 N , in quanti secondi si fermerà?

- A** 2 s
- B** 5 s
- C** 10 s
- D** 20 s
- E** 0,2 s

