

## TEST CAMPIONE

## SOLUZIONI E SUGGERIMENTI RISOLUTIVI

Nei suggerimenti risolutivi, per evitare di confondere il simbolo utilizzato per l'incognita  $x$  con il segno della moltiplicazione, per quest'ultimo è stato utilizzato il punto: ·

### LOGICA

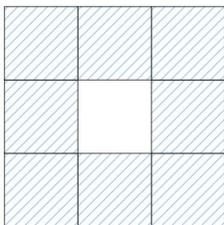
#### DOMANDA 1

C.

Pongo  $x$  il numero dei ragazzi; le ragazze sono  $x+5$ . Il totale degli alunni è:  $x+x+5 = 25$ . Ricavo  $x = 10$  che è il numero dei ragazzi. Le ragazze sono:  $25 - 10 = 15$ , pertanto le scarpe nere sono 30.

#### DOMANDA 2

A.



#### DOMANDA 3

A.

In un mazzo da poker privato dei jolly i semi rossi sono i cuori (13) e i quadri (13). I semi neri, sono costituiti da fiori (13) e picche (13). Quindi la probabilità di estrarre una carta rossa è la metà del totale ovvero 50%.

#### DOMANDA 4

La risposta B è una implicazione logica: pongo  $P =$  "Arrivo a casa entro le 16" e  $Q =$  "Vedo il documentario sulla Natura" allora se  $P$  è vera, anche  $Q$  è vera. Le altre tre risposte, benché leghino  $P$  e  $Q$ , sono *negazioni del contrario* e sono definite *fallacie logiche*.

#### DOMANDA 5

A.

Su 100, quelli che non sanno nuotare sono 76. Faccio la proporzione:

$$76:100 = x : 250 \rightarrow x = (250 \cdot 76)/100 = 190$$

#### DOMANDA 6

B.

La superficie complessiva dei giardini  $B$  e  $C$  vale  $B+C$ . La sua metà è  $(B+C)/2$ .

Poichè  $A$  supera di 42 m il precedente valore, la relazione corretta è  $A - 42 = (B+C)/2$

#### DOMANDA 7

B.

Partiamo da 19:15 di giovedì;

- aggiungiamo 12 ore  $\rightarrow$  arriviamo alle 07:15 di venerdì (l'attraversamento della mezzanotte ci fa cambiare giorno);
- aggiungiamo 1 ora  $\rightarrow$  arriviamo alle 08:15 di venerdì;
- quindi:  $19:15 + 13$  ore = 08:15 del giorno dopo (venerdì);
- poi aggiungiamo altri 30 minuti:  $08:15 + 30$  minuti = 08:45 di venerdì

#### DOMANDA 8

B.

Tra i numeri proposti, solo 14 è divisibile per 7, quindi vale 4 punti. Tra gli altri (18, 55, 27) nessuno è divisibile per 4 o per 7, quindi valgono 0 punti.

#### DOMANDA 9

C.

Il numero totale di banchi è  $6 \cdot 8 = 48$ . Dividendolo per 4, che è il numero delle file desiderate, risulta:  
 $48/4 = 12$

#### DOMANDA 10

D.

È un rendimento composto, che guadagna il 40% sull'importo attuale, non solo sull'investimento iniziale.

Primo anno:  $80.000 \cdot (1+0,4) = 112.000$ . Secondo anno:  $112.000 \cdot (1+0,4) = 156.800$   
Incremento secondo anno:  $156.800 - 112.000 = 44.800$

### DOMANDA 11

B.

Pongo: età di B =  $x$ . L'età attuale di A sarà  $3 \cdot x$ .

Tra 10 anni le età diventano: per B =  $x + 10$  e per A =  $3 \cdot x + 10$ .

Ma tra 10 anni l'età di A è il doppio dell'età di B; pertanto:

$3 \cdot x + 10 = 2(x + 10)$  da cui  $x = 10$ , cioè B ha 10 anni e A ne ha 30.

### DOMANDA 12

D.

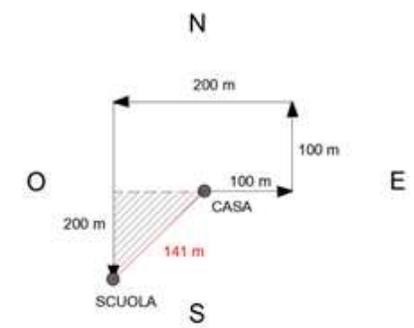
Pongo  $P$  le cifre pari che, per i numeri da 0 a 9 (cioè, tutti quelli di una sola cifra), sono: 2, 4, 6, 8;

pongo  $D$  le cifre dispari che, nello stesso intervallo, sono: 1, 3, 5, 7, 9. Considerato che  $G$  definisce una cifra qualsiasi, le prime due del numero dato sono cifre generiche tra 0 e 9, ma le ultime due ( $DD$ ) sono dispari; quindi, la risposta giusta è la D.

### DOMANDA 13

D.

È l'ipotenusa di un triangolo rettangolo avente i cateti di 100 m quindi:  $\sqrt{100^2 + 100^2} \approx 141,42$



### DOMANDA 14

D.

Pongo  $x$  l'affitto dello scorso anno. L'affitto attuale è:  $x \cdot (1 + 0,05) = 1,05 \cdot x$

Le spese condominiali sono:  $(15/100) \cdot 1,05 \cdot x = 0,1575 \cdot x$ .

Quest'anno sono stati pagati:

$1,05 \cdot x + 0,1575 \cdot x = 1,2075 \cdot x$  pertanto:  $1,2075 \cdot x = 12.075$  da cui:  $x \approx 10.000$

## COMPrensione VERBALE

1	C	dal testo: "...del pistone viene poi trasferito all'albero motore, che lo converte in movimento rotatorio."
2	D	dal testo: "...Chi aveva con sé il suo portafortuna è andato meglio in tutte le prove."

3	B	dal testo: "...Questa corrente continua può essere convertita in corrente alternata tramite un inverter"
4	C	dal testo: "...operativo è il software principale che gestisce l'hardware e le risorse di un computer"
5	B	dal testo: "...una volta perfezionato, che possa servire ad alimentare celle a combustibile..."
6	B	dal testo: "...necessità di ridurre le emissioni di gas serra..."
7	B	dal testo: "...cloud computing, una tecnologia che consente di archiviare, elaborare e accedere ai dati tramite internet..."
8	C	dal testo: "... Questo processo avviene naturalmente nel cuore delle stelle,..."
9	A	dal testo: "...risulta essere l'osservatorio ideale per comprendere - e talvolta laboratorio efficace per prevenire e risolvere - molte problematiche che permeano la nostra attuale società."
10	C	dal testo: "...la Commissione Europea ha selezionato 52 intelligenze umane per costituire l'AI HLEG destinato..."

## MATEMATICA

### DOMANDA 1

C.

Nel prodotto di potenze con la stessa base, si sommano gli esponenti:  $13^{-21} \cdot 13^{-15} = 13^{-21-15} = 13^{-36}$

### DOMANDA 2

B.

Dalla proporzione:  $A:B=3:4 \rightarrow A=(3/4) \cdot B$ ;  
sostituiamo nella somma:  $A+B=14 \rightarrow [(3/4) \cdot B] + B = 14$ ;  
sommiamo i termini:  $[(3/4) \cdot B] + [(4/4)] \cdot B = 14$ ;  
risolviamo per B:  $(7/4) \cdot B = 14 \rightarrow B = (14 \cdot 4)/7 = 8$ ;  
ora troviamo A:  $A=14-B=14-8 = 6$ .

### DOMANDA 3

D.

primo passaggio:  $x - 8 + 4 \cdot x = -33 \rightarrow 5 \cdot x = -25 \rightarrow x = -(25/5) = -5$

### DOMANDA 4

C.

Distributore A = 1,704 €, cioè 1 € e 704 millesimi.  
Distributore B tre millesimi in più, ovvero:  $704 + 3 = 707$  millesimi.  
Prezzo distributore B = 1,707 €

#### DOMANDA 5

B.

Una potenza con esponente negativo si calcola scrivendo il reciproco della base con l'esponente cambiato di segno, cioè elevando la base con l'esponente positivo. Nello specifico:  $(1/3)^{-1} = 3^1 = 3$ . Quindi il quoziente tra 3 e 3 vale 1.

#### DOMANDA 6

C.

Due numeri dispari consecutivi si possono scrivere come:  $n$  e  $n + 2$   
La loro somma è:  $n + n + 2 = 2 \cdot (n+1)$  che è sicuramente divisibile per 2, ma è anche sempre divisibile per 4. Infatti, se  $n$  è dispari, allora  $n+1$  è pari  $\rightarrow$  quindi  $2 \times$  pari è sempre multiplo di 4.

#### DOMANDA 7

D.

Angolo giro =  $360^\circ$ ; angolo retto =  $90^\circ$ .  
Metà angolo retto =  $45^\circ$   
Quindi  $360^\circ - 45^\circ = 315^\circ$

#### DOMANDA 8

C.

Poniamo A una parte del segmento e B l'altra. Dall'enunciato risulta  $B = 48 - A$ .  
Facciamo la proporzione:  
 $A : B = 5 : 11$  da cui (prodotto dei medi uguale prodotto degli estremi).  
 $11 \cdot A = 5 \cdot B \rightarrow 11 \cdot A = 5 \cdot (48 - A) = 240 - 5 \cdot A \rightarrow 16 \cdot A = 240$  e infine:  $A = 240/16 = 15$ .

#### DOMANDA 9

B.

In una proporzione il prodotto dei medi è uguale a quello degli estremi, quindi:  $a \cdot 100 = b \cdot 15$   
ricaviamo  $a$ :  
 $a = b \cdot (15/100)$  secondo la definizione di percentuale,  $a$  è il 15% di  $b$ .

#### DOMANDA 10

B.

**A. falsa:** In ogni triangolo, la somma di tutti e tre gli angoli interni è  $180^\circ$ . Quindi nessun angolo può essere maggiore della somma degli altri due.

**B. vera:** per ogni triangolo vale la disuguaglianza triangolare, una proprietà fondamentale. In ogni triangolo, la lunghezza di un lato è sempre minore della somma degli altri due. Se questa condizione non fosse rispettata, non si potrebbe costruire il triangolo.

**C. falsa:** un angolo piatto è  $180^\circ$ , quindi due angoli piatti sarebbero  $360^\circ$ . Ma in ogni triangolo la somma degli angoli interni è sempre  $180^\circ$ , cioè un solo angolo piatto.

**D. falsa:** è vero il contrario: ad angolo maggiore si oppone lato maggiore.

#### DOMANDA 11

**D.**

La scrittura in notazione scientifica si usa per numeri molto grandi o molto piccoli e si esprime come  $m \cdot 10^n$ , dove  $m$  è un numero compreso tra 1 (incluso) e 10 (escluso), e  $n$  è l'esponente. Per i numeri maggiori di 1, si sposta la virgola a sinistra del numero, e l'esponente  $n$  sarà positivo. Per i numeri più piccoli di 1, si sposta la virgola a destra, e l'esponente  $n$  sarà negativo.

#### DOMANDA 12

**C.**

Applichiamo il teorema di Pitagora: se  $a^2+b^2=c^2$ , allora il triangolo con lati  $a, b, c$  è rettangolo con  $c$  come ipotenusa. Solo nel caso C non è soddisfatto il teorema.

#### DOMANDA 13

**C.**

Un poligono con almeno 3 lati può essere suddiviso in triangoli. Infatti, ogni poligono con  $n$  lati può essere diviso in  $n - 2$  triangoli. Il triangolo stesso è il caso minimo. Questa è una proprietà fondamentale della Geometria dei Poligoni.

#### DOMANDA 14

**A.**

La formula per un poligono di  $n$  lati è:  $d = n \cdot (n - 3) / 2$

Nel caso di un ottagono, con  $n=8$ , si ha  $d = 8 \cdot (8 - 3) / 2 = 40 / 2 = 20$

#### DOMANDA 15

**B.**

Teorema del seno: in qualsiasi triangolo, il rapporto tra la misura di un lato (cateto) e il seno dell'angolo opposto è costante ed è uguale al doppio del raggio della circonferenza circoscritta (ipotenusa).

Dal teorema del seno si può quindi ricavare:  $\text{sen } a = (\text{cateto opposto})/(\text{ipotenusa})$

Quindi:  $\text{sen } a = 6/12 = 0,5$ . L'angolo  $a$  il cui seno vale  $0,5$  è  $a = 30^\circ$ .

L'altro è  $90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$

### DOMANDA 16

C.

Numero iniziale di conigli:  $x$

Conigli morti dopo una settimana:  $0,08 \cdot x$

Conigli sopravvissuti dopo una settimana:  $x - 0,08 \cdot x = 0,92 \cdot x$

Aumento del 50% dei sopravvissuti: i conigli diventano  $(0,92 \cdot x) \cdot 1,5 = 1,38 \cdot x$

Oggi ci sono 69 conigli, ovvero:  $1,38 \cdot x = 69$

$x = 69/1,38 = 50$

## SCIENZE

### DOMANDA 1

C.

Il calore specifico è la quantità di energia termica necessaria per aumentare la temperatura di 1 kg di una sostanza di 1 grado Celsius (o Kelvin). È una proprietà intrinseca di ciascun materiale.

### DOMANDA 2

B.

Per definizione, l'energia potenziale è espressa dalla relazione:  $E_p = m \cdot g \cdot h$

da cui si rileva che è direttamente proporzionale all'altezza  $h$  della massa.

È quindi evidente che il corpo avente altezza  $h$  maggiore ha energia  $E_p$  più elevata.

### DOMANDA 3

A.

La relazione tra peso netto, peso lordo e tara è definita dalla relazione:

Peso Netto + Tara = Peso Lordo.

Il peso netto è il peso della sola merce, la tara è il peso del contenitore o imballaggio, il peso lordo è la somma del peso della merce e del suo contenitore. Nel caso specifico:

$9,9 \text{ kg (peso lordo)} - 1,8 \text{ kg (tara)} = 8,1 \text{ kg (peso netto)}$

### DOMANDA 4

B.

Le sette grandezze fondamentali del Sistema Internazionale (SI) sono: lunghezza (metro, m), massa (chilogrammo, kg), intervallo di tempo (secondo, s), temperatura (kelvin, K), intensità di corrente elettrica (ampere, A), quantità di sostanza (mole, mol) e intensità luminosa (candela, cd).

### DOMANDA 5

B.

Il vettore è una grandezza matematica o fisica caratterizzata da modulo (lunghezza), direzione e verso, rappresentata graficamente da un segmento orientato. Nel caso proposto:

Grandezza	Vettoriale?	Perché?
Velocità	Sì	Ha <b>modulo</b> (quanto veloce) e <b>direzione</b> (verso del moto)
Pressione	No	È una <b>grandezza scalare</b> : indica <b>quanto</b> ma <b>non dove</b>
Forza elastica	Sì	È una <b>forza</b> , quindi ha <b>direzione</b> e <b>verso</b>
Accelerazione	Sì	Indica <b>quanto</b> cambia la velocità e <b>in che direzione</b>

#### DOMANDA 6

D.

Nel Sistema Internazionale (SI), i simboli delle unità di misura vanno scritti con la prima lettera maiuscola solo quando derivano dal nome di uno scienziato o di una persona storica.

#### DOMANDA 7

D.

Quando l'acqua raggiunge i 100°C a pressione atmosferica normale (1 atm), entra nella fase di cambiamento di stato: da liquido a vapore, il calore fornito non aumenta la temperatura, ma cambia lo stato perché il calore fornito viene usato per rompere i legami intermolecolari tra le molecole d'acqua, trasformandole da liquido a gas.

#### DOMANDA 8

D.

Il secondo principio della dinamica, o seconda legge di Newton, afferma che la risultante delle forze che agiscono su un corpo è uguale al prodotto della massa del corpo per l'accelerazione che esso subisce:

$$F = m \cdot a$$

L'attrazione gravitazionale è un caso particolare della seconda legge di Newton, nella quale l'accelerazione  $a$  è rappresentata dalla accelerazione di gravità  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$

#### DOMANDA 9

B.

È sufficiente sommare le due velocità relative:

$$\begin{aligned} V_{\text{passeggero/stazione}} &= V_{\text{treno}} + V_{\text{passeggero/treno}} \\ &= 3 \text{ m/s} + (-5 \text{ m/s}) = -2 \text{ m/s} \end{aligned}$$

#### DOMANDA 10

C.

Il prodotto scalare tra due vettori è dato dal prodotto dei moduli dei vettori per il coseno dell'angolo tra le direzioni dei vettori stessi. Poiché i vettori sono perpendicolari, l'angolo tra le loro direzioni è 90°. È noto che il coseno dell'angolo di 90° è nullo ( $\cos 90^\circ = 0$ ), quindi anche il modulo del prodotto dei vettori

è:  $(10 \text{ cm}) \cdot (12 \text{ cm}) (10 \text{ cm}) \cdot 0 = 0$ .

### DOMANDA 11

**B.**

La differenza di velocità tra i due è:

$$V_{rel} = V_B - V_A = 18 - 14 = 4 \text{ m/s}$$

Il tempo necessario affinché B colmi la distanza  $d = 60$  metri è  $t = d/V_{rel} = 60/4 = 15$  secondi

### DOMANDA 12

**B.**

La velocità relativa è la composizione vettoriale tra quella dell'uccello e quella del vento. Con le direzioni date, la composizione risulta dalla somma dei due moduli:

quella dell'uccello verso nord:  $v_y = 10 \text{ m/s}$ ;

quella del vento verso est:  $v_x = 5 \text{ m/s}$

La velocità totale rispetto al suolo vale  $v = \sqrt{5^2 + 10^2} = \sqrt{125} \approx 11,2$

## INFORMATICA

### DOMANDA 1

**B.**

È una memoria volatile (perde i dati quando il computer viene spento) di elevata velocità e serve a: conservare temporaneamente le informazioni dei programmi e dei processi attivi; fornire accesso rapido alla CPU; supportare il multitasking permettendo di passare da un'applicazione all'altra senza rallentamenti.

### DOMANDA 2

**A.**

Google. Per gli altri: Microsoft Word: videoscrittura; Adobe Photoshop: editing grafico e fotografico; Windows Explorer: file manager per navigare tra i file del computer.

### DOMANDA 3

**B.**

Conferma che il documento provenga da una fonte affidabile e che non sia stato alterato dopo la firma.

#### **DOMANDA 4**

**A.**

Gli altri dispositivi (host, mouse, router) non hanno alcuna funzione di connessione alla rete telefonica.

#### **DOMANDA 5**

**D.**

Attivando i dati mobili sullo smartphone, il dispositivo si collega alle torri cellulari vicine usando tecnologie come 3G, 4G, LTE o 5G e consente di accedere a Internet anche quando non si è connessi a una rete Wi-Fi.

#### **DOMANDA 6**

**C.**

FTP consente di caricare e scaricare file da un server remoto; stabilisce una connessione tra client e server per lo scambio di dati; è usato per gestire contenuti su siti web, trasferire documenti tra sistemi o accedere a repository di file.

#### **DOMANDA 7**

**B.**

Il router è il dispositivo che consente di distribuire la connessione Internet a più dispositivi e funziona come un ponte tra la rete locale (LAN) e la rete esterna (Internet).

#### **DOMANDA 8**

**C.**

HTTPS usa crittografia SSL/TLS per proteggere i dati trasmessi tra client e server.

#### **DOMANDA 9**

**A.**

Il phishing sfrutta l'inganno per ottenere dati personali, spesso tramite e-mail o siti falsi.

#### **DOMANDA 10**

**C.**

Il firewall controlla il traffico di rete e blocca accessi non autorizzati, proteggendo da minacce esterne.

### **DOMANDA 11**

**C.**

NFC (Near Field Communication) permette a due dispositivi di comunicare tra loro quando sono molto vicini (di solito entro 4 cm). Non crittografia dei dati: la crittografia può essere usata insieme a NFC. Non è usato per la trasmissione satellitare: NFC è locale. Non può modificare file audio: non ha nulla a che vedere con l'editing.

### **DOMANDA 12**

**A.**

LTE (Long Term Evolution) è la tecnologia (4G) con elevata velocità di trasmissione dati, bassa latenza e maggiore efficienza. Bluetooth è una tecnologia wireless per la comunicazione a corto raggio tra dispositivi. GSM è uno standard per la seconda generazione (2G). UMTS è lo standard per la terza generazione (3G).

### **DOMANDA 13**

**B.**

Una frase racchiusa tra virgolette fa sì che il motore di ricerca si orienti esattamente su quella sequenza di parole, migliorando la pertinenza dei risultati.

### **DOMANDA 14**

**A.**

IA crea sistemi in grado di simulare capacità cognitive umane come: apprendimento, ragionamento, decisione autonoma adattando il proprio comportamento in base all'esperienza e ai dati ricevuti.

### **DOMANDA 15**

**A.**

L'indirizzo 192.168.1.1 (IPv4) è usato come indirizzo locale per accedere alle impostazioni del router. `http://192.168.1.1` è un URL e include il protocollo `http://`. `255.255.255.255.0` contiene cinque blocchi quindi non è IPv4. `www.google.com` è un nome di dominio.

### **DOMANDA 16**

**B.**

AES (Advanced Encryption Standard), ha origini USA, è usato dalle banche; HTML è usato per creare pagine web; JPEG è un formato di compressione per immagini; SQL è un linguaggio per gestire database.

### **DOMANDA 17**

**D.**

Un motore di ricerca raccoglie link; utilizza crawler (indicizzazione delle pagine) per esplorare e raccogliere contenuti; applica algoritmi di ranking (classificazione e ordinamento dei risultati) in base a: rilevanza rispetto alla query (parole chiave, contesto semantico); autorevolezza del sito; esperienza utente (velocità, compatibilità mobile, sicurezza).

### **DOMANDA 18**

**A.**

HTTPS si basa su SSL/TLS per crittografare i dati tra il browser e il server.

### **DOMANDA 19**

**B.**

Un Python permette di definire classi che rappresentano modelli di oggetti, con attributi (dati) e metodi (funzioni) che descrivono il comportamento dell'oggetto. Supporta: incapsulamento, ereditarietà, polimorfismo.

### **DOMANDA 20**

**B.**

Questo indirizzo serve per testare la rete locale senza uscire su Internet.

## **INGLESE**

### **DOMANDA 1**

**A.**

### **DOMANDA 2**

**D.**

### **DOMANDA 3**

**B.**

**DOMANDA 4**

**C.**

**DOMANDA 5**

**B.**

**DOMANDA 6**

**A.**

**DOMANDA 7**

**B.**

**DOMANDA 8**

**D.**

**DOMANDA 9**

**B.**

**DOMANDA 10**

**A.**

**DOMANDA 11**

**A.**

**DOMANDA 12**

**B.**

**DOMANDA 13**

**D.**

In discorso indiretto, "will" diventa "would".

**DOMANDA 14**

**C.**

Si usa “have” + participio passato (“gone” è il participio passato di “go”).

**DOMANDA 15**

**A.**

Il testo parla di recensioni positive e successo nei download: quindi l’app è stata accolta con entusiasmo.