

- La durata della prova è fissata in 2 ore.
- La prova è individuale. Qualunque tentativo di collaborazione comporta l'esclusione dalla prova.
- Tutte le risposte vanno riportate nell'apposito foglio insieme ai dati personali del candidato. *Solo le risposte riportate in tale foglio verranno prese in considerazione.*
- Lo studente deve comunque riconsegnare tutti i fogli che ha ricevuto.
- Ad ogni domanda è associato un valore. Tale valore viene aggiunto al punteggio del candidato in caso di risposta esatta. Qualora la risposta sia errata viene sottratto al punteggio del candidato la metà del valore del quesito stesso. Se non viene fornita alcuna risposta al candidato non viene sottratto né aggiunto alcun punteggio.
- Per le domande a risposta multipla, da 7 a 50, il candidato deve barrare **una singola casella**, corrispondente alla risposta prescelta. Se vengono barrate più caselle la risposta verrà considerata come non data.
- La consegna non può avvenire nella prima ora né negli ultimi 15 minuti. Al termine delle 2 ore, i candidati ancora presenti devono rimanere seduti mentre la commissione provvede al ritiro degli elaborati.

1. In un negozio sportivo alcune palle da tennis sono disposte in modo da formare una piramide. Questa piramide ha una base quadrata ed ogni lato della base ha 5 palle. Quante sono le palle da tennis?
2. Un cocomero pesa due chili più due meloni. Un melone pesa un quarto di un cocomero. Quanti chili pesa un cocomero?
3. So che in un cassetto ci sono 24 calze rosse e 24 calze blu, vorrei prenderne due dello stesso colore, ma la stanza è completamente buia. Qual è il numero minimo di calze da prendere per avere la certezza che almeno due siano dello stesso colore?
4. Determinare il numero di 3 cifre (tutte distinte), sapendo che ■ indica una cifra giusta al posto giusto e □ una cifra giusta al posto errato:

□	□	436
■	□	562
■	■	213

5. A simbolo uguale corrisponde cifra uguale. Data la seguente somma stabilire il valore degli addendi ed il risultato.

$$\diamond\clubsuit\clubsuit + \heartsuit\diamond\diamond = \diamond\clubsuit\diamond\diamond$$

6. Determinare la legge generale della seguente successione: 2,1,4,3,6,5,8,7,10,9,...

7. Qual è la proprietà commutativa dell'addizione:
- la somma di tre o più addendi non cambia se a due o più di essi si sostituisce la loro somma
 - la somma di due o più addendi non cambia cambiando l'ordine degli addendi
 - la somma di più numeri non cambia se al posto di un addendo se ne sostituiscono due la cui somma sia uguale all'addendo che si sostituisce
8. Che cos'è una proporzione:
- l'uguaglianza di due numeri
 - una serie di rapporti
 - l'uguaglianza di due rapporti
9. $\log_2 a = n$ significa che:
- $2^n = a$
 - $a^n = 2$
 - $10 * a = n$
10. La funzione $y = ax + b$:
- è l'equazione di una retta con pendenza b .
 - ha sempre valori positivi.
 - è l'equazione di una retta che interseca l'asse delle y in b
11. Che cosa rappresenta il circocentro:
- il punto di incontro delle mediane
 - il punto di incontro delle bisettrici
 - il punto di incontro degli assi
12. Quale tra i seguenti numeri non è un numero razionale?
- $\sqrt{2} - 1$
 - 3.141592
 - $2/3 - 4/5$
13. Se una retta ha un solo punto in comune con una ellisse essa è:
- esterna all'ellisse
 - interna all'ellisse
 - tangente all'ellisse
14. Il prodotto di due numeri primi è ancora un numero primo?
- no, mai
 - si, sempre
 - solo se uno dei numeri è uno

15. Due rette nello spazio si dicono *non complanari* quando sono:
- a) Parallele
 - b) Secanti
 - c) Sghembe
16. Che cosa è l'icosaedro regolare:
- a) un poliedro che ha per facce 20 triangoli equilateri
 - b) un poliedro che ha per facce 12 pentagoni regolari
 - c) un poliedro che ha per facce 8 triangoli equilateri
17. Dire qual è la soluzione corretta della seguente disequazione: $|x^2 - x| < 2$
- a) $x \in (0, 2)$
 - b) $x \in (1, 2)$
 - c) $x \in (-1, 2)$
18. Tra le seguenti coppie di numeri reali individuare quella i cui elementi possono considerarsi come il coseno ed il seno di un angolo α :
- a) $(1/4, -\sqrt{15}/4)$
 - b) $(\sqrt{3}/2, -1/4)$
 - c) $(\sqrt{2}/2, \sqrt{3}/2)$
19. Dire qual è la soluzione della seguente equazione esponenziale: $49^x = 7$
- a) $x = 1$
 - b) $x = 2$
 - c) $x = 0.5$
20. Qual è la condizione affinché un sistema lineare omogeneo ammetta soluzioni non banali:
- a) che il rango della matrice dei coefficienti sia minore del numero delle incognite
 - b) che il determinante associato alla matrice dei coefficienti sia diverso da zero
 - c) che almeno un coefficiente di una incognita risulti nullo
21. Nell'insieme degli interi relativi è definita l'operazione \diamond nel seguente modo:
 $a \diamond b = ab + 2(a + b)$. Quanto vale $2 \diamond 3$?
- a) 18
 - b) 16
 - c) 14
22. Il ghiaccio galleggia perché:
- a) il peso specifico dell'acqua è uguale a quello del ghiaccio
 - b) la densità del ghiaccio è minore di quella dell'acqua
 - c) il peso specifico del ghiaccio è maggiore di quello dell'acqua

23. Si definisce radiante:
- l'angolo sotteso da un arco di lunghezza pari al raggio
 - il rapporto tra la circonferenza ed il raggio
 - un qualunque angolo non espresso in gradi
24. Una macchina viaggia alla velocità media di 100 Km/h. Se parte da Ascoli dove si trova dopo 75 minuti?
- a 125 Km da Ascoli
 - a 62,5 Km da Ascoli
 - a 115 Km da Ascoli
25. Una vasca da bagno contiene 0,2 tonnellate di acqua. Lo scarico aperto fa uscire 0,8 litri al secondo. Quanto tempo impiega la vasca per svuotarsi?
- $t = 4$ minuti
 - $t = 250$ secondi
 - $t = 200$ secondi
26. Consideriamo le seguenti affermazioni: " B è vera se A è vera" e " C è vera solo se è vera A ". Quale delle seguenti conseguenze possiamo dedurre?
- " B e C sono indipendenti"*,
 - "se C è vera allora anche B è vera"*
 - "se B è vera allora anche C è vera"*
27. Consideriamo le seguenti affermazioni: " A non esiste se esiste B ", " C esiste solo se esiste A " e " C esiste se esiste B ". Quale delle seguenti conseguenze possiamo dedurre?
- "le tre affermazioni sono contraddittorie"*
 - " A esiste sempre"*
 - "se A esiste allora anche B e C esistono"*
28. "Lei ha superato i limiti di velocità - dice il vigile - devo multarla e ritirarle la patente". "Abbia pazienza, sto andando a fare i quiz per l'ammissione al corso di Laurea di Informatica a Camerino e sono in forte ritardo...". "D'accordo, facciamo così: adesso lei dice una cosa, se dice la verità la multo ma non le ritiro la patente, se dice una bugia non la multo ma le ritiro la patente". Che cosa si deve rispondere per poter evitare tanto la multa quanto il ritiro della patente?.
- "adesso lei mi multa"*
 - "adesso lei non mi ritira la patente"*
 - "adesso lei mi ritira la patente"*

29. Che cosa è corretto dire : *“Il tuorlo dell’ovo è bianco”* oppure *“Il torlo dell’uovo è bianco”*?
- a) la prima frase
 - b) la seconda frase
 - c) nessuna delle due.
30. Se mangio non ho fame. In questo momento non ho fame. Quale di queste affermazioni posso dedurre?
- a) *“Ho già mangiato”*
 - b) *“Non ho voglia di mangiare”*
 - c) Nessuna delle precedenti
31. Consideriamo le seguenti proposizioni:
- A *“Tutti i gatti sono bigi”*
 - B *“Tutti i gatti non sono bigi”*
 - C *“Non c’è un gatto che non è bigio”*
 - D *“Non ogni gatto non è bigio”*
- Quali delle seguenti coppie di proposizioni sono equivalenti?
- a) A e D
 - b) A e C
 - c) B e D
32. Il modem:
- a) serve a parcheggiare temporaneamente dati e programmi
 - b) serve per visualizzare correttamente le pagine web
 - c) serve a spedire e ricevere dati tramite una comune linea telefonica
33. L’espressione inglese “Information Technology” indica:
- a) particolari tecniche di apprendimento con l’ausilio di un computer
 - b) le moderne tecnologie per l’elaborazione delle informazioni
 - c) la divulgazione di informazioni e conoscenze tecnico-scientifiche
34. Nel gergo informatico “salvare” un documento significa:
- a) preservarlo dalla degradazione
 - b) recuperarlo in seguito al danneggiamento
 - c) trasferirne il contenuto su una memoria non volatile
35. Un algoritmo è:
- a) un software specializzato
 - b) la descrizione di un procedimento finito
 - c) l’insieme delle istruzioni eseguibili da un elaboratore

36. Una “directory” è
- a) un elenco di files e directories.
 - b) un insieme di documenti.
 - c) una banca dati.
37. Il termine RAM è l'acronimo di:
- a) Read Always Memory
 - b) Random Access Memory
 - c) Radio Amplitude Modulation
38. Quale dei seguenti è un sistema operativo che può essere scaricato gratuitamente dalla rete?
- a) Linux
 - b) Windows
 - c) Napster
39. La rappresentazione in binario del numero 93 è:
- a) 1011101
 - b) 1101101
 - c) 1011111
40. La somma dei numeri 101101 e 11010 in binario è:
- a) 1011101
 - b) 1101101
 - c) 1000111
41. Determinare la relazione logica, che lega C ad A e B , descritta dalla seguente tabella di verità:

A	B	C
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1

- a) $F = (\text{NOT } A) \text{ OR } B$
- b) $F = A \text{ OR } B$
- c) $F = (\text{NOT } A) \text{ AND } B$

42. Determinare la relazione logica, che lega C ad A e B , descritta dalla seguente tabella di verità:

A	B	C
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

- a) $C = (A \text{ OR } B) \text{ AND } ((\text{NOT } A) \text{ OR } (\text{NOT } B))$
- b) $C = (A \text{ AND } B) \text{ OR } ((\text{NOT } A) \text{ AND } (\text{NOT } B))$
- c) $C = \text{NOT } (\text{NOT } A \text{ OR } \text{NOT } B)$

43. Determinare il prossimo valore nella sequenza:

7, 12, 26, 50, 102, 202, 406, ...

- a) 810
- b) 814
- c) 812

44. Determinare il prossimo valore nella sequenza:

16, 12, 20, 16, 24, 20, 28, 24, ...

- a) 20
- b) 32
- c) 28

45. Sono date le seguenti relazioni tra insiemi non vuoti:

- tutti gli elementi di A sono in B
- tutti gli elementi di B sono in C
- alcuni, ma non tutti, degli elementi di D sono in A

Quale delle seguenti affermazioni è sicuramente **falsa**?

- a) ogni elemento di D appartiene a C
- b) tutti gli elementi di D appartengono a B
- c) nessun elemento di D appartiene a C

46. Sia A l'insieme degli avvocati difensori, B l'insieme degli imputati, e C l'insieme degli Onorevoli (deputati o senatori). Come si definisce l'insieme D degli Onorevoli che sono imputati o avvocati difensori?

- a) $D = A \cap B \cap C$
- b) $D = C \cap (A \cup B)$
- c) $D = C \cup (A \cap B)$

47. Quante caratteristiche morfologiche dobbiamo considerare, almeno, per distinguere 32 specie di animali?
- a) 32
 - b) 8
 - c) 5
48. Il famoso pizzaiolo Gennarino Aiello utilizzava solo quattro ingredienti per condire le sue pizze: pomodoro, mozzarella, acciughe e olive. Questi ingredienti potevano essere mescolati a piacere, tuttavia, ogni pizza doveva contenere almeno il pomodoro o la mozzarella. Quanti tipi di pizze poteva servire Gennarino?
- a) 9
 - b) 12
 - c) 15
49. Un'urna contiene 20 palline nere e 60 palline rosse. Qual è la probabilità di estrarre una pallina nera:
- a) $1/4$
 - b) $1/3$
 - c) $3/4$
50. Un'urna contiene un uguale numero di palline rosse e nere. Viene estratta una pallina, che poi viene reinserita nell'urna, e successivamente viene estratta una seconda pallina. Qual è la probabilità che entrambe le palline estratte siano nere?
- a) $1/4$
 - b) $1/2$
 - c) dipende dal numero di palline