

**TEST DI AMMISSIONE  
AD INGEGNERIA**



**Test di AutoValutazione N. 1**

## **Indice**

<b>1</b>	<b>INGLESE</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>LOGICA, MATEMATICA, STATISTICA</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>COMPRESIONE VERBALE</b>	<b>19</b>
<b>4</b>	<b>FISICA</b>	<b>22</b>

# 1 INGLESE

*Ogni quesito di Inglese è una frase seguita da 5 risposte. Lo studente scelga la risposta che, inserita nella frase al posto della linea continua, la completa correttamente.*

*Fra le risposte potrebbe apparire una linea tratteggiata. Lo studente scelga tale opzione nel caso in cui ritenga la frase già completa.*

1. Her brothers \_\_\_\_\_ in Jakarta.
  - A. were born
  - B. are born
  - C. have born
  - D. born
  - E. borned
  
2. \_\_\_\_\_ that documentary on Winston Churchill last night?
  - A. Did you recorded
  - B. Did you record
  - C. Recorded you
  - D. Have you recorded
  - E. Recorded it you
  
3. I put the beer in the fridge \_\_\_\_\_.
  - A. since four hours
  - B. for four hours
  - C. four hours ago
  - D. before four hours
  - E. at four hours

4. We're going to the cinema tonight. Would you like \_\_\_\_\_ us?
- A. to join
  - B. join
  - C. joining
  - D. to joining
  - E. of joining
5. He needs a portable computer but he doesn't have \_\_\_\_\_ money.
- A. a lot
  - B. too
  - C. almost
  - D. much
  - E. many
6. The company has improved its income \_\_\_\_\_ five months.
- A. for
  - B. since
  - C. during
  - D. until
  - E. last
7. You are a pirate! How many songs and films \_\_\_\_\_ from the Internet this week?
- A. do you download
  - B. have you downloaded
  - C. did you download
  - D. want you to download
  - E. were you downloaded

8. I don't know what my father \_\_\_\_\_ with his students. With me he's always nice.
- A. likes
  - B. is like
  - C. looks like
  - D. would like
  - E. likes all
9. Our holidays were not as expensive \_\_\_\_\_ we thought.
- A. than
  - B. that
  - C. like
  - D. so
  - E. as
10. When the thieves broke in they \_\_\_\_\_.
- A. were sleeping
  - B. slept
  - C. are sleeping
  - D. have been sleeping
  - E. had slept
11. "Are you meeting her tonight ?" - "Yes, I \_\_\_\_\_. Why?"
- A. am meeting
  - B. meet
  - C. can meet
  - D. am
  - E. do

12. I \_\_\_\_\_ this watch since I got married.
- A. had
  - B. have
  - C. am having
  - D. have had
  - E. had had
13. She'll be at home between \_\_\_\_\_ and five. Call her.
- A. two past half
  - B. thirty past two
  - C. two and half
  - D. two half past
  - E. half past two
14. Why don't you want to go to the Far East? It's \_\_\_\_\_ interesting.
- A. much
  - B. many
  - C. very
  - D. a lot
  - E. too
15. "So that's your new boyfriend. And \_\_\_\_\_?" - "He works in a bank."
- A. what he makes
  - B. what does he do
  - C. what job he does
  - D. where is he
  - E. which job does he

16. Last year I \_\_\_\_\_ on holiday with two friends of mine.
- A. spent
  - B. was
  - C. passed
  - D. trip
  - E. stayed
17. The country was against the war \_\_\_\_\_ the president started it.
- A. so
  - B. why
  - C. but
  - D. and
  - E. otherwise
18. \_\_\_\_\_ something special for your next anniversary?
- A. Do you do
  - B. Will you doing
  - C. Do you
  - D. Are you doing
  - E. Are you go
19. Don't you think that \_\_\_\_\_ in Milan is dangerous?
- A. you cycle
  - B. cycling
  - C. to cycle
  - D. by cycling
  - E. the cycling

20. Jayapura is \_\_\_\_\_ place they've been to.
- A. more distant
  - B. the most distant
  - C. the distantest
  - D. distant than
  - E. the distant of
21. The room is \_\_\_\_\_ and nobody is allowed to enter it.
- A. hers
  - B. of her
  - C. her
  - D. she's
  - E. of she
22. I met a young lady \_\_\_\_\_ cousin lives near me.
- A. who's
  - B. that
  - C. which
  - D. whose
  - E. who her
23. If the restaurant is closed where \_\_\_\_\_?
- A. about we go
  - B. go we
  - C. shall we go
  - D. let's go
  - E. do we go



24. Have they cleaned their room \_\_\_\_\_?
- A. yet
  - B. still
  - C. just
  - D. ready
  - E. ever
25. What time does she have \_\_\_\_\_ lunch?
- A. a
  - B. the
  - C. some
  - D. any
  - E. ----
26. Look at \_\_\_\_\_ girls over there! They're Mr White's daughters.
- A. those
  - B. they
  - C. them
  - D. these
  - E. their
27. " \_\_\_\_\_ do you go to the dentist's?" - "Once a year."
- A. How many times
  - B. How long
  - C. How often
  - D. How much
  - E. How old

28. When do you usually have \_\_\_\_\_ breakfast?
- A. a
  - B. the
  - C. any
  - D. first
  - E. ----
29. This is our son James and \_\_\_\_\_ are our twin daughters, Sabrina and Jessica.
- A. their
  - B. that
  - C. them
  - D. these
  - E. this
30. Those \_\_\_\_\_ are very efficient! What about a promotion?
- A. policeman
  - B. policemens
  - C. policemans
  - D. policemen
  - E. policemen's

## 2 LOGICA, MATEMATICA, STATISTICA

31. Se  $x$  è un numero reale *negativo*, allora

- A.  $x \cdot |x| > 0$
- B.  $\frac{x}{|x|} > 0$
- C.  $x + |x| > 0$
- D.  $x - |x| < 0$
- E.  $-x \cdot |x| < 0$

32. Se un polinomio  $P(x)$  è divisibile per  $x^2 - 4$ , allora

- A.  $P(x)$  non ha radici reali
- B. 2 non è una radice di  $P(x)$
- C. -2 non è una radice di  $P(x)$
- D.  $\sqrt{2}$  e  $-\sqrt{2}$  sono certamente radici di  $P(x)$
- E. 2 e -2 sono certamente radici di  $P(x)$

33. Indicato con  $x$  un angolo la cui misura in radianti può variare tra 0 e  $2\pi$ , l'equazione

$$\sin x + \cos x = 0$$

ammette

- A. quattro soluzioni
- B. due soluzioni
- C. una soluzione
- D. otto soluzioni
- E. nessuna soluzione

34. Fissato nel piano un sistema di riferimento cartesiano ortogonale  $Oxy$ , si consideri la retta  $r$  di equazione

$$y = \frac{2x + 1}{-3}$$

La retta passante per il punto di coordinate  $(1, 1)$  e perpendicolare ad  $r$  ha equazione

- A.  $y = \frac{2x + 1}{3}$
- B.  $y = \frac{3x - 1}{2}$
- C.  $y = \frac{3x + 1}{2}$
- D.  $y = \frac{2x - 5}{3}$
- E.  $y = \frac{2x - 5}{-3}$

35. Sapendo che l'affermazione

*Tutti i sabati vado in pizzeria e poi al cinema*

è falsa, se ne deduce che

- A. qualche sabato non vado in pizzeria o al cinema
  - B. tutti i sabati non vado in pizzeria o al cinema
  - C. qualche sabato non vado né in pizzeria né al cinema
  - D. tutti i sabati non vado né in pizzeria né al cinema
  - E. tutti i giorni vado in pizzeria e al cinema
36. Siano  $\alpha$  e  $\beta$  due angoli legati fra di loro dalla relazione  $\beta = \pi - \alpha$ . Quale delle seguenti uguaglianze è vera?
- A.  $\sin \alpha + \sin \beta = 0$
  - B.  $\cos \alpha + \cos \beta = -1$
  - C.  $\tan \alpha = \tan \beta$
  - D.  $\cos \alpha = \cos \beta$
  - E.  $\tan \alpha + \tan \beta = 0$

37. L'età media dei partecipanti ad una festa è di 24 anni. Se l'età media degli uomini è 28 anni e quella delle donne è 18 anni, qual è il rapporto tra il numero degli uomini e quello delle donne?

- A.  $3/2$
- B. 2
- C.  $14/9$
- D.  $4/3$
- E.  $9/14$

38. Un triangolo rettangolo ha perimetro lungo 12 cm. Allora i suoi due cateti sono lunghi

- A. 1 e 2 cm
- B. 2 e 3 cm
- C. 3 e 4 cm
- D. 4 e 5 cm
- E. 5 e 6 cm

39. Quale delle seguenti affermazioni è falsa?

Affinché due frazioni siano uguali

- A. è sufficiente che abbiano lo stesso numeratore e lo stesso denominatore
- B. è necessario che abbiano numeratori e denominatori proporzionali
- C. è necessario che abbiano uguale numeratore e uguale denominatore
- D. non è necessario che abbiano uguale numeratore e uguale denominatore
- E. è necessario e sufficiente che abbiano numeratori e denominatori proporzionali

40. La metà di  $\left(\frac{1}{2}\right)^{50}$  è uguale a

A.  $\left(\frac{1}{4}\right)^{50}$

B.  $\left(\frac{1}{2}\right)^{25}$

C.  $\left(\frac{1}{2}\right)^{49}$

D.  $\left(\frac{1}{4}\right)^{25}$

E.  $\left(\frac{1}{2}\right)^{51}$

41. La seguente tabella rappresenta la distribuzione dei redditi annuali (in migliaia di euro) di una certa collettività di persone

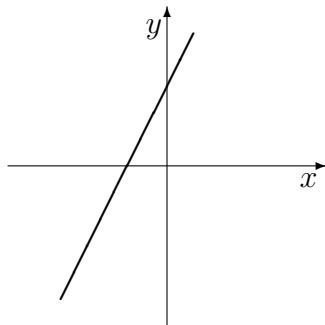
<i>reddito</i>	$\leq 10$	$\leq 20$	$\leq 30$	$\leq 50$	$> 50$
<i>% di persone</i>	28%	47%	73%	94%	6%

Se ne deduce che

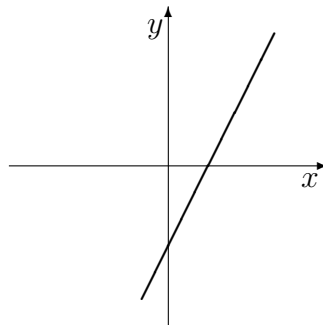
- A. le persone con reddito inferiore a 10 000 sono meno di quelle che hanno un reddito superiore a 30 000
- B. le persone con reddito inferiore a 20 000 sono tante quante quelle che hanno un reddito compreso fra 20 000 e 50 000
- C. il 60% delle persone ha un reddito inferiore a 25 000
- D. il 20% delle persone ha un reddito superiore a 40 000
- E. nessuno ha un reddito di 5 000

42. Fissato nel piano un sistema di assi cartesiani ortogonali  $Oxy$ , quale tra le seguenti è la retta di equazione  $4x - 2y + 1 = 0$ ?

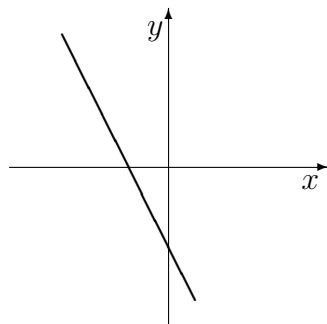
A.



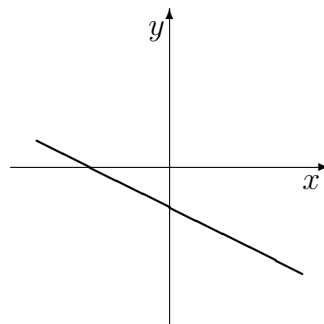
B.



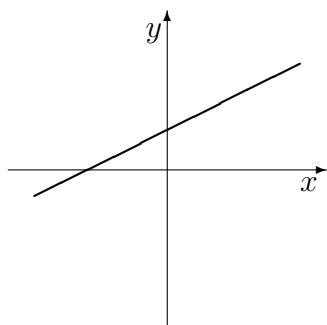
C.



D.



E.



43. L'equazione nell'incognita reale  $x$

$$\frac{x^2 - 3x}{3 - x} = -2$$

- A. non ha soluzioni
- B. ha due soluzioni
- C. ha l'unica soluzione  $x = 3$
- D. ha più di due soluzioni
- E. ha un'unica soluzione la quale è diversa da 3

44. Aldo Bruno e Carlo sono tre amici. Si sa che

- (a) almeno uno di essi è laureato
- (b) se Aldo è laureato, anche Bruno lo è
- (c) se Carlo è laureato, anche Aldo lo è
- (d) solo uno tra Bruno e Carlo è laureato

Allora si deduce che

- A. Aldo e Bruno sono laureati
- B. Bruno è laureato
- C. Aldo è laureato e Bruno non lo è
- D. Carlo è laureato
- E. i laureati sono due

45. Fissato nel piano un sistema di riferimento cartesiano ortogonale  $Oxy$ , quale delle seguenti è l'equazione di una circonferenza?

- A.  $x^2 + y^2 - 2xy - 1 = 0$
- B.  $4x^2 - 3x + 4y^2 - 5y - 1 = 0$
- C.  $(x - 1)^2 - (y - 2)^2 - 1 = 0$
- D.  $x^2 + y^2 + 1 = 0$
- E.  $x^4 + y^4 - 1 = 0$



46. Un macchinario produce bulloni. Un bullone è ritenuto difettoso quando ha peso oppure dimensioni sbagliate. Il controllo di qualità mette in evidenza che il 5% dei bulloni prodotti ha almeno il peso sbagliato e che il 3% ha almeno le dimensioni sbagliate. Nell'ipotesi che il 2% dei bulloni prodotti abbia sia peso che dimensioni sbagliate, qual è la percentuale di bulloni difettosi che produce quel macchinario?

- A. 8%
- B. 10%
- C. 6%
- D. 4%
- E. Non è possibile rispondere con i dati assegnati

47. Posto

$$a = 0,21 \quad b = \frac{1}{5} \quad c = \frac{1}{\log_2 5}$$

si ha

- A.  $c < a < b$
- B.  $a < b < c$
- C.  $c < b < a$
- D.  $a < c < b$
- E.  $b < a < c$

48. Per trasmettere segnali Aldo issa 5 bandierine (3 gialle e 2 blu) su di un'asta. Quanti segnali diversi può ottenere Aldo?

- A. 6
- B. 5
- C. 10
- D. 25
- E. 20

49. L'affermazione

*A nessuno studente sono antipatici tutti i professori*

equivale a dire che

- A. c'è uno studente a cui tutti i professori sono antipatici
  - B. tutti i professori sono antipatici a tutti gli studenti
  - C. a qualche studente sono simpatici tutti i professori
  - D. ad ogni studente è simpatico almeno un professore
  - E. c'è un professore che è simpatico a tutti gli studenti
50. L'ombra di un campanile è lunga la metà della sua altezza. Detta  $\alpha$  la misura dell'angolo formato dal sole sull'orizzonte in quel momento, si può dire che
- A.  $\alpha < 30^\circ$
  - B.  $30^\circ \leq \alpha < 45^\circ$
  - C. è notte
  - D.  $60^\circ \leq \alpha$
  - E.  $45^\circ \leq \alpha < 60^\circ$

51. Si consideri la seguente equazione per i valori reali della variabile  $x$

$$8^{x-\frac{1}{3}} = 4^{\frac{3}{2}x+\frac{1}{2}}$$

L'equazione data ha

- A. quattro soluzioni
- B. due soluzioni
- C. infinite soluzioni
- D. una soluzione
- E. nessuna soluzione

52. Un triangolo rettangolo, avente cateti di lunghezza rispettiva 1 cm e 2 cm, viene fatto ruotare di un giro completo una volta intorno al cateto minore, generando un cono  $\mathcal{C}_1$ , e una volta intorno al cateto maggiore, generando un cono  $\mathcal{C}_2$ . Allora il volume di  $\mathcal{C}_1$  è
- A. uguale al volume di  $\mathcal{C}_2$
  - B. un quarto del volume di  $\mathcal{C}_2$
  - C. il doppio del volume di  $\mathcal{C}_2$
  - D. il quadruplo del volume di  $\mathcal{C}_2$
  - E. la metà del volume di  $\mathcal{C}_2$
53. Due circonferenze concentriche hanno diametri rispettivamente uguali a 6 cm e a 2 cm. Qual è l'area della parte di piano compresa tra esse?
- A.  $4\pi \text{ cm}^2$
  - B.  $8\pi \text{ cm}^2$
  - C.  $10\pi \text{ cm}^2$
  - D.  $16\pi \text{ cm}^2$
  - E.  $32\pi \text{ cm}^2$
54. La disequazione  $x^3 \leq x^4$  è verificata se e solo se
- A.  $x \geq 0$
  - B.  $x \geq 1$
  - C.  $x \leq -1$  oppure  $x \geq 1$
  - D.  $x \leq 0$  oppure  $x \geq 1$
  - E.  $x$  è un numero reale qualunque

55. In una città sono pubblicati tre giornali: *il Mattino*, *il Pomeriggio* e *la Sera*. Il 40% dei cittadini legge il *Mattino*, il 30% legge il *Pomeriggio* e il 10% legge la *Sera*. Inoltre, il 15% dei cittadini legge sia il *Mattino* che il *Pomeriggio*, il 7% sia il *Mattino* che la *Sera* e il 5% sia il *Pomeriggio* che la *Sera*. Infine, il 2% dei cittadini legge tutti e tre i giornali. Qual è la percentuale di cittadini che **non** legge alcun giornale?

- A. 1%
- B. 20%
- C. 45%
- D. 50%
- E. 60%

### 3 COMPrensione VERBALE

*Per ogni quesito lo studente, tra le 5 risposte, scelga quella ritenuta corretta in base a ciò che risulta esclusivamente dal brano e non in base a quanto eventualmente egli sa sull'argomento trattato dal brano.*

Il significato primario di “nazione”, e uno dei più ricorrenti sul piano bibliografico, era politico. In pratica assimilava “popolo” e Stato allo stesso modo delle Rivoluzioni americana e francese: un’equazione che ritorna spesso in espressioni del tipo “Stato-nazione” e “Nazioni Unite”, o nel linguaggio dei presidenti degli ultimi decenni del secolo XX. Il linguaggio politico degli Stati Uniti d’America preferì in un primo tempo parlare di “popolo”, “unione”, “confederazione”, “nostra terra comune”, “pubblico”, “benessere pubblico”, “comunità”, nell’intento di evitare le implicazioni di tipo centralistico e unitario del termine “nazione” contrarie in qualche modo ai diritti dei singoli Stati federati. Infatti era, o dovette diventarlo prontamente, parte integrante del concetto di nazione, nell’Età della rivoluzione, l’essere questa “una e indivisibile”, secondo l’espressione francese. La “nazione” cui qui si faceva riferimento era il corpo dei cittadini la cui sovranità collettiva costituiva quello Stato che ne era l’espressione politica. Al di là di che cosa fosse precisamente una nazione, l’elemento di “cittadinanza”, di partecipazione di massa e di scelta risultava comunque sempre presente. Jonh Stuart Mill non si limitò a definire la nazione sulla scorta dell’esistenza di un sentimento nazionale, ma volle aggiungere che gli appartenenti a una nazionalità “desiderano di essere sottoposti a un governo, e altresì desiderano che si tratti di un governo composto esclusivamente da loro o da una parte di loro”.

L’equazione nazione=Stato=popolo, e in particolare popolo sovrano, rapportò la nazione al territorio dato che la struttura e la definizione degli Stati erano diventate sostanzialmente territoriali. Implicava inoltre una molteplicità di Stati-nazione costituiti su questa base, quale necessaria conseguenza dell’autodeterminazione popolare. Come affermato nella Dichiarazione dei Diritti del 1795 in Francia: “Ogni popolo è indipendente e sovrano, quale che sia il numero degli individui che lo compone e l’estensione del territorio che occupa. Questa sovranità è inalienabile”.

D’altra parte, però, si dice assai poco su che cosa costituisca un “popolo”. In particolare mancava una relazione logica tra, da una parte, il corpo dei cittadini di uno Stato territoriale e, dall’altra, l’identificazione della

“nazione” su basi etniche, linguistiche o altre caratteristiche che consentissero un riconoscimento collettivo del gruppo di appartenenza.

Da un punto di vista popolare-rivoluzionario l'elemento accomunante della “nazione” non poteva essere in senso sostanziale né l'etnia, né la lingua, né l'affinità, sebbene poi queste potessero indicare una qualche appartenenza collettiva.

Com'è stato sottolineato da Pierre Vilar, ciò che caratterizzava il popolazione visto dal basso era precisamente il fatto di rappresentare l'interesse comune in contrapposizione agli interessi particolari, il bene comune contro il privilegio, come del resto è adombrato dalla terminologia americana prima del 1800 per indicare la nazionalità e nello stesso tempo evitare l'uso del termine.

Non possiamo pertanto rintracciare nella “nazione” rivoluzionaria alcunché di simile al successivo programma nazionalistico di fare dello Stato-nazione un corpo definibile sulla base dei criteri oggetto di accanita discussione da parte dei teorici del secolo XIX, quali etnia, lingua, religione, territorio e memoria storica comuni, per citare ancora una volta John Stuart Mill. Come abbiamo visto, ad esclusione del territorio, la cui estensione restava peraltro indefinita, e forse del colore della pelle, nessuno di questi costituiva un elemento unificante nel caso della neonata nazione americana.

56. Nel linguaggio politico degli Stati Uniti non si parlava esplicitamente di nazione
- A. per garantire l'aggregazione di nuovi stati
  - B. perché il corpo sociale era multietnico
  - C. perché quel termine non era di uso comune
  - D. per evitare ogni suggestione centralistica
  - E. per differenziarsi dalla sudditanza all'Inghilterra
57. L'estensione del territorio condiziona la definizione di nazione?
- A. Sì, per garantire la sovranità
  - B. Sì, perché occorrono dei confini definiti
  - C. No, perché l'estensione è variabile
  - D. No, l'estensione è ininfluente
  - E. Sì, una estensione ristretta non permette l'autonomia

58. La comunità di linguaggio è essenziale per una nazione?
- A. Soltanto se unita a fattori etnici ed economici
  - B. Sì, perché è il veicolo della cultura comune
  - C. Sì, è una condizione preliminare per il formarsi di una nazione
  - D. Solo se si tratta di una nazione multi-etnica
  - E. Sì, per garantire l'identità nazionale
59. Per cittadinanza si intende
- A. essere stabilmente residenti in un luogo
  - B. far parte di un solo gruppo etnico
  - C. avere i documenti in regola
  - D. essere soggetti ad un unico governo
  - E. non avere diritti politici e civili
60. Dal principio dell'autodeterminazione dipende
- A. il carattere multi-etnico del popolo
  - B. il carattere democratico del governo
  - C. la pluralità degli stati-nazione
  - D. il federalismo
  - E. il principio di territorialità

## 4 FISICA

61. Un veicolo, che viaggia inizialmente alla velocità di 100 km/h, frena con decelerazione costante sino a fermarsi nello spazio di 200 m. La sua decelerazione è di circa
- A.  $5 \text{ m/s}^2$
  - B.  $3 \text{ m/s}^2$
  - C.  $9 \text{ m/s}^2$
  - D.  $2 \text{ m/s}^2$
  - E.  $1 \text{ m/s}^2$
62. Una delle radiazioni sottoelencate non è un'onda elettromagnetica. Quale?
- A. Raggi infrarossi
  - B. Raggi ultravioletti
  - C. Raggi catodici
  - D. Raggi X
  - E. Raggi laser
63. Un segnale radio inviato da Milano impiega per arrivare a Napoli (circa 600 km)
- A. 0,002 s
  - B. 2 s
  - C. 0,1 s
  - D. 1 min
  - E.  $1 \mu\text{s}$



64. Quanto pesano  $2 \text{ dm}^3$  di mercurio? (Peso specifico del mercurio =  $13,59 \text{ g/cm}^3$ .)
- A. 2,718 kg
  - B. 27,18 kg
  - C. 271,8 g
  - D. 27,18 g
  - E. 271,8 kg
65. Quanti litri d'acqua a  $100^\circ\text{C}$  occorre aggiungere ad un litro d'acqua a  $40^\circ\text{C}$  per ottenere acqua a  $80^\circ\text{C}$  ?
- A. Un litro
  - B. Due litri
  - C. Tre litri
  - D. Quattro litri
  - E. Cinque litri