

Prova P0300

Domande di Cultura Generale e Ragionamento Logico

1. Le soluzioni della disequazione

$$\frac{4^{x-3} - 16}{-x^2 + 1} > 0$$

sono:

- A. $\{x \in \mathbb{R} | x < -1 \vee x > 5\}$
- B. $\{x \in \mathbb{R} | x < \pm 1\}$
- C. $\{x \in \mathbb{R} | x < -1 \vee 1 < x < 5\}$
- D. $\{x \in \mathbb{R} | x > 5\}$

2. Individuare tra le seguenti frasi quella contenente il complemento di causa efficiente:

- A. ci siamo spostati dal centro della città verso la periferia
- B. i tuoi capelli sono scompigliati dal vento
- C. i soldati sono stati abbandonati dal comandante
- D. abbiamo mangiato da scappiare

3. Quarto potere è un film del 1941 scritto, diretto, prodotto e interpretato da:

- A. Orson Welles
- B. Fritz Lang
- C. Gregg Toland
- D. Irvine Welsh

4. Quale di queste istituzioni non è prevista dalla Costituzione Italiana?

- A. Istituto Nazionale Previdenza Sociale (INPS)
- B. Consiglio Superiore della Magistratura (CSM)
- C. Consiglio di Stato
- D. Consiglio Nazionale dell'Economia e del Lavoro (CNEL)

5. Completare correttamente la seguente successione numerica:

? , 8, 7, 13, 8, 7, 13, ?

- A. 7,7
- B. 13,8
- C. 14,6
- D. 14,8

6. Il Sole compie un moto di rotazione?

- A. Sì, chiamato rotazione differenziale
- B. Sì, compie un moto di rotazione retrogrado
- C. Le stelle non ruotano su sé stesse
- D. No, data la mancanza di una superficie solida

7. Completare la sequenza:

V; 24; Q 25 ;L; 49 ;E; 74; ?; ?

- A. Q; 132
- B. B; 133
- C. Z; 123
- D. B; 135

8. Quale Paese non fa parte dello Spazio Schengen?

- A. Islanda
- B. Irlanda
- C. Malta
- D. Estonia

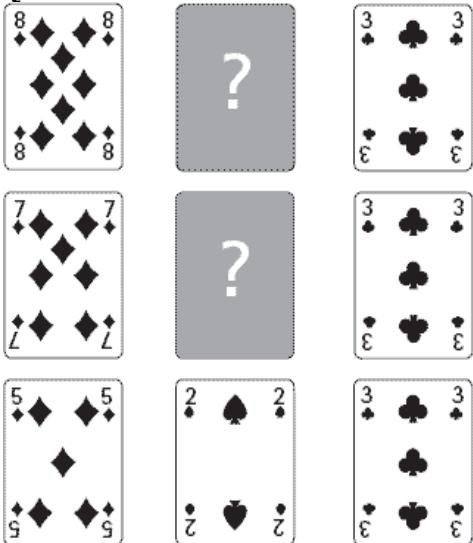
9. Un investitore ha acquistato azioni per un valore di 10.000 euro. Nel giorno successivo all'acquisto il prezzo delle azioni sale del 3%, mentre nel secondo scende del 3%. Alla fine del secondo giorno il valore delle azioni è:

- A. 10.150 euro
- B. 10.000 euro
- C. 10.009 euro
- D. 9.991 euro

10. Sara sta facendo un puzzle. Se ne ha completato i 3/5, quale percentuale di puzzle deve ancora completare?

- A. 60%
- B. 50%
- C. 20%
- D. 40%

11. Quali sono le carte nascoste?



- A. 4C, 5F
- B. 4P, 5F
- C. 5P, 4P
- D. 3F, 1P

12. Chi ha pronunciato la celebre frase "Il saggio sa di essere stupido, è lo stupido invece che crede di essere saggio?

- A. Lev Tolstoj
- B. Steve Jobs
- C. William Shakespeare
- D. Steve Wozniac

13. Quale tra i termini proposti completa correttamente la seguente proporzione?

Imprevisto: X = improduttivo: fecondo

- A. X = inatteso
- B. X = atteso
- C. X = fertile
- D. X = imprudente

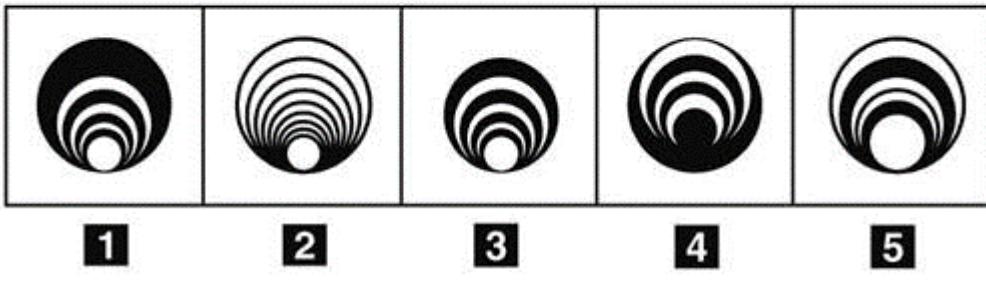
14. Il termine **deepfake** sta ad indicare cosa?

- A. si riferisce agli enormi quantitativi di informazioni che vengono emesse tramite i media
- B. sta a indicare una tecnologia con la quale si possono creare dei video falsi particolarmente credibili
- C. un insieme di tecniche per trovare un nuovo scopo a oggetti che altrimenti verrebbero gettati
- D. chi prima di intraprendere l'attività politica ha esercitato la professione di avvocato

15. Con quale frequenza si svolgono i Giochi Olimpici?

- A. Ogni 6 anni
- B. Ogni 4 anni
- C. Ogni anno
- D. Ogni 2 anni

16. Individuare, tra le figure proposte, la versione in negativo della figura data.



- A. Figura 2
- B. Figura 1
- C. Figura 5
- D. Figura 3

17. Se 123 sommato a se stesso è uguale a BDF, 246 sommato a se stesso è uguale a:

- A. CFG
- B. FDB
- C. DIB
- D. DID

18. Quale delle seguenti equazioni individua nel piano cartesiano una iperbole che passa per i punti A = (1; 0) e B = (5; 4)?

- A. $-2x^2 + 3y^2 = -2$
- B. $x^2 - 6y + 2x = 0$
- C. $x^2 - 5x - y + 4 = 0$
- D. $y = x - 1$

19. Secondo le etichette più comunemente usate nei media, una persona nata nell'anno 2015 appartiene alla generazione:

- A. Alpha
- B. Silenziosa
- C. Y
- D. X

20. Non è correlata all'acedia la parola:

- A. Accidia
- B. Apatia
- C. Falsità
- D. Svogliatezza

21. BRANO - - Dopo avere letto il brano seguente, si risponda alla domanda proposta facendo esclusivamente riferimento a quanto riportato in esso:

“Gli allevatori hanno allevato i canarini sia per il canto sia per l’aspetto. Il canarino selvatico è un fringuello bruno-giallastro non particolarmente bello. Gli allevatori selettivi umani hanno preso una tavolozza di colori creata dalla variazione genetica casuale e hanno fabbricato un colore abbastanza caratteristico da essere battezzato con il nome dell’uccello: giallo canarino. Per inciso, questo uccellino porta il nome delle Isole Canarie, mentre al contrario, la Gàlapagos prendono il nome del termine spagnolo per “tartaruga”. Ma i canarini sono noti soprattutto per il loro canto, il quale pure è stato affinato e arricchito dagli avicoltori. Diversi uccelli canori sono stati creati dagli avicoltori, come i canarini Harzen Roller, allevati per cantare a becco chiuso, i Waterslager, il cui canto ricorda l’acqua gorgogliante, e i Timbrado, che producono note metalliche fra lo scampnellio e il suono delle nacchere, come si addice alla loro origine spagnola. Il canto del canarino d’allevamento è più lungo, onoro e frequente di quello del tipo ancestrale selvatico; ma tutti questi apprezzati canti sono composti da elementi che si presentano nei canarini selvatici, così come le abitudini e le caratteristiche di varie razze canine provengono da elementi rinvenibili nel repertorio comportamentale dei lupi. Ancora una volta gli allevatori umani si sono limitati a costruire sulla base del precedente allevamento selettivo compiuto dagli uccelli femmina. Nel corso delle generazioni, le canarine selvatiche hanno involontariamente “allevato” maschi canterini scegliendo di accoppiarsi con quelli il cui canto era particolarmente bello. Abbiamo una conoscenza particolarmente approfondita di questi uccelli, in quanto i canarini (e i colombi di Barberia) sono stati il soggetto preferito di ricerche sugli ormoni e sul comportamento riproduttivo. Si sa che in entrambe queste specie il suono delle vocalizzazioni maschili (anche se solo registrato) fa inturgidire le ovaie femminili inducendole a secernere ormoni che le rendono pronte per l’accoppiamento. Potremmo dire che i maschi manipolano le femmine cantando per loro; quasi come se praticassero loro iniezioni di ormoni. Potremmo anche dire che le femmine allevino selettivamente i maschi per renderli più bravi nel canto.”

(Richard Dawkins, 2009. “Il più grande spettacolo della terra”)

BRANO - Quale affermazione è possibile dedurre dal brano?

- A. I canarini sono specie originarie delle Isole Canarie
- B. I canarini Harzen Roller hanno un canto che ricorda l’acqua gorgogliante
- C. I canarini sono specie originarie delle Gàlapagos
- D. I canarini Timbrado sono stati allevati perché cantano a becco chiuso

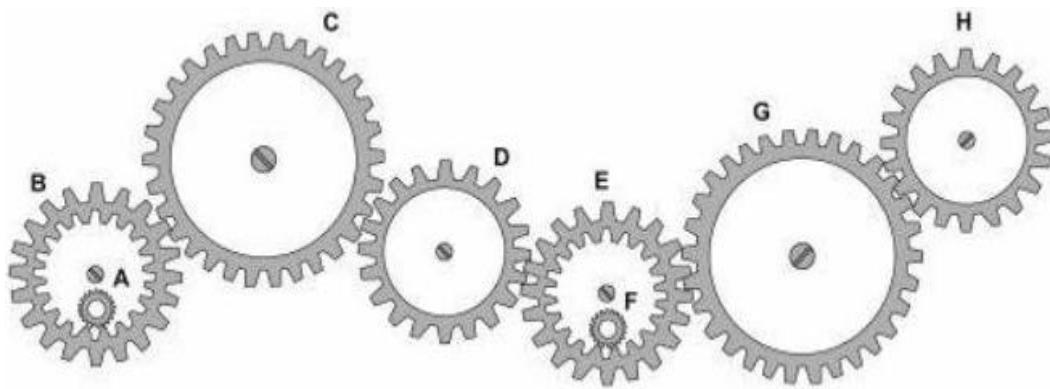
22. Cos’è Frontex?

- A. Un nucleo della polizia italiana specializzato nei crimini internazionali
- B. Un’agenzia europea per il controllo dei confini dell’Unione Europea
- C. Un’agenzia britannica per contrastare i flussi migratori nel canale della Manica
- D. Un corpo della guardia costiera italiana dedicato ai flussi migratori

23. Non nego che non sono sportivo e che non amo il calcio”. Se l’affermazione precedente è corretta, quale delle seguenti è certamente vera?

- A. Sono sportivo e non amo il calcio
- B. Sono sportivo e amo il calcio
- C. Nessuna delle alternative proposte
- D. Non sono sportivo e non amo il calcio

24. Nel seguente sistema, le ruote dentate sono libere di ruotare attorno a un perno fisso.



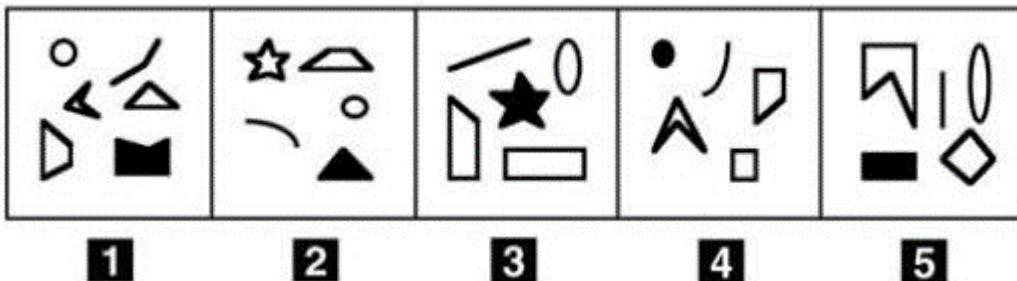
Se la ruota dentata G gira in senso orario, in quale senso gira la ruota dentata D?

- A. Il sistema di ingranaggi non può funzionare
- B. Nello stesso senso della ruota dentata H
- C. In senso inverso rispetto alla ruota dentata H
- D. In senso antiorario

25. Il Fronte dell'Uomo qualunque (UQ), movimento e partito politico italiano nato nel dopoguerra, fu fondato da:

- A. Giancarlo Giannini
- B. Guglielmo Giannini
- C. Luigi Salvatorelli
- D. Angelo Costa

26. Individuare la figura da scartare.



- A. Figura 3
- B. Figura 5
- C. Figura 1
- D. Figura 2

27. Quale stile di nuoto è il più lento?

- A. Rana
- B. Farfalla
- C. Stile libero
- D. Dorso

28. Semplificare la seguente espressione: $(2a + 1)2 - (2a + 2)(2a - 2) - 5$

- A. $4a + 10$
- B. 5
- C. 0
- D. $4a$

29. Dove ha sede l'Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico (OCSE)?

- A. Parigi
- B. Londra
- C. Washington
- D. Roma

30. In una scatola vi sono 2 palline nere, 2 palline rosse e 2 palline gialle. Mario infila la mano nella scatola e preleva una pallina, tenendola nascosta. Elena infila anch'essa la mano nella scatola e preleva un'altra pallina, tenendola a sua volta nascosta. Qual è la probabilità che, una volta aperte le mani, Elena abbia in mano una pallina rossa e Mario una pallina nera?

- A. $2/15$
- B. $2/6$
- C. $2/10$
- D. $2/13$

Domande di Biologia

31. Sono vene quei vasi sanguigni che:

- A. trasportano sangue ricco di anidride carbonica nella circolazione polmonare
- B. trasportano sangue ricco di ossigeno nella circolazione sistemica
- C. portano il sangue dalla periferia del corpo al cuore
- D. portano il sangue dal cuore alla periferia dell'organismo

32. Un individuo di gruppo sanguigno di tipo 0 può ricevere sangue:

- A. di ogni gruppo sanguigno
- B. solo di tipo 0
- C. solo di tipo B
- D. solo di tipo A

33. Col nome di "fagi" si indicano:

- A. raggruppamenti di celle esagonali contenenti larve animali
- B. gli stadi larvali dei lepidotteri
- C. gli stadi della divisione cellulare
- D. numerosi tipi di virus che parassitano cellule batteriche

34. Una cellula vegetale al microscopio mostra chiaramente delle "cavità" (vasti spazi interni pieni d'acqua con disciolti in soluzione svariati ioni) chiamate:

- A. plastidi
- B. vacuoli
- C. cloroplasti
- D. tilacoidi

35. Nel processo di traduzione, un amminoacido di una proteina è codificato da:

- A. una tripletta di proteine
- B. una tripletta di basi azotate
- C. una base azotata specifica
- D. raggruppamenti di acidi nucleici

36. Il glicogeno è:

- A. un polipeptide sintetizzato nel fegato
- B. un polisaccaride di riserva sintetizzato nel fegato
- C. un enzima per la digestione dei grassi
- D. un ormone prodotto dal pancreas

37. Il trasporto attivo è:

- A. lo spostamento spontaneo di molecole da zone dove sono più concentrate a zone dove sono meno concentrate
- B. un passaggio di molecole in senso contrario a quello del gradiente di concentrazione; richiede sempre energia
- C. il passaggio di una molecola attraverso un canale che segue il gradiente di concentrazione
- D. il passaggio d'acqua attraverso una membrana semipermeabile da una soluzione più diluita a quella più concentrata

38. Un organismo viene definito autotrofo quando:

- A. vive parassitando un altro organismo
- B. dipende per la sua nutrizione da altri organismi
- C. si nutre prevalentemente di sostanze organiche prese da altri organismi
- D. riesce a nutrirsi usando solo sostanze inorganiche

39. L'insieme dei caratteri visibili determinati dai geni di un individuo viene definito:

- A. dominanza
- B. genotipo
- C. fenotipo
- D. cariotipo

40. L'emoglobina (Hb) contiene uno ione metallico:

- A. Fe
- B. Fe²⁺
- C. Mg
- D. Cu²⁺

Domande di Fisica

41. Un corpo immerso in un fluido affonda quando:

- A. il suo volume specifico è minore di quello del fluido
- B. il suo volume specifico è maggiore di quello del fluido
- C. la sua densità è minore di quella del fluido
- D. il suo peso specifico è minore di quello del fluido

42. Un oggetto, di massa $m = 0.5 \text{ kg}$, viene fatto ruotare legato ad una fune con moto circolare uniforme ad una frequenza di 2Hz . Si può affermare che:

- A. la sua velocità tangenziale è pari a circa 12.6 m/s
- B. la sua accelerazione angolare aumenta
- C. la sua velocità angolare è pari a circa 12.6 rad/s
- D. la sua velocità tangenziale aumenta

43. Il kWh (chilowattora) è l'unità di misura:

- A. del flusso termico
- B. della forza
- C. del lavoro
- D. della potenza

44. Il Pascal è l'unità di misura:

- A. della potenza
- B. della forza
- C. dell'energia cinetica
- D. della pressione

45. Due corpi cadono da una stessa altezza di 10 m. Il primo si muove verticalmente in caduta libera mentre il secondo cade strisciando su un piano inclinato. Se si trascurano completamente gli attriti, si può affermare che:

- A. entrambi i corpi arrivano al suolo con una velocità di circa 14 m/s
- B. il corpo che scivola sul piano inclinato arriva a suolo con una velocità minore
- C. l'energia cinetica al suolo è certamente uguale per entrambi i corpi
- D. l'accelerazione è per entrambi i corpi è pari all'accelerazione gravitazionale

46. Un oggetto viene fatto ruotare legato ad una fune con moto circolare uniforme ad una frequenza di 2Hz e una velocità di 4 m/s. Si può affermare che:

- A. la lunghezza della fune è pari a circa 32 cm
- B. la sua velocità angolare è pari a circa 6.3 rad/s
- C. la sua velocità tangenziale aumenta
- D. non è possibile calcolare la lunghezza della fune

47. Una pattinatrice sta effettuando una piroetta sul ghiaccio tenendo le braccia tese verso l'esterno.

Continuando a piroettare, stringe le braccia al corpo.

Che cosa accade quando la pattinatrice porta gli arti vicino al corpo?

- A. La pattinatrice applica forze esterne, quindi la sua posizione cambia
- B. Senza nessun dato, non possiamo dirlo
- C. Il momento angolare non rimane costante, infatti la pattinatrice applica delle forze interne
- D. Aumenta la velocità angolare affinché si abbia conservazione del momento angolare

48. Un corpo di massa 3 kg viene lasciato cadere dal quarto piano di un edificio. Considerando che l'altezza di ogni piano è pari a 3 m, si può affermare che:

- A. il moto del corpo è un moto rettilineo uniforme
- B. la velocità al suolo è pari a circa 15.3 m/s
- C. l'accelerazione del corpo aumenta
- D. l'accelerazione del corpo è costante e pari a circa 10.2 m/s²

49. Un blocco di ferro appeso ad una fune è immerso in acqua. Se il blocco è fermo si può affermare che:

- A. la spinta di Archimede è maggiore della forza peso
- B. la tensione della fune è minore della forza peso
- C. il volume specifico del blocco è maggiore di quello dell'acqua
- D. la densità del blocco è minore di quella dell'acqua

50. Calcolare la velocità media di un atleta che marcia per 100 m a 1,6 m/s e poi corre per altri 50 m a 3 m/s su una pista rettilinea.

- A. 3,2 m/s
- B. 1,3 m/s
- C. 2,31 m/s
- D. 1,89 m/s

Domande di Chimica

51. Mescolando soluzioni contenenti quantità equimolecolari di KOH e di acido formico (HCOOH) si otterrà una soluzione:

- A. colorata
- B. neutra
- C. basica
- D. acida

52. Se il trizio perde un neutrone diviene:

- A. uranio
- B. elio
- C. deuterio
- D. idrogeno

53. Quanti grammi di ossigeno sono contenuti in 10 moli di acqua (A per ossigeno = 16; A per idrogeno = 1)?

- A. 16
- B. 160
- C. 8
- D. 80

54. A quale dei seguenti valori si avvicina maggiormente il pH di una soluzione acquosa 10-10 molare di HCl?

- A. pH 5
- B. pH 11
- C. pH 9
- D. pH 7

55. L'elemento che in una reazione diminuisce il suo numero di ossidazione è detto:

- A. reagente
- B. riduttore
- C. ossidante
- D. elettrodo

56. In una soluzione la concentrazione di ioni OH- è 10^{-4} M. Il pH della soluzione è:

- A. 10
- B. 11
- C. 3
- D. 9

57. Quale membrana viene usata per mettere in evidenza la pressione osmotica?

- A. Membrana permeabile
- B. Membrana impermeabile
- C. Membrana semipermeabile
- D. Non si usano membrane speciali

58. Indicare in quale delle seguenti sostanze il legame è dovuto principalmente a forze ioniche:

- A. cloruro di sodio
- B. acido acetico
- C. sodio
- D. diamante

59. Il legame ionico è:

- A. un debole legame di interazione elettrostatica tra molecole di solvente e soluto
- B. un legame di natura elettrostatica
- C. un legame tra due atomi uguali
- D. un legame covalente eteropolare

60. Quale delle seguenti affermazioni è CORRETTA?

Il riduttore, in una qualunque reazione di ossido-riduzione:

- A. cede sempre ossigeno
- B. assume sempre protoni
- C. assume sempre ossigeno
- D. cede sempre elettroni