

Test di Logica e cultura generale

1. In una pasticceria, due pasticceri farciscono 12 bigné in un minuto. Raddoppiando il personale, quanti minuti occorreranno per farcire 48 bigné?

- A. 1
- B. 4
- C. Non abbiamo sufficienti dati per stabilirlo
- D. 2
- E. 6

2. Un assicuratore riesce a stipulare 12 nuove polizze vita alla settimana; quanto tempo impiega per stipularne 84?

- A. 7 settimane
- B. 8 settimane
- C. 32 giorni
- D. 5 settimane
- E. 1 mese

3. Una scatola chiusa, appoggiata per terra, alta 12 cm, larga 25 cm e profonda 36 cm, è piena fino all'orlo di chicchi di grano. La scatola ha un piccolo buco sul coperchio in corrispondenza di un angolo. Una formica che parte da terra, dall'angolo in posizione opposta a quello con il buco, vuole raggiungere l'interno della scatola. Quanti cm misura la via più breve per raggiungere il buco?

- A. 51,6
- B. 62,9
- C. 65,9
- D. 53,8
- E. 63,7

4. Quale tra le seguenti frasi contiene un *predicato nominale*?

- A. Cesare era conosciuto come straordinario uomo di lettere
- B. Cesare fu ucciso
- C. Cesare era stato in Spagna due volte come magistrato
- D. Cesare governava con sorprendente intelligenza
- E. Cesare fu il più grande

5. In occasione dei recenti eventi bellici, giornali e televisioni hanno citato con grande frequenza località e paesi che in passato non erano stati oggetto di particolare attenzione, se non per viaggiatori o per appassionati di storia o di politica. In quale delle sequenze È RIPORTATO IN MODO CORRETTO l'abbinamento città/area geopolitica?

- A. Bassora - Iraq; Grozny - Afghanistan; Tikrit - Iraq; Riad - Cecenia; Kandahar - Arabia Saudita
- B. Bassora - Arabia Saudita; Grozny - Cecenia; Tikrit - Afghanistan; Riad - Iraq; Kandahar - Iraq
- C. Bassora - Iraq; Grozny - Cecenia; Tikrit - Iraq; Riad - Arabia Saudita; Kandahar - Afghanistan
- D. Bassora - Afghanistan; Grozny - Cecenia; Tikrit - Iraq; Riad - Arabia Saudita; Kandahar - Iraq
- E. Tikrit - Iraq; Bassora - Arabia Saudita; Riad - Iraq; Kandahar - Afghanistan; Grozny - Cecenia

6. Individuate il rapporto anomalo:

- A. saggio - ignorante
- B. cosmo - caos
- C. infimo - sommo

- D. avaro - prodigo
- E. fertile - sterile

7. Si dicono *incunaboli* tutte le opere stampate prima dell'anno:

- A. 1200
- B. 1700
- C. 1000
- D. 1300
- E. 1500

8. Mele, Pere, Frutta raccolta quest'anno



Individuare il diagramma che soddisfa la relazione insiemistica esistente tra i tre termini dati

- A. Diagramma 3
- B. Diagramma 7
- C. Diagramma 1
- D. Diagramma 6
- E. Diagramma 5

9. Il direttore del Club Due Stelle deve assegnare uno spazio riservato a sei suoi clienti, i signori Antonio (A), Bernardo (B), Cosimo (C), Daniele (D), Elio (E) e Federico (F). Le pareti divisorie sono però tali che permettono il passaggio dei suoni e del fumo di sigaretta. Per soddisfare al meglio le esigenze dei clienti il direttore deve tenere conto di alcune condizioni, in particolare:

- 1. Antonio parla sempre a voce alta;
- 2. Bernardo e Cosimo sono molto amici e desiderano due spazi contigui;
- 3. Daniele esprime una chiara preferenza per lo spazio n. 5;
- 4. Elio desidera silenzio negli spazi adiacenti al suo;
- 5. Federico, Bernardo ed Elio fumano e Daniele non vuole fumatori negli spazi adiacenti al suo.

Pertanto, quale tra le seguenti disposizioni è la sola corretta?

- A. F E B A D C
- B. A B C E D F
- C. E F B C D A
- D. E F C A D B
- E. E B C A D F

10. Un ragazzo chiede una mela ad un contadino.

"Potrai avere tutte quelle che ho nel cappello se risolvi l'indovinello: se le moltiplico per 3 e aggiungo 3 al prodotto e divido la somma per 3 e sottraggo 3 al quoziente il risultato è 5. Bimbo bello, quante mele ho nel cappello?"

- A. 6
- B. 9
- C. 7
- D. 5
- E. 8

11. Quale dei seguenti periodi contiene una proposizione *avversativa*?

- A. Mentre montavamo la tenda, cominciò a piovere
- B. Non è stato saggio partire, se faceva tanto freddo
- C. Senza che ce ne accorgessimo, si è messo a piovere
- D. Mentre ieri ha nevicato, oggi il cielo è perfettamente

limpido

E. Le condizioni climatiche avverse hanno consigliato di differire la partenza

Test di Biologia

12. Per palindromo si intende una particolare sequenza che può essere letta nello stesso modo da sinistra a destra e da destra a sinistra. Indicare quale delle seguenti sequenze di DNA a singolo filamento, diventa una palindromo associandosi al filamento complementare:

- A. 3'-GAGTAACTAC-5'
- B. 3'-GAGCCGGCTC-5'
- C. 3'-CAAAGGTTTG-5'
- D. 3'-CTAGCTAGCT-5'
- E. 3'-CGTATTATGC-5'

13. Il processo di clonazione di un organismo (come l'esperimento della pecora Dolly di Ian Wilmut al Roslin Institute di Edinburgh) implica:

- A. l'uovo fecondato è ancora in grado di esprimere le informazioni genetiche sufficienti per realizzare un organismo adulto anche se privato del nucleo
- B. il nucleo di una cellula somatica, che ha informazioni genetiche sufficienti per realizzare un organismo adulto, viene posto in un uovo fecondato denucleato
- C. l'uovo può essere fecondato al di fuori dell'organismo materno
- D. il nucleo di una cellula somatica ha informazioni genetiche sufficienti per realizzare un organismo adulto quando è posto insieme ad un nucleo germinale femminile
- E. l'uovo è in grado di esprimere le informazioni genetiche sufficienti per realizzare un organismo adulto purché venga naturalmente fecondato da un nucleo germinale

14. La produzione di una molecola di RNA a partire da un tratto di DNA è nota come:

- A. trascrizione
- B. ricombinazione
- C. replicazione
- D. traduzione
- E. maturazione dell'RNA

15. Le calorie che si ottengono dalla demolizione di una mole di glucosio sono:

- A. funzione dell'organismo che si prende in considerazione
- B. le stesse indipendentemente dal sito di demolizione
- C. di più se la demolizione avviene nella cellula
- D. di più se la demolizione avviene al di fuori della cellula
- E. funzione della situazione metabolica cellulare

16. Nella progenie di un incrocio AABb • Aabb (geni indipendenti), non è atteso il genotipo:

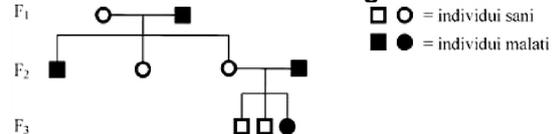
- A. AABb
- B. AaBB
- C. AA bb
- D. Aabb
- E. AaBb

17. Un coniglio maschio dal pelo grigio lungo è stato accoppiato con un coniglio femmina dal pelo grigio lungo. Dall'unione sono nati 16 coniglietti con le

seguenti caratteristiche: 9 con il pelo grigio lungo, 3 con il pelo grigio corto, 1 con il pelo bianco corto, 3 con il pelo bianco lungo. Quali sono i caratteri recessivi?

- A. Grigio / Lungo
- B. Grigio / Corto
- C. Bianco / Nero
- D. Bianco / Lungo
- E. Bianco / Corto

18. Si consideri l'albero genealogico di una famiglia in cui è presente un gene dominante non legato al sesso che determina una malattia genetica.



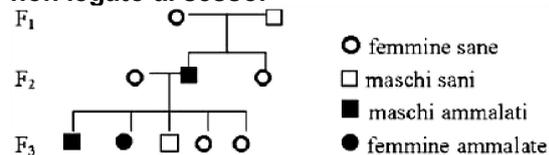
Possiamo dire con certezza che:

- A. la femmina sana di F₁ è eterozigote
- B. il figlio maschio malato di F₂ è omozigote
- C. le due femmine sane di F₂ sono eterozigoti
- D. la femmina malata di F₃ è eterozigote
- E. i due maschi sani di F₃ sono eterozigoti

19. Il grado di variabilità genetica di una popolazione è definito in base:

- A. alla casualità degli incroci
- B. al numero di alleli di ogni gene
- C. al numero di individui della popolazione
- D. alla frequenza di incroci con altre popolazioni
- E. al numero di fenotipi relativi a ogni carattere

20. Il seguente albero genealogico riguarda la trasmissione di un carattere monofattoriale recessivo non legato al sesso.



Si può dedurre che:

- A. il maschio della F₂ è eterozigote
- B. tutti gli individui della F₃ sono eterozigoti
- C. la figlia della F₂ è sicuramente eterozigote
- D. la moglie della F₂ è eterozigote
- E. entrambi gli individui della F₁ sono omozigoti per il carattere considerato

Test di Chimica

21. Da che tipo di legami è formato un triplo legame?

- A. da tre legami π
- B. da tre legami σ
- C. da due legami σ e uno π
- D. da un legame σ e da due legami π
- E. da tre legami polari

22. Trovare la frase ERRATA:

- A. l'energia di legame è la quantità di energia necessaria a rompere una mole di un dato legame chimico.
- B. la sublimazione è il passaggio diretto dallo stato solido allo stato aeriforme
- C. la presenza di molti legami a idrogeno tra le molecole ne fa elevare il punto di ebollizione
- D. un legame covalente si instaura quando l'energia

dell'intera molecola è minore della somma delle energie dei singoli atomi isolati.

E. alcol etilico ($\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—OH}$) non può formare legami a idrogeno con l'acqua

23. Tra i seguenti legami covalenti, il più lungo è:

- A. $\text{C}\equiv\text{C}$
- B. C—C
- C. CN
- D. C—H
- E. C=C

24. Gli alogeni hanno configurazione elettronica esterna di tipo:

- A. s^2p^6
- B. s^2
- C. s^2p^5
- D. s^2p^7
- E. s^2p^3

25. Quali tra i seguenti elementi hanno i più elevati valori di affinità elettronica?

- A. i gas nobili
- B. i metalli alcalini
- C. gli elementi del II gruppo della tavola periodica
- D. gli alogeni
- E. gli elementi di transizione

26. Quale tra i meccanismi proposti descrive correttamente la formazione di un legame covalente omopolare:

- A. condivisione completa del corredo elettronico di due diversi atomi
- B. fusione dei nuclei di due atomi
- C. cessione di un elettrone da un atomo donatore ad un atomo ricevente
- D. condivisione di un doppietto elettronico da parte di due differenti atomi
- E. condivisione di un doppietto elettronico da parte di due atomi identici

Test di Fisica

27. Foucault nel 1851 sospese con un filo di 67 m una sfera di 28 kg al soffitto della cupola del Pantheon di Parigi e la fece oscillare per una famosa dimostrazione. Trovate fra le seguenti l'affermazione sicuramente ERRATA.

- A. Il moto era periodico
- B. L'ampiezza di oscillazione si riduceva con le ore
- C. La frequenza di oscillazione si riduceva con le ore
- D. Il periodo sarebbe stato lo stesso usando altra massa
- E. Il piano di oscillazione mutava rispetto al pavimento

28. Un'automobile nel percorrere una traiettoria curva, trascurando l'attrito dell'aria, è sottoposta:

- A. a nessuna forza
- B. a una forza centripeta inversamente proporzionale alla massa dell'auto
- C. a una forza centripeta proporzionale al quadrato della velocità
- D. a una forza centrifuga direttamente proporzionale alla velocità
- E. a una forza centrifuga inversamente proporzionale alla massa dell'auto

Test di Matematica

29. L'equazione di secondo grado $x^2 + bx + 1 = 0$ (dove b è un numero reale) ammette due soluzioni reali coincidenti quando:

- A. $b = \pm 2$
- B. $b = 2$
- C. $b > 2$
- D. $-2 < b < 2$
- E. $b = 0$

30. Quale dei valori sotto riportati costituisce la migliore approssimazione della radice quadrata di 814.420?

- A. 81442
- B. 9000
- C. 407270
- D. 900
- E. 90