

## I SIMULAZIONE IN ITALIANO 2018

### Logica e cultura generale

1. "Tutti gli architetti sono simpatici. Claudio ama sciare. Tutte le persone che amano sciare sono simpatiche". In base alle precedenti informazioni, quale delle seguenti affermazioni è necessariamente vera?

- A. tutti gli architetti amano sciare
- B. tutte le persone simpatiche sono architetti
- C. Claudio è un architetto
- D. **Claudio è simpatico**
- E. Claudio avrebbe desiderato fare l'architetto

2. Se l'affermazione "Tutte le partite di basket sono avvincenti" è falsa, quale delle seguenti proposizioni è necessariamente vera?

- A. nessuna partita di calcio è avvincente
- B. alcune partite di pallavolo sono avvincenti
- C. almeno una partita di basket è avvincente
- D. alcune partite di basket non sono affatto avvincenti
- E. **almeno una partita di basket non è avvincente**

3. "Non è incorretto non negare che non lo puoi mangiare". La precedente affermazione è equivalente a:

- A. lo devi mangiare
- B. non mangiarlo sarebbe un delitto
- C. non lo puoi non mangiare
- D. **non lo puoi mangiare**
- E. devi negare che lo puoi mangiare

4. In un paese succede che in tutte le famiglie con almeno due figli ci sia una figlia femmina. Che cosa si può dedurre?

- A. non ci possono essere due fratelli maschi.
- B. ogni figlia femmina ha un fratello maschio.
- C. **se un figlio maschio non ha sorelle, allora è figlio unico.**
- D. ogni figlio maschio ha una sorella.
- E. non ci sono famiglie con un figlio unico.

5. Se un insieme ha  $n$  elementi, quanti elementi ha l'insieme delle sue parti?

- A.  **$2^n$  elementi.**
- B.  $n$  elementi.
- C.  $2(n-2)$  elementi.
- D.  $2n$  elementi.
- E.  $n^2$  elementi.

6. Se è domenica, fa caldo e c'è il sole Nicola va al mare.

Se è lunedì oppure se piove, Nicola resta a casa.

Oggi Nicola è andato al mare.

Allora si può affermare con certezza che:

- A. oggi piove
- B. oggi c'è il sole
- C. oggi non piove
- D. oggi fa caldo
- E. oggi non fa caldo

7. Quando è contento, Francesco canta. Quindi:

- A. oggi Francesco non è contento quindi non canta.
- B. il figlio di Francesco ha preso 10 in matematica e Francesco non canta.
- C. oggi Francesco non canta, quindi non è contento.
- D. oggi Francesco non canta, quindi non si sa se sia contento.
- E. oggi Francesco canta, quindi è contento.

8. In un paese di una regione di frontiera gli abitanti parlano la lingua A e/o la lingua B. Si sa che il 70% degli abitanti parla la lingua A e il 60% parla la lingua B. Quale percentuale parla entrambe le lingue?.

- A. 40%
- B. 10%
- C. 30%
- D. 65%
- E. non si può rispondere

9. Quale delle seguenti affermazioni è errata?

Affinchè due frazioni siano uguali:

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

10. Si consideri la proposizione: "Tutte le torri sono alte".

Dire che essa è falsa equivale a dire che:

- A. Almeno due torri sono alte.
- B. Almeno una torre è alta.
- C. Tutte le torri sono basse.
- D. Esiste una torre che non è alta.

E. Nessuna torre è alta.

11. A quale dei seguenti scrittori italiani del XIX secolo si deve il romanzo "Le Confessioni di un Italiano"?

- A. Manzoni
- B. Tommaseo
- C. Nieve
- D. De Roberto
- E. Collodi

### Biologia

12. Quali tra questi gruppi di organismi non sono procarioti?

- A. Protozoi
- B. Alghe azzurre
- C. Batteri
- D. Archeobatteri
- E. Cianobatteri

13. Come si chiamano le proteine che sporgono solo da un lato della membrana cellulare?

- A. Intrinseche
- B. Estrinseche
- C. Periferiche
- D. Integrali
- E.

14. Dove sono collocati i cromosomi?

- A. Nei cromoplasti
- B. Nei cloroplasti
- C. Nel nucleo
- D. Nei mitocondri
- E. Solo la risposta A non è corretta

15. In quale organello citoplasmatico avviene la glicosilazione?

- A. nei polisomi
- B. a livello della membrana citoplasmatica
- C. nell'apparato di Golgi
- D. sulla membrana lisosomiale
- E. nei ribosomi

16. L'esperimento di Miller-Urey dimostrò che

- A. la teoria cellulare era errata
- B. dal brodo primordiale si ottengono antibiotici
- C. la penicillina si ottiene da una specie di muffa
- D. le molecole organiche possono formarsi dalla materia inorganica
- E. Nessuna delle risposte è corretta

17. La divisione cellulare

- A. avviene negli organismi unicellulari e pluricellulari
- B. è il meccanismo attraverso il quale da una singola cellula madre originano due cellule figlie
- C. consente di mantenere inalterato il rapporto superficie-volume di una cellula.
- D. può essere denominata anche riproduzione cellulare
- E. avviene solo negli organismo pluricellulari

18. Il diametro della doppia elica del DNA è di:

- A. 20 Å
- B. 20 nm
- C. 80 mm
- D. 40 μm
- E. 60 nm

19. Il nucleo di una cellula somatica contiene una quantità S di DNA. Quale sarà la quantità di DNA presente nella cellula all'inizio della profase della mitosi?

- A. 2S
- B. S/2
- C. 4S
- D. S
- E. S/4

20. In quale fase della meiosi si evidenziano i chiasmi?

- A. pachinema
- B. leptonema
- C. anafase II
- D. anafase I
- E. diplonema

## Chimica

21. La fissione nucleare è una reazione nella quale, mediante bombardamento con neutroni:

- A. nuclei leggeri vengono aggregati con formazione di nuclei più pesanti
- B. nuclei pesanti emettono raggi alfa, beta e gamma

- C. nuclei pesanti vengono scissi in nuclei di massa molto bassa  
D. nuclei pesanti vengono scissi in nuclei di massa intermedia con grande emissione di energia  
E. nuclei pesanti vengono scissi in nuclei di massa intermedia con grande assorbimento di energia
22. Qual è il valore del numero quantico principale di un elettrone nel livello K?

- A. 4  
B. 2  
C. 3  
D. 1  
E. 0

23. Ordinare in ordine crescente di elettronegatività i seguenti elementi: Cl, Fe, Na.

- A.  $\text{Cl} < \text{Na} < \text{Fe}$   
B.  $\text{Fe} < \text{Na} < \text{Cl}$   
C.  $\text{Fe} < \text{Cl} < \text{Na}$   
D.  $\text{Na} < \text{Fe} < \text{Cl}$   
E.  $\text{Cl} < \text{Fe} < \text{Na}$

24. Lo ione ammonio ( $\text{NH}_4^+$ ) e il cloroformio ( $\text{CHCl}_3$ ) hanno in comune:

- A. il peso molecolare  
B. il carattere nettamente acido  
C. l'ibridazione  $sp^2$   
D. la struttura planare  
E. la polarità

25. La molecola del triioduro di boro è:

- A. possiede ibridazione  $sp^3$   
B. presenta legame covalente polare  
C. presenta legame covalente dativo  
D. presenta legame ionico  
E. è apolare

26. Nella molecola HBr allo stato gassoso, sono presenti legami:

- A. forze di London  
B. a ponte di idrogeno  
C. covalente polarizzati  
D. ionico  
E. dativo

### Matematica e Fisica

27. In un urto fra due corpi resta costante:

- A. la quantità di moto totale  
B. l'energia cinetica totale  
C. l'energia cinetica di ogni singolo corpo

- D. la quantità di moto di ogni singolo corpo
- E. l'energia interna delle molecole

28. Un astronomo osserva che un meteorite di massa  $m_1$  e velocità  $v_1$ , si dirige contro un secondo avente  $m_2=2$  e  $v_2= v_1/2$  che gli va incontro sulla stessa retta. Potremmo asserire che:

- A. non si possono incontrare
- B. Hanno quantità di moto uguali ed opposte
- C. l'urto sarà elastico
- D. il baricentro del sistema è infinito
- E. Hanno la stessa quantità di moto

29. L'equazione  $9=3x/4$  ha soluzione

- A.  $4/3$
- B.  $(0,01)^{1/2}$
- C. 108
- D. 12
- E. 3

30. L'equazione di secondo grado che ha soluzioni 1 e -3 è:

- A.  $x^2-3x+2=0$
- B.  $x^2-3x+3=0$
- C.  $x^2-+2x-3=0$
- D.  $-x^2-3x+2=0$
- E.  $-x^2-3x-2=0$