

TEST DI LOGICA E CULTURA GENERALE

1. Completare correttamente la seguente successione, utilizzando l'alfabeto italiano: E; 5; I; 6; Q; 11; U; 17; ?; ?

- A) I; 26
- B) E; 23
- C) D; 23
- D) D; 28
- E) F; 29

2. "Se non metti le grate di sicurezza, i ladri non fanno fatica a entrare". Se la precedente affermazione è vera, allora è certamente vero che:

- A) se i ladri non fanno fatica a entrare è perché non hai messo le grate di sicurezza
- B) se metti le grate di sicurezza i ladri fanno certamente fatica a entrare
- C) se i ladri hanno fatto fatica a entrare è perché hai messo le grate di sicurezza
- D) è necessario mettere le grate di sicurezza per far sì che i ladri facciano fatica a entrare
- E) le grate di sicurezza sono la migliore protezione per la casa

3. Durante il suo viaggio attraverso l'Inferno, Dante incontra:

- A) Farinata degli Uberti
- B) Pia dei Tolomei
- C) Sordello da Goito, conterraneo di Virgilio
- D) Buonconte da Montefeltro
- E) Ugo Capeto, fondatore della casa regnante di Francia

4. Completare correttamente la seguente successione numerica: 87; 94; 105; 119; 126; 137; ?

- A) 154
- B) 151
- C) 153
- D) 144
- E) 149

5. Cos'è il luddismo?

- A) Un movimento clandestino antizarista che sfociò nei moti del 1825 a Pietroburgo
- B) Una religione orientale fondata sul culto del Male, contrapposta al Buddhismo, fondato sul culto del Bene
- C) Un movimento politico antagonista al sistema sovietico, represso nel sangue da Stalin nel 1938
- D) Un movimento di protesta operaia inglese che prese il nome da un operaio che distrusse un telaio meccanico nel 1779
- E) Un movimento religioso integralista che, all'inizio del XVI secolo, sosteneva che il papato istituito a Roma fosse opera del Diavolo

6. Quali tra i termini proposti completano correttamente la seguente proporzione? Rana : rana = X : Y

- A) X = insetto; Y = frutto
- B) X = edera; Y = lombrico
- C) X = festa; Y = testa
- D) X = animale; Y = vegetale
- E) X = animale; Y = minestra

7. La prossima settimana Antonella deve incontrare: Lucrezia, Rita, Maria, Patrizia, Carlo e Silvia e ha a disposizione solo le sere di lunedì, martedì e mercoledì. Antonella decide quindi di incontrare due amici ogni sera. Per organizzare gli appuntamenti si deve, però, ricordare che: I) Rita e Silvia non vogliono incontrarsi tra di loro; II) Patrizia non può uscire il lunedì sera; III) Carlo può solo il mercoledì sera; IV) Maria e Lucrezia escono solo insieme. In base alle precedenti affermazioni, per poter incontrare tutti e sei gli amici, quale delle seguenti persone incontrerà sicuramente il martedì?

- A) Rita
- B) Lucrezia
- C) Silvia
- D) Patrizia
- E) Maria

8. Quali, tra i termini proposti, completano correttamente la seguente proporzione verbale? Rifiuto : diniego = X : Y

- A) X = negazione ; Y = sì
- B) X = vendita; Y = acquisto
- C) X = riverenza; Y = ossequio
- D) X = accettazione; Y = partecipazione
- E) X = concorso; Y = ricorso

9. Le funzioni del presidente della Repubblica italiana, nei casi in cui egli non possa adempierle, sono esercitate dal:

- A) presidente del Senato
- B) presidente del Consiglio
- C) vice presidente della Repubblica
- D) presidente della Corte costituzionale
- E) presidente della Camera

10. È stato commesso un furto in una banca e sono stati arrestati tre sospetti: Fabio, Dario ed Enrico.

L'inquirente sa che due di essi dicono la verità e uno solo mente. Fabio dice che è stato Dario a commettere il furto, Enrico proclama la propria innocenza, così come Dario. In base alle precedenti informazioni si può essere sicuri che il colpevole:

- A) non è certamente Enrico
- B) è certamente Enrico
- C) non è certamente Fabio
- D) non è certamente Dario
- E) è certamente Dario

11. Quale delle seguenti frasi è corretta?

- A) A quel malato è necessario un continuo controllo medico, di sottoporsi a cure invasive
- B) Se dovrà piovere, prendi l'ombrello
- C) Per leggere queste righe così fitte ho bisogno gli occhiali
- D) Mio padre mi ha detto che gli abbisognano altri soldi
- E) Guardati di coloro che ti fanno promesse irrealizzabili

12. Individuare quale tra i seguenti verbi NON è un contrario di "scindere":

- A) collegare
- B) legare
- C) accollare
- D) unire
- E) fondere

13. 34 ricamatrici producono a macchina 1.768 centrini al giorno. Lavorando allo stesso ritmo, quanti centrini verranno confezionati al giorno da 60 ricamatrici?

- A) 3.120 centrini
- B) 3.400 centrini
- C) 3.300 centrini
- D) 3.060 centrini
- E) 3.420 centrini

14. Quale, tra i termini proposti, completa correttamente la seguente proporzione verbale? Agilità : ginnasta = X : artista

- A) X = fatica
- B) X = mostra
- C) X = dipinto
- D) X = creatività
- E) X = ricchezza

15. (A) Secondo Machiavelli il Principe deve spesso impegnare la sua parola in promesse che lo vincolano a nemici o alleati; (B) ma, quando mantenere la parola può costituire un danno per lo Stato, il Principe deve venir meno ai patti. Una sola delle affermazioni sotto elencate CONSEGUE RIGOROSAMENTE dalle premesse A e B:

- A) nel mondo politico vince chi è disonesto e senza scrupoli
- B) per il Principe ogni mezzo è buono anche da un punto di vista morale
- C) non è bene, per Machiavelli, che il principe impegni la sua parola in promesse
- D) i principi morali non sempre possono accordarsi con la ragion di Stato
- E) il tradimento non è sempre riprovevole dal punto di vista etico

16. La distanza tra la città A e la città B è di 200 km. Alle nove di mattina un treno parte da A diretto a B e, viceversa, un treno parte da B diretto ad A. Un'ora dopo, il primo treno ha percorso metà del tragitto. Sapendo che il secondo viaggia a $\frac{2}{5}$ della velocità del primo, quanto sono distanti i due treni alle 10 del mattino?

- A) 60 km
- B) 40 km
- C) Non è possibile determinarlo univocamente con i dati a disposizione
- D) Alle 10 del mattino i due treni si sono già incontrati
- E) 100 km

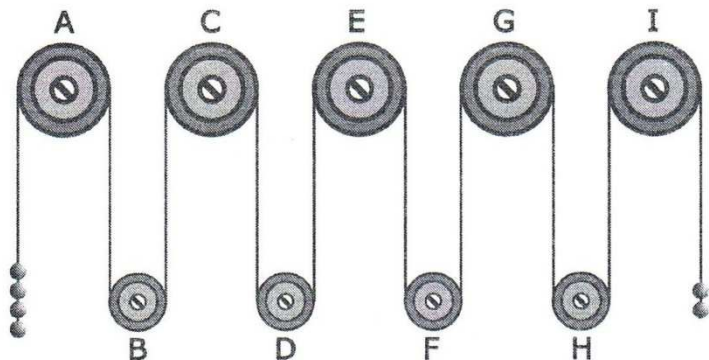
17. Un'asse graduata di legno è appoggiata nel suo punto medio e su di essa sono sistemati alcuni gettoni tutti di peso uguale.



Per equilibrare il sistema in figura è necessario spostare un gettone:

- A) dalla posizione 5 alla posizione 3
- B) dalla posizione 5 alla posizione 4
- C) nessuna delle altre alternative è corretta: la bilancia è già in equilibrio
- D) dalla posizione 12 alla posizione 11
- E) del lato destro

18. Il sistema indicato in figura si presenta nella sua fase iniziale e ha sfere di metallo tutte della stessa massa e fune di massa trascurabile.



Se il sistema è sottoposto soltanto al campo gravitazionale con assenza di attrito, allora si può concludere che:

- A) la carrucola B gira in senso orario
- B) la carrucola A gira in senso orario
- C) il sistema non può funzionare
- D) la carrucola B gira in senso antiorario
- E) il sistema resta fermo perché in equilibrio

19. Un'asta di metallo lunga 1 metro è sospesa per il suo centro. A 5 cm dall'estremità destra è agganciato un peso di 40 kg, mentre all'estremità opposta è agganciato un peso di 9 kg. Cosa è necessario fare per equilibrare l'asta e mantenerla in posizione orizzontale?

- A) Aggiungere, al peso agganciato a sinistra, un ulteriore peso di 27 kg
- B) Aggiungere, al peso agganciato a destra, un ulteriore peso di 31 kg
- C) Aggiungere, al peso agganciato a sinistra, un ulteriore peso di 31 kg
- D) Nulla, l'asta è già in equilibrio
- E) Aggiungere, al peso agganciato a destra, un ulteriore peso di 30 kg

20. Il significato di "iterazione" è:

- A) percorso, viaggio
- B) influenza reciproca tra due o più forze
- C) vagabondaggio
- D) replica, ripetizione
- E) scambio di informazioni fra persone

21. Una barca ha compiuto $\frac{5}{8}$ del suo tragitto. Se ha navigato per 15 chilometri, quanti chilometri è lungo l'intero tragitto?

- A) 24
- B) 48
- C) 13
- D) 40
- E) 75

22. “Non è vero che Maria non è bassa” ha lo stesso significato di:

- A) è falso che Maria è bassa
- B) Maria è tozza
- C) Maria è bassa
- D) Maria non è bassa
- E) Maria è alta

23. “Tutti i medici lavorano in ospedale. Cesare lavora in ospedale”. In base alle precedenti informazioni, quale delle seguenti affermazioni è necessariamente vera?

- A) Cesare non è un medico
- B) Tutti i medici sono bravi
- C) Tutti coloro che lavorano in ospedale sono medici
- D) Non è possibile concludere che Cesare sia un medico
- E) Cesare è medico

24. Individuare il diagramma della figura che soddisfa la relazione insiemistica esistente tra i termini dati. **Biondi, Farmacisti, Italiani**



Diagramma 1



Diagramma 2



Diagramma 3



Diagramma 4

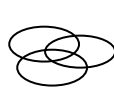


Diagramma 5

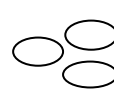


Diagramma 6

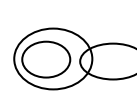


Diagramma 7

- A) Diagramma 1
- B) Diagramma 3
- C) Diagramma 5
- D) Diagramma 4
- E) Diagramma 2

25. Individuare tra i termini seguenti un sinonimo di “impellente”.

- A) Urgente
- B) Differibile
- C) Irrisolubile
- D) Repellente
- E) Ineguagliabile

26. Individuare la figura da scartare.



1



2



3



4



5

- A) Figura 2
- B) Figura 1
- C) Figura 5
- D) Figura 3
- E) Figura 4

27. Quale delle seguenti affermazioni NON è conforme con il significato della parola “secolarizzazione”?

- A) Questo fenomeno, che può essere considerato come un aspetto della modernizzazione, indica l'espansione dell'istruzione in generale e dei mezzi di comunicazione di massa
- B) Nessuna delle altre alternative è corretta
- C) La secolarizzazione è quel fenomeno per il quale la società - nel suo complesso - non adotta più un comportamento sacrale, si allontana da schemi, usi e costumi tradizionali
- D) La secolarizzazione è un processo tipico dei Paesi occidentali contemporanei, che induce ad agire e a pensare in modo sperimentale e utilitaristico, mai sacrale e trascendente
- E) La secolarizzazione può essere identificata, in alcuni Paesi e ambiti culturali, con il concetto di scristianizzazione, in correlazione con la perdita di incidenza del "sacro" sulla società

28. “Se Anna riceve un rimprovero a scuola, piange. Se nessuno rimprovera Anna a scuola, la sua vicina di banco le fa i dispetti. Ieri Anna non ha pianto”. Se le precedenti affermazioni sono vere, è possibile dedurre che ieri:

- A) Anna ha ricevuto un rimprovero a scuola e la sua vicina di banco non le ha fatto i dispetti
- B) Anna non è andata a scuola
- C) Anna ha ricevuto un rimprovero a scuola e la sua vicina di banco le ha fatto i dispetti
- D) Anna non ha ricevuto un rimprovero a scuola e la sua vicina di banco le ha fatto i dispetti
- E) Anna non ha ricevuto un rimprovero a scuola e la sua vicina di banco non le ha fatto i dispetti

29. Se X e Y stanno tra loro come 5 sta a 6 e la loro somma vale 22, quanto vale X?

- A) 10
- B) 12
- C) 11
- D) Non è possibile determinarlo univocamente, con i dati a disposizione
- E) 9

30. Secondo il progetto politico di Giuseppe Mazzini, scopo della lotta dei patrioti italiani doveva essere:

- A) la creazione di una confederazione di Stati con a capo il pontefice
- B) la creazione di una federazione monarchica di Stati europei legati all'Impero asburgico
- C) la creazione di una federazione di Stati con a capo il Regno Sabauda
- D) la creazione di uno Stato italiano unito, indipendente, repubblicano
- E) la creazione di uno Stato italiano indipendente e monarchico

TEST DI BIOLOGIA

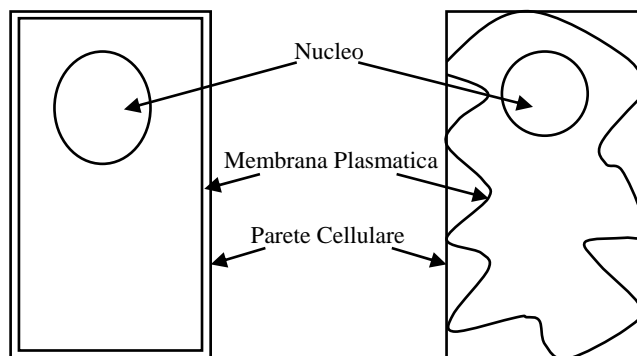
31. Quale, tra i seguenti ordini di insetti, è privo di ali?

- A) Odonati
- B) Collemboli
- C) Imenotteri
- D) Coleotteri
- E) Ditteri

32. L'ordine di grandezza delle dimensioni delle cellule umane è:

- A) il microlitro
- B) il micron
- C) il dalton
- D) il millimetro
- E) l'angstrom

33. Dall'osservazione della figura è possibile dedurre che, per passare dalla condizione rappresentata in A alla condizione rappresentata in B, la cellula:



- A) è stata immersa in una soluzione ipotonica
- B) è stata sottoposta a un aumento di temperatura
- C) è stata immersa in una soluzione ipertonica
- D) è stata immersa in una soluzione isotonica
- E) è stata sottoposta a una diminuzione di temperatura

34. La membrana Plasmatica delle cellule è costituita da :

- A) acetilcolina, ATP e carboidrati
- B) fosfolipidi e proteine
- C) zuccheri e grassi
- D) acidi grassi e proteine
- E) glicani e proteine

35. In cosa viene trasformato il glucosio al termine della glicolisi?

- A) In una molecola a quattro atomi di carbonio di ossalacetato
- B) In due molecole a tre atomi di carbonio di acido piruvico
- C) In acido lattico
- D) In una molecola a sei atomi di carbonio di citrato
- E) In CO₂ e H₂O

36. Tramite il processo della meiosi da un gametocito umano si ottengono:

- A) due cellule diploidi
- B) quattro cellule aploidi
- C) quattro cellule aploidi con identico patrimonio genetico
- D) quattro cellule diploidi con diverso patrimonio genetico
- E) due cellule aploidi

37. Quale delle seguenti affermazioni riguardanti la riproduzione sessuata è FALSA?

- A) Nei testicoli vengono prodotti gli spermatozoi
- B) Uovo è sinonimo di gonade femminile
- C) La fecondazione può essere esterna o interna
- D) Le piante e gli animali più semplici si possono riprodurre anche asessualmente
- E) Sia le piante sia gli animali si possono riprodurre sessualmente

38. Si dice che il codice genetico è “degenerato” perché:

- A) con il passare del tempo subisce modificazioni spontanee che ne alterano la struttura iniziale
- B) un amminoacido può essere codificato da più di una tripletta
- C) a una tripletta corrispondono più amminoacidi
- D) nessuna delle altre risposte è corretta
- E) a una tripletta corrispondono 2 amminoacidi

39. Tra le seguenti affermazioni riguardanti la teoria evolutiva, quale è ERRATA?

- A) L'evoluzione non è un processo che implichi necessariamente un aumento progressivo della complessità degli organismi appartenenti a una data specie
- B) A causa dei processi evolutivi, negli individui delle generazioni successive della stessa specie si osservano cambiamenti del genotipo causate dalle alterazioni del fenotipo acquisite in vita dai loro predecessori
- C) Charles Darwin postulava l'evoluzione tramite il meccanismo della selezione naturale
- D) Le affinità morfologiche e biochimiche tra specie diverse indicano che queste derivano da progenitori ancestrali comuni
- E) L'ala dell'insetto e l'ala dell'uccello rappresentano un esempio di organi analoghi

40. Quali sono le cellule del sistema immunitario deputate a produrre le immunoglobuline (o anticorpi)?

- A) I globuli rossi
- B) I linfociti B
- C) I linfociti T
- D) I monociti
- E) I macrofagi

41. Il gambero appartiene alla classe:

- A) degli aracnidi
- B) dei crostacei
- C) dei condroitti
- D) dei poriferi
- E) dei pesci

42. Quali, tra i seguenti composti, possono NON essere di natura proteica?

- A) Actina e miosina
- B) Ormoni
- C) Anticorpi
- D) Fattori della coagulazione
- E) Enzimi

43. Quale affermazione riguardante la duplicazione del DNA è CORRETTA?

- A) Avviene solo nei gameti prima di meiosi o mitosi
- B) La sintesi del DNA avviene in modo continuo per un filamento e in modo discontinuo per l'altro, a causa dell'unica direzione di assemblaggio di un nuovo filamento da parte della DNA polimerasi
- C) Si tratta di un processo conservativo
- D) Durante tale processo vengono uniti tra loro ribonucleosidi monofosfato per mezzo della DNA polimerasi
- E) La direzione della nuova sintesi è 3' → 5', antiparallela a quella del filamento stampo

44. Gli organismi capaci di utilizzare i nitrati sono:

- A) le alghe e i funghi
- B) le piante verdi e i batteri denitrificanti
- C) gli animali e le piante verdi
- D) solo gli animali
- E) solo le piante verdi

TEST DI CHIMICA

45. La formula bruta C_4H_{10} corrisponde a:

- A) un'aldeide
- B) un alcano
- C) un acido carbossilico
- D) un estere
- E) un chetone

46. L'Angstrom è:

- A) un'unità di misura temporale
- B) l'unità di misura usata dagli astronomi
- C) l'unità di misura della dimensione atomica
- D) un'unità di misura della velocità
- E) l'unità di misura degli angoli di legame

47. Un catalizzatore a l'effetto di :

- A) spostare verso destra l'equilibrio di una reazione
- B) aumentare la velocità di reazione
- C) arrestare una reazione
- D) aumentare l'energia di attivazione della reazione
- E) innescare una reazione non spontanea

48. Quali legami chimici stabilizzano la struttura primaria di una proteina ?

- A) Legami idrogeno
- B) Legami covalenti
- C) Legami dativi
- D) Interazioni idrofobiche
- E) Forze di Van der Waals

49. Quale delle seguenti affermazioni è FALSA?

- A) L'alcool butilico ha 4 atomi di C
- B) Tra una molecola di butano e una di alcool butilico si formano legami a idrogeno
- C) La molecola del butano ha massa minore della molecola dell'alcool butilico
- D) Nel butano e nell'alcool butilico tutti gli atomi di carbonio hanno ibridazione sp^3
- E) Il butano è un alcano

50. Come si preparano 100 ml di una soluzione acquosa di NaCl (PM 58) al 4% peso/volume?

- A) Si pesano 58 gr di NaCl e si aggiunge acqua fino ad arrivare a 100 ml
- B) Si pesano 4 g di NaCl e si aggiunge acqua fino al volume totale della soluzione di 100 ml
- C) Si pesa il 4% di 58 g di NaCl e si aggiungono 100 ml di acqua
- D) Si pesano 58×4 g di NaCl e si aggiungono 100 ml di acqua
- E) Si pesano 34 g di NaCl e si aggiungono 100 ml di acqua

51. Due composti con medesima formula bruta, ma struttura diversa, si dicono:

- A) isotopi
- B) isomeri
- C) inerti
- D) omogenei
- E) idrocarburi

52. Quale tra le seguenti sostanze NON è un composto?

- A) Calcare
- B) Diamante
- C) Silice
- D) Metano
- E) Calce viva

TEST DI FISICA E MATEMATICA

53. Se a e b sono due numeri reali maggiori di 1, la radice quadrata di $a^2 + b^2$ è:

- A) maggiore di $a + b$
- B) minore di $a + b$
- C) uguale ad $a + b$
- D) maggiore, minore o uguale ad $a + b$ a seconda dei valori di a e b
- E) uguale alla somma delle radici quadrate di a e di b

54. La seconda legge della dinamica afferma che una forza F applicata a un oggetto di massa m produce un'accelerazione di modulo:

- A) $F \cdot m$
- B) F/m
- C) g
- D) F/mg
- E) m/F

55. Un punto materiale che si muove lungo una retta compie un moto uniforme quando:

- A) percorre distanze inversamente proporzionali agli intervalli di tempo nei quali esse vengono percorse
- B) percorre distanze proporzionali agli intervalli di tempo nei quali esse vengono percorse
- C) mantiene sempre la stessa traiettoria
- D) la forza che lo mantiene in moto ha la stessa direzione del moto
- E) è costante la forza che lo mantiene in moto

56. Il primo principio della dinamica afferma che :

- A) la massa non si crea e non si distrugge
- B) ogni corpo persiste nel suo stato di quiete o di moto rettilineo uniforme finché forze esterne ad esso applicate non lo costringono a mutare questo stato
- C) ad ogni azione corrisponde una reazione uguale e contraria
- D) il momento di una forza è dato dal prodotto del modulo della forza per la distanza tra la forza e il punto d'applicazione della stessa
- E) la forza peso è proporzionale alla massa e all'accelerazione di gravità

57. L'equazione $\operatorname{tg}(x) = \sqrt{3}$ ha per soluzioni:

- A) $x = -\pi/3 + 2k\pi$ con k variabile in \mathbb{Z}
- B) $x = \pi/3 + k\pi$ con k variabile in \mathbb{Z}
- C) $x = \pi/6 + k\pi$ con k variabile in \mathbb{Z}
- D) $x = \pi/4 + k\pi$ con k variabile in \mathbb{Z}
- E) $x = \pi/6 + 2k\pi$ con k variabile in \mathbb{Z}

58. Posto $\log(x^2)=10$, quale delle seguenti espressioni è corretta ?

- A) $\log(x) = \sqrt{10}$
- B) $\log(x) = 5$
- C) $\log(x) = 20$
- D) $x^2 = 10$
- E) $x^2 = \log(10)$

59. Una ballerina sta ruotando sulle punte con le braccia aperte e stese. Se chiude le braccia portandole vicino al busto, la sua velocità angolare aumenta perché:

- A) aumenta l'energia cinetica
- B) diminuisce il momento d'inerzia
- C) diminuisce l'energia cinetica
- D) aumenta l'energia potenziale
- E) aumenta il momento d'inerzia

60. Riducendo ai minimi termini la frazione algebrica $(a^4 - 1)/(a^5 - a^3 + 4a^2 - 4)$ si ottiene:

- A) $(a + 1)(a - 1)/(a^3 + 4)$
- B) $(a - 1)/(a^3 + 4)(a + 1)$
- C) $(a^2 + 1)/(a^3 + 4)$
- D) $(a^2 - 1)/(a^3 - 4)$
- E) $1/(a + 1)$

RISPOSTE CORRETTE

1	D
2	C
3	A
4	B
5	D
6	D
7	D
8	C
9	A
10	A
11	D
12	C
13	A
14	D
15	D
16	A
17	A
18	A
19	A
20	D
21	A
22	C
23	D
24	C
25	A
26	D
27	A
28	D
29	A
30	D
31	B
32	B
33	C
34	B
35	B
36	B
37	B
38	B
39	B
40	B
41	B
42	B
43	B
44	B
45	B
46	C
47	B
48	B
49	B
50	B
51	B
52	B
53	B
54	B
55	B
56	B
57	B
58	B
59	B
60	C