

## TEST DI LOGICA E CULTURA GENERALE

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

2. 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?

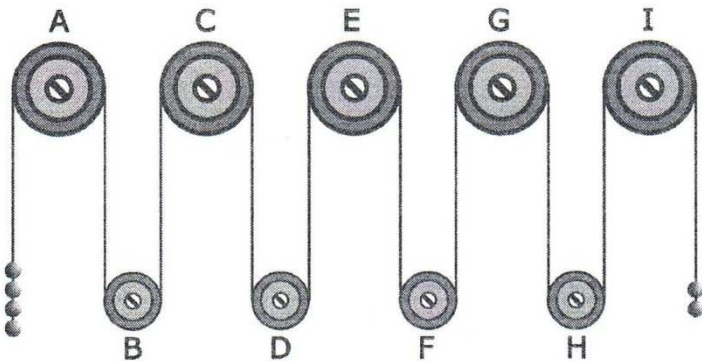
- A) Patrizia
- B) Maria
- C) Silvia
- D) Rita
- E) Lucrezia

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

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

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

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

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

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

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

**8. 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

**9. Una barca ha compiuto i 5/8 del suo tragitto. Se ha navigato per 15 chilometri, quanti chilometri è lungo l'intero tragitto?**

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

**10. Il significato di "iterazione" è:**

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

**11. Quale delle seguenti frasi è corretta?**

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

**12. "Non è vero che Maria non è bassa" ha lo stesso significato di:**

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

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

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

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

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

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

16. 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 3
- B) Diagramma 1
- C) Diagramma 4
- D) Diagramma 2
- E) Diagramma 5

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

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

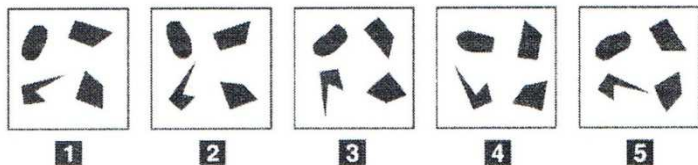
18. Individuare tra i termini seguenti un sinonimo di “impellente”.

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

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

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

20. Individuare la figura da scartare.



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

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

- A) Nessuna delle altre alternative è corretta
- B) 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
- 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

**22. Individuare quale tra i seguenti verbi NON è un contrario di “scindere”:**

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

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

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

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

**25. 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

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

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

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

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

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

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

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

**30. Cos'è il luddismo?**

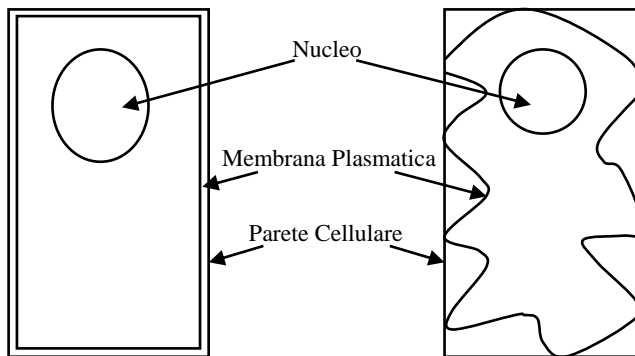
- A) Un movimento politico antagonista al sistema sovietico, represso nel sangue da Stalin nel 1938
- B) Un movimento di protesta operaia inglese che prese il nome da un operaio che distrusse un telaio meccanico nel 1779
- C) Un movimento clandestino antizarista che sfociò nei moti del 1825 a Pietroburgo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

### TEST DI BIOLOGIA

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

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

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

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

- A) Le affinità morfologiche e biochimiche tra specie diverse indicano che queste derivano da progenitori ancestrali comuni
- B) L'evoluzione non è un processo che implichi necessariamente un aumento progressivo della complessità degli organismi appartenenti a una data specie
- C) 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
- D) Charles Darwin postulava l'evoluzione tramite il meccanismo della selezione naturale
- E) L'ala dell'insetto e l'ala dell'uccello rappresentano un esempio di organi analoghi

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

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

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

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

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

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

**37. Quale affermazione riguardante la duplicazione del DNA è CORRETTA?**

- A) Si tratta di un processo conservativo
- 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) Durante tale processo vengono uniti tra loro ribonucleosidi monofosfato per mezzo della DNA polimerasi
- D) La direzione della nuova sintesi è 3' → 5', antiparallela a quella del filamento stampo
- E) Avviene solo nei gameti prima di meiosi o mitosi

**38. Il gambero appartiene alla classe:**

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

**39. Gli organismi capaci di utilizzare i nitrati sono:**

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

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

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

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

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

**42. La membrana Plasmatica delle cellule è costituita da :**

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

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

- A) In acido lattico
- B) In due molecole a tre atomi di carbonio di acido piruvico
- C) In una molecola a sei atomi di carbonio di citrato
- D) In CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>O
- E) In una molecola a quattro atomi di carbonio di ossalacetato

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

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

### TEST DI CHIMICA

**45. Quale delle seguenti affermazioni è FALSA?**

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

**46. L'Angstrom è:**

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

**47. Quale tra le seguenti sostanze NON è un composto?**

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

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

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

**49. La formula bruta C<sub>4</sub>H<sub>10</sub> corrisponde a:**

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

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

- A) Si pesano 4 g di NaCl e si aggiunge acqua fino al volume totale della soluzione di 100 ml
- B) Si pesano 58 gr di NaCl e si aggiunge acqua fino ad arrivare a 100 ml
- C) Si pesano 58 x 4 g di NaCl e si aggiungono 100 ml di acqua
- D) Si pesa il 4% di 58 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. Un catalizzatore a l'effetto di :**

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

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

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

## TEST DI FISICA E MATEMATICA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**60. Il primo principio della dinamica afferma che :**

- A) ad ogni azione corrisponde una reazione uguale e contraria
- 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) 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
- D) la forza peso è proporzionale alla massa e all'accelerazione di gravità
- E) la massa non si crea e non si distrugge



## RISPOSTE CORRETTE :

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