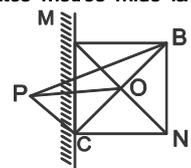




Matemática

- Halla el valor de "x" para que el numeral $\overline{13x17}$ sea divisible por 11.
a) 7 b) 9 c) 5 d) 8 e) 6
- Un poste de 6 metros de altura genera una sombra de 1,20 metros. Determina la sombra de una persona que tiene 1,70 metros de altura.
a) 0,41 b) 0,27 c) 0,12 d) 0,34 e) 0,62
- En una clase de Aritmética, el docente pregunta: ¿Cuánto le falta a $\frac{3}{7}$ para ser igual a los $\frac{3}{5}$ de $\frac{5}{2}$ de 2?
Identifica la respuesta correcta dada por los alumnos.
a) $\frac{13}{7}$ b) $\frac{9}{7}$ c) $\frac{11}{7}$ d) $\frac{18}{7}$ e) $\frac{5}{7}$
- Sabiendo que f(x) es una función de proporcionalidad directa y f(12) = 18. Calcula: f(16) + f(12)
a) 32 b) 42 c) 38 d) 28 e) 48
- El costo de una cierta calidad de tela es directamente proporcional a su área e inversamente proporcional a su peso. Si el costo de un corte de tela de área $2m^2$ con 50 g de peso es S/. 100. ¿Cuánto costará (en soles) un corte de tela, de área $3m^2$ con 75 g de peso?
a) 150 b) 100 c) 50 d) 125 e) 75
- ¿Cuántos cubos perfectos existen en la sucesión 36.12; 36.24; 36. 36; ; 36.12000?
a) 4 b) 5 c) 6 d) 3 e) 7
- Determina la suma de dos números, si la división entre el mayor y el menor da como cociente 4 y el residuo 3, y si se divide el quíntuple del menor entre el mayor el cociente es uno y el residuo 7.
a) 51 b) 53 c) 52 d) 50 e) 54
- La expresión $\frac{2x^2 - x - 1}{x - 1}$ representa el número de rifas que debe vender un grupo de estudiantes para un viaje de excursión. ¿Cuánto se recaudó si cada una cuesta 2 soles?
a) S/. $2x-1$ b) S/. $2x+1$ c) S/. $3x+4$
d) S/. $4x+2$ e) S/. $2x+4$
- Calcula la edad de Pepito (P en años), si está representada por la expresión $192 + 2^P = 2^{P+2}$
a) 6 b) 5 c) 3 d) 4 e) 2
- El término de lugar 6 del cociente de $\frac{x^n - y^n}{x^2 - y^2}$ contiene un "x" cuyo grado relativo es cero. Determina la suma de coeficientes de dicho cociente.
a) 8 b) 7 c) 6 d) 5 e) 9
- Determina el valor de "m" para la ecuación cuadrática $(m+12)x^2 - 2mx + 1 = 0$, tenga raíces reales y diferentes.
a) $(-\infty; -3) \cup (4; +\infty)$ b) $(-\infty; -4) \cup (3; +\infty)$
c) $(-\infty; -3) \cup (4; +\infty) - \{-12\}$ d) $(-3; 4)$
e) $(-\infty; -4) \cup (3; +\infty) - \{-12\}$
- Dada la matriz $M = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$, cuya determinante es igual a 5; la diferencia entre la suma de los elementos de la diagonal principal y

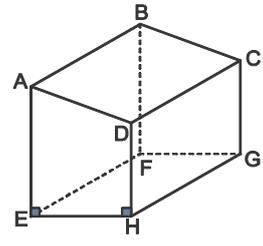
- Un aviso publicitario de forma cuadrada se sostiene al borde de una pared por tres cuerdas \overline{PB} , \overline{PO} y \overline{PC} , que miden $3\sqrt{2}$ y 2m respectivamente. ¿Cuántos metros mide la diagonal \overline{BC} ?
a) 4
b) 2,5
c) 3
d) 1,5
e) 3,5



- La ventana de una iglesia tiene la forma de un sector circular de 1m de radio y un ángulo de 120° . Se desea cambiar por otra de forma circular que tenga el mismo área.
¿Cuántos metros medirá el diámetro del círculo?

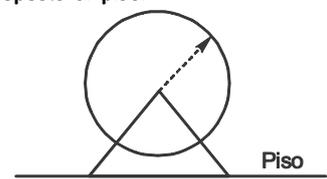
- a) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ b) $\frac{3\sqrt{3}}{3}$ c) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ d) $\frac{3\sqrt{2}}{3}$ e) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

- Una habitación prefabricada contiene columnas donde: $DH = CG = 4m$, $AE = BF = 6m$ y la base \overline{EH} mide 6m.



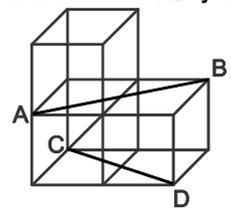
- ¿Cuánto mide el ángulo diedro DC?
a) $108,5^\circ$ b) $116,5^\circ$ c) 127° d) 143° e) 104°

- La cabina de una rueda giratoria (como el de los juegos mecánicos) llega hasta una altura de 33m y en la parte más baja a 1m; ambas medidas son respecto al piso.



- ¿Cuántos metros recorre una persona que ocupa una cabina al girar una vuelta y cuántos metros cuadrados mide el círculo, respectivamente?
a) 32π ; 296π b) 64π ; 256π c) 64π ; 125π
d) 32π ; 256π e) 32π ; 356π

- El andamio que utiliza un albañil está formado por cubos, cuyo lado miden 2m; allí coloca dos listones \overline{AB} y \overline{CD} como se muestra.

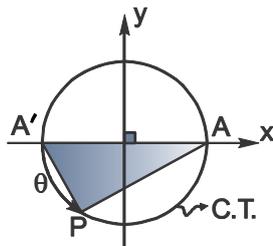


- Determina la posición relativa y el ángulo que forma los listones \overline{AB} y \overline{CD} , respectivamente.
a) Rectas alhaceadas $\vee 53^\circ$ b) Rectas alhaceadas $\vee 37^\circ$

función al triángulo, determina "Sen 2θ"

- a) $\frac{24}{25}$ b) $\frac{54}{55}$ c) $\frac{44}{45}$ d) $\frac{14}{15}$ e) $\frac{34}{35}$

19. En un mapa topográfico, se observa una parcela de análisis botánico A'AP inscrita en una circunferencia trigonométrica como se muestra en la figura. Para la producción de eucaliptus se requiere calcular el aire de análisis AA'P.



¿Cuál es el área de dicha región?

- a) $-\text{Cos}\theta$ b) $-\text{Sen}\theta$ c) $\text{Sen}\theta$ d) $\text{Cos}\theta$ e) $\text{Sen}\theta \cdot \text{Cos}\theta$

20. Si p y q son los valores mínimo y máximo respectivamente de la función $f(x) = 1 - 3 \text{Sen}^2x \text{Cos}^2x$, determina el valor de "q - p"

- a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{7}{4}$ c) $\frac{3}{4}$ d) $\frac{5}{4}$ e) $\frac{9}{4}$

21. Resuelva la ecuación trigonométrica:

$$3(\text{Cos}3x\text{Cos}x + \text{Sen}3x\text{Sen}x) + \text{Cos}^23x - \text{Sen}^23x = 4\text{Cos}2x$$

y determina el número de soluciones comprendidos en $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.

- a) 2 b) 3 c) 1 d) 4 e) 5

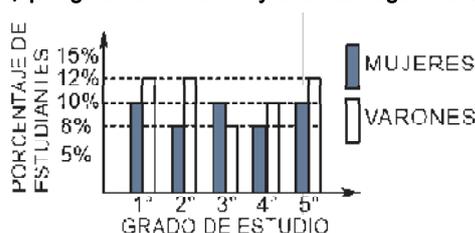
22. En un cierto trabajo de investigación, el estudiante Helar llega a obtener la siguiente expresión: $f(\text{Tan}^2x + \text{Cot}^2x) = \text{Sec}^4x + \text{Csc}^4x$. Determina el valor de: $f(5) - f(4)$

- a) 11 b) 9 c) 12 d) 10 e) 13

23. Determine la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones referidas a experimentos determinados y aleatorios:

- I. Lanzar una piedra al espacio y determinar si cae o no es un experimento aleatorio.
 - II. Determinar el tiempo de duración de un foco eléctrico es un experimento aleatorio.
 - III. Determinar el tiempo de duración de la conversación de una persona por teléfono es un experimento aleatorio.
- a) FFV b) VFV c) FFF d) FVV e) VVV

24. En el siguiente gráfico de barras, se presenta la cantidad de estudiantes (porcentualmente) de una institución de educación secundaria, por grado de estudios y además según sexo.



Si en el 9º grado hay 20 mujeres. ¿Cuántos varones hay en el 1º grado?

- a) 30 b) 22 c) 32 d) 25 e) 35

25. Casimiro lanza tres monedas normales. De los resultados posibles del lanzamiento. ¿Cuántas muestras de tamaño dos tendrá Casimiro?

- a) 24 b) 20 c) 26 d) 28 e) 22

26. A Juan le dan los siguientes experimentos:

- I. Determinar el sexo de una persona que se sentará en el asiento N° 5 de un ómnibus interprovincial.
- II. Contar el número de unidades de la empresa "TUMI" que pasa al

¿Cuántos experimentos aleatorios identificó?

- a) 3 b) 4 c) 1 d) 2 e) 5

Comunicación

27. Identifica la clase de oración, según el criterio semántico, del ejemplo propuesto:

Quizás viaje a Trujillo en las vacaciones.

- a) Dubitativa b) Exclamativa c) Aseverativa
d) Exhortativa e) Interrogativa

28. Completa la síntesis del argumento:

La novela *María* del colombiano José Isaacs se centra en la historia del amor entre Efraín y María. Efraín parte a Londres, al enterarse que María está gravemente enferma, vuelve a la hacienda. María ya había sido enterrada, murió debido a que padecía de

- I. cirrosis II. leucemia III. epilepsia
IV. pulmonía V. asma
- a) V b) I c) IV d) II e) III

29. Señala la oración que presenta concordancia correcta entre sustantivo y adjetivo:

- I. Compré dos loros y un guacamayo bello.
- II. Mi tío y su esposa estaban molesto.
- III. Me regalaron dos gatos y un perro hermosos.
- IV. Mi primo y mi prima estaban cansado.
- V. Me donaron tres toros y una vaquilla sano.

- a) III b) I c) IV d) II e) V

30. Determina la verdad (V) o falsedad (F) con respecto a la fábula:

- I. El primer fabulista de la humanidad es el griego Esopo.
 - II. Composición literaria de breve extensión, cuyos personajes son casi siempre animales.
 - III. Habla de dioses y procesos sobrenaturales y explica la cosmogonía.
 - IV. Su final es una enseñanza o moraleja.
 - V. Se caracteriza por una multiplicidad de personajes bien caracterizados.
- a) VVFVF b) VFVFV c) VVVVF d) VVVFF e) VFFVV

31. Infiere el tema del breve texto de la novela *Papa Goriot* de Honoré de Balzac:

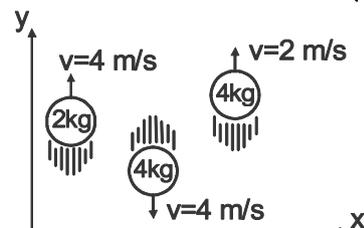
"No vendrá ninguna -dijo el anciano, incorporándose en el lecho- Tienen asuntos. Están durmiendo, no vendrán. Ya lo sabía. Una lágrima rodó por cada uno de sus ojos, sobre su ribete rojo, pero sin llegar a caer.

- ¡Ah! Si yo fuera rico, si me hubiese guardado mi dinero y no se lo hubiera dado, ahora estarían aquí y me lamerían las mejillas con sus besos."

- I. El desprecio que siente el anciano por parte de los demás.
 - II. La ingratitud de los seres queridos que entristece al anciano.
 - III. La pobreza que agobia al anciano en su lecho de dolor.
 - IV. El destierro que sufre el anciano lejos de su hogar.
 - V. La muerte venidera que presiente el anciano.
- a) III b) I c) IV d) II e) V

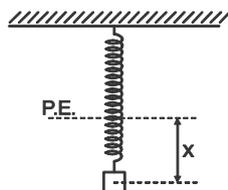
Ciencia Tecnología - Ambiente

32. Determina la velocidad del sistema mostrado (en m/s) en el plano "XY".



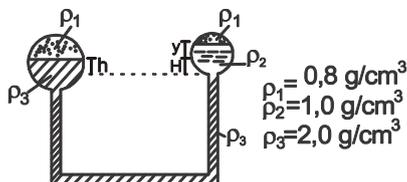
III. El calor de fusión representa la cantidad de calor que se debe dar a la unidad de masa de una sustancia que ya alcanzó su punto de fusión; para transformarlo en líquido a la misma temperatura.
a) Solo III b) I, II y III c) II y III d) I y III e) I y II

34. Determina la deformación del resorte cuando éste se alarga; si se sabe que el periodo de vibración del cuerpo es de 1 segundo. ($\pi^2 = 9,8$)



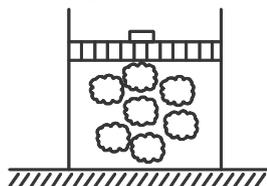
- a) 15 cm
b) 5 cm
c) 25 cm
d) 20 cm
e) 50 cm

35. Determina la altura "h" (en m) de dos recipientes esféricos que contienen tres líquidos con densidades diferentes; si $H = 1,2$ m.



- a) 0,2
b) 0,3
c) 0,1
d) 0,4
e) 0,6

36. El gráfico muestra un recipiente térmico aislado, lleno de helio y con un pistón deslizante sin fricción. Determina la verdad (v) o falsedad (F) de las proposiciones siguientes:



- I. Si el gas se expande violentamente entonces se enfría.
II. Si el gas es sometido a un proceso cíclico su energía interna no cambia.
III. Si el gas se expande isobáricamente el gas se enfría.
a) VVF b) VFV c) FVV d) VFF e) VVV

37. Para obtener un óxido básico, generalmente reaccionan:

- a) No metal + oxígeno b) No metal + agua
c) No metal + hidrógeno d) Metal + Oxígeno
e) Metal + agua

38. Luego de analizar una solución salada, ésta contenía 117g de cloruro de sodio disuelto en 800 mL de agua.

¿Cuál es su molalidad? (P.A: Na = 23, Cl = 35,5)

- a) 3,5 molal b) 1,5 molal c) 2,5 molal
d) 2,0 molal e) 4,0 molal

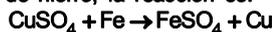
39. Se tiene la reacción: $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{NO} + \text{S} + \text{H}_2\text{O}$
Luego de balancear, determine la suma de coeficientes.

- a) 14 b) 5 c) 9 d) 15 e) 11

40. La reacción entre el hidrógeno y el oxígeno, ante la presencia de una chispa eléctrica, se acelera para formar agua. Con 10g de hidrógeno y 60g de oxígeno, ¿qué cantidad de agua se obtiene?

- a) 78,5g b) 67,5g c) 57,5g d) 61,5g e) 71,5g

41. En una práctica de laboratorio a una solución de sulfato cúprico se incorpora un clavo de hierro, la reacción es:



Indica verdad (v) o falsedad (F) según corresponda:

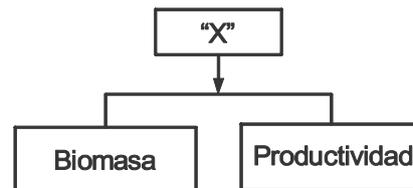
- I. El hierro se reduce.
II. El CuSO_4 es el agente oxidante.
III. El cobre pierde electrones.
a) VFV b) VVV c) FVV d) FFV e) FVF

42. Determina la verdad (v) o falsedad (F) de los enunciados respecto

43. ¿Cuál es el método agrícola natural para la conservación del recurso del suelo?

- a) Construcción de andenes
b) Construcción de zanjas de infiltración
c) Fertilización sintética
d) Rotación de cultivos
e) Desinfección del suelo

44. En el siguiente esquema:



Identifica qué características de los seres vivos del ecosistema representa "X"

- a) Flujo de energía en el ecosistema
b) Parámetro trófico c) Red trófica
d) Cadena trófica e) Nivel trófico

45. Determina la verdad (v) o falsedad (F) de los enunciados respecto a las características de las ecorregiones del Perú:

- I. En la selva alta habita el gallo de las rocas.
II. El mar tropical presenta vegetación de bosque de mangle.
III. En la serranía esteparia la Puya Raymondi se encuentra en las riberas de los ríos.
a) VVF b) FVF c) VFV d) VVV e) FVV

Formación Ciudadana y Cívica

46. El estado está conformado por:

- I. Poder Legislativo II. Poder Judicial
III. Poder Ejecutivo IV. Organismos tutelares
V. Organismos autónomos VI. Fuerzas Armadas
a) I - III - V - VI b) I - II - III - VI c) I - II - III - IV
d) I - II - IV - VI e) I - II - III - V

47. Identifica el valor que exige reconocer en cada persona su dignidad, así como respetar sus derechos inalienables.

- a) Respeto b) Honestidad c) Justicia
d) Responsabilidad e) Solidaridad

Persona, Familia y Relaciones Humanas

48. Identifica la fase que corresponde a la etapa pre natal del desarrollo humano.

- a) Niñez b) Fetal c) Adolescencia
d) Neonatal e) Infancia

49. Enrique y su esposa brindan seguridad y defensa a los miembros de su familia, evitando toda forma de discriminación y violencia. Identifica la función de la familia en el caso descrito.

- a) Economía b) Afectiva c) Formadora
d) Protectora e) Socialización

50. Determina la verdad (V) o falsedad (F) de las proposiciones en relación a los factores biológicos de desarrollo humano:

- I. Los rasgos faciales son transmitidos de un sujeto a sus descendientes a través de sus genes.
II. La aparición de los caracteres sexuales primarias y secundarias es producto de la maduración.
III. El crecimiento es un proceso de cambios cuantitativos a nivel físico.

Aptitud Comunicativa

IMAGEN



51. Identifica qué función cumple la imagen expuesta.
- | | | |
|---------------|---------------|--------------|
| a) Motivadora | b) Epistémica | c) Simbólica |
| d) Estética | e) Educativa | |

PLAN DE REDACCIÓN

52. El castor
- Sus dientes le permite roer los troncos de los árboles hasta derribarlos.
 - Construye dique en los cuales se hallan su madriguera.
 - Es un mamífero roedor de unos 130 cm y un peso de 30 kg.
 - Su piel está recubierto de una grasa que impide que se moje el cuerpo.
- | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| a) II – III – I – IV | b) III – I – II – IV | c) III – IV – I – II |
| d) I – III – IV – II | e) IV – I – III – II | |
53. Identifica el término que se aleja del campo semántico de ave.
- | | | |
|------------|------------|----------|
| a) Avícola | b) Ovívoro | c) Pluma |
| d) Cacareo | e) Ala | |

TEXTO:

Los españoles ocupaban la cúspide de la pirámide social, aunque eran la minoría. Dentro de ellos, los más privilegiados eran los encomenderos, hacendados, comerciantes, mineros y funcionarios. Además, están los nobles que venían con los virreyes, así como los altos funcionarios civiles y eclesiásticos. Los allegados a estas autoridades, también conocidos como paniaguados, eran los principales candidatos a recibir prebendas (oficios poco trabajosos y muy lucrativos). Muchos de ellos se casaron con mujeres americanas y se establecieron en América. Poco después de la conquista se comenzó a distinguir a los españoles venidos desde Europa, llamados "peninsulares" o "chapetones", de aquellos nacidos en América, los "criollos". Así, surgió una fuerte rivalidad entre ambos sectores, que se manifestó en conflictos por el poder y prestigio social.

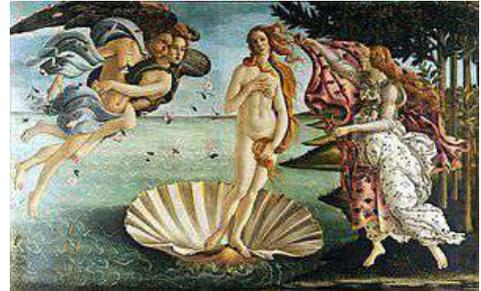
54. Determina el título más adecuado del texto.
- Las relaciones sociales entre europeos y americanos.
 - Los grupos sociales en la sociedad colonial.
 - La sociedad civil y la iglesia en la colonia.
 - Los españoles y la cúspide social.
 - Los privilegios sociales de nobles y virreyes.
55. Según el texto, ¿cuál es la intención comunicativa del autor?
- Describir la característica de las clases sociales.
 - Argumentar el conflicto entre el poder y el prestigio.
 - Informa cual era la función de encomenderos y comerciantes.
 - Explicar el privilegio de los españoles.
 - Exponer los hechos después de la conquista.

ORACIÓN INCOMPLETA

56. El universo es una que tiene todos los libros v

- d) biblioteca – concebidos – pronuncia
e) feria – vendibles – escribe

IMAGEN



57. Determina el significado connotativo de la imagen.
- La sorpresa de dos ángeles al ver a una mujer desnuda.
 - La soledad de una muchacha al verse desnuda.
 - La belleza y el sentimiento de amor que representa la mujer.
 - El retrato de una reina en un concurso de belleza.
 - La actitud de rechazo a la madre a una hija.

Aptitud Comunicativa - inglés

58. Elige la alternativa correcta para completar la oración:
I have to buy some of apples for the
- | | |
|---------------------|----------------------|
| a) boxses – parties | b) boxes – parties |
| c) boxs – partys | d) boxees – partyies |
| e) boxes – partys | |
59. Relaciona pregunta y respuesta respectiva:
- | | |
|--------------------------------|-----------------|
| I. When is Susan's | a. In class. |
| II. How old is Peter? | b. 22 |
| III. Where are their Children? | c. In september |
- | | | |
|--------------------|--------------------|--------------------|
| a) Ia / IIc / IIIb | b) Ib / IIc / IIIa | c) Ic / IIb / IIIa |
| d) Ib / IIa / IIIc | e) Ic / IIa / IIIb | |
60. Completa el diálogo con la alternativa correcta:
A. Mike, look at my photo, he is my father and ____ my sisters.
B. Who ____?
C. They are my brothers Luis and Andres.
- | | |
|------------------------|--------------------------|
| a) these is / is those | b) these are / are those |
| c) this is / is this | d) this are / are that |
| e) that are / are this | |
61. De acuerdo al texto, identifica el enunciado correcto:
Andrea is going to study math next week, her teacher Mr. García will come from Lima. Andrea's classes will be from Tuesday to Friday.
- Mr. Garcia teaches her on Saturdays.
 - Andrea won't have classes on Mondays.
 - She will teach math to Mr. Garcia.
 - She will study on Sundays.
 - She won't study on Wednesdays.
62. De acuerdo al texto, elige la alternativa correcta:
When Ana got home, her brother Tom was doing his homework and her parents were sleeping, she had dinner, then she talked to his boyfriend by phone.
- Her brother had dinner with her.
 - Ana's parents talked to her.
 - Ana's brother and her parents were sleeping.
 - Ana's boyfriend talked to her.
 - Tom finished his homework when Ana got home.

Aptitud Lógico matemática

63. ¿Cuántos cortes debe realizar un albañil a un alambre recto de 80 metros de largo para obtener cinco partes iguales?

- ¿Cuál será las tres últimas cifras del producto del sueldo de Carlos si lo multiplicamos por 3?
a) 350 b) 740 c) 500 d) 250 e) 750
65. Miguel tiene 30 años y su hijo 8 años ¿Al cabo de cuánto tiempo la edad de Miguel será el triple que la de su hijo?
a) 4 años b) 2 años c) 5 años d) 6 años e) 3 años
66. Roberto tenía S/. 300 y apuesta en juegos de casino y perdió dos veces consecutivas 35% y 20% de lo que le iba quedando. ¿Cuánto le queda al final?
a) S/. 156 b) S/. 100 c) S/. 140 d) S/. 200 e) S/. 90
67. La Sra. Gómez tuvo una hija a los 25 años y una nieta 20 años después. Cuando la nieta tenga 15 años, la abuela dice tener 45 años y la hija 30 años ¿Cuál es la diferencia de las edades que ocultan ambas?
a) 14 b) 10 c) 16 d) 12 e) 18

68. La figura representa la estructura metálica de una puerta. Calcula la cantidad máxima de cuadriláteros que se pueden contar en la estructura.
a) 13
b) 12
c) 11
d) 10
e) 14

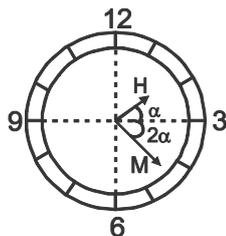


69. Al preguntar la edad de su hijo a un padre, él respondió: "La edad de mi hijo mas dos veces su edad, más tres veces su edad y así sucesivamente hasta tantas veces su edad como años tiene es 126" ¿Qué edad tiene el hijo?
a) 7 años b) 5 años c) 8 años d) 6 años e) 4 años
70. Calcula el valor de "E" en:
$$E = \sqrt[3]{2019 + 2018 \times 2019 \times 2020}$$

Si "E" representa un número de cuatro cifras.
a) 2021 b) 2017 c) 2018 d) 2020 e) 2019

71. Se define el operador: $\triangle y$, en \mathbb{Q} , que es igual a "x", además se conoce que "y" es igual al quintuplo de "x", aumentado en uno.
Calcula: $4 \triangle x - 4x$
a) $-3/5$ b) 4 c) $1/4$ d) $3/2$ e) $-2/3$

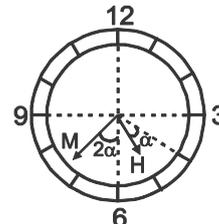
72. Andrea va a recoger a su hijo al colegio, justo cuando su hijo cruza la puerta se percató que el reloj marcaba la hora que se observa en la figura.



¿A qué hora salió el hijo de Andrea del colegio?

- a) $14h \ 22\frac{3}{7}min$ b) $14h \ 21\frac{4}{7}min$ c) $14h \ 21\frac{3}{7}min$
d) $14h \ 22\frac{1}{7}min$ e) $14h \ 22\frac{4}{7}min$

73. Rubí va de compras, si primero gasta el 25% en zapatos y luego el 40% de lo que le quedaba en vestidos. ¿Qué porcentaje de lo que tenía al inicio le queda en total?
a) 45 % b) 60 % c) 55 % d) 50 % e) 65 %
74. Un estudiante de la UNCP observa un almanaque pasado y comenta: "Mi cumpleaños fue el 26 de un mes donde hubo más domingos que los otros días de la semana". En dicho año, ¿en qué día cayó el cumpleaños del estudiante?
a) Martes b) Viernes c) Miércoles
d) Jueves e) Sábado
75. En una reunión de 60 personas los $3/10$ del total son varones ¿Cuántas mujeres deberían retirarse para que los varones sean ahora los $3/5$ del nuevo total?
a) 30 b) 20 c) 36 d) 18 e) 22
76. Claudia sale del trabajo a la hora que indica el reloj y llega a su casa 32 minutos después ¿A qué hora llegó Claudia a su casa?



- a) 16 h 48 min b) 17 h 16 min c) 16 h 58 min
d) 16 h 36 min e) 17 h 08 min
77. Para realizar un censo se conformaron grupos de 2,4,6,8,...(así sucesivamente) personas de acuerdo al tamaño del territorio a censar. Si se cuenta con 4050 personas. ¿Cuántas personas sobran al final?
a) 14 b) 18 c) 16 d) 20 e) 22
78. Halla la suma de los dígitos del número que falta en el siguiente arreglo numérico:

6	3	5	$2\sqrt{5}$	4	8
10	5	$\sqrt{5}$	2	6	?

- a) 7 b) 12 c) 5 d) 3 e) 9
79. La empresa VEA vende dos artículos en S/ 59 400 cada uno; en una de ellas gana 10% y en la otra pierde 10%. Averiguar cuánto gana o pierde en la venta total.
a) pierde 1 222 b) gana 1 200 c) gana 1 220
d) pierde 1 200 e) pierde 1 220
80. Al ser interrogado por su edad a un medallista de los Juegos Panamericanos Lima 2019, responde: "Si al año en que cumple 18 años le suman el año en que cumplí 25 años y a este resultado le restan la suma del año en que nací y el año actual, obtendrán 11". Halla la edad de dicho medallista dentro de 10 años.
a) 45 b) 38 c) 32 d) 35 e) 42



Matemática

01.

$$\begin{array}{r} 13 \times 17 = 11 \\ + - + - + \\ 1 - 3 + x - 1 + 7 = 11 \\ x + 4 = 11 \end{array} \Rightarrow x = 7$$

Clave: a

02.

$$\frac{6}{12} = \frac{17}{x} \\ x = 0,34$$

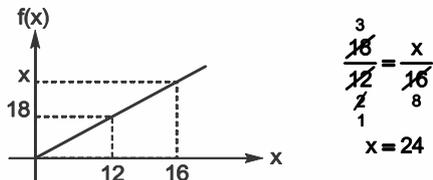
Clave: d

03.

$$\begin{aligned} x + \frac{3}{7} &= \frac{3}{\cancel{7}} \cdot \frac{\cancel{7}}{2} \\ x &= 3 - \frac{3}{7} \\ x &= \frac{18}{7} \end{aligned}$$

Clave: d

04.



$$\therefore f(16) + f(12) \\ 24 + 18 = 42$$

Clave: b

05.

$$\frac{C}{A} \times P = K \\ \frac{100}{2} \times \frac{2}{50} = \frac{C}{\cancel{2}} \times \frac{\cancel{2}}{75} \\ S/. 100 = C$$

Clave: b

06.

$$\begin{aligned} t_n &= 36.12n = k^3 \quad \wedge \quad 1 \leq n \leq 1000 \\ 2^2 \cdot 3^3 n &= k^3 \\ 2^2 \cdot q^3 &\leq 1000 \\ q^3 &\leq 250 \\ q &\leq 6, \dots \\ q &= 1; 2; 3; \dots; 6 \end{aligned}$$

Clave: c

07.

$$\begin{array}{l} A \quad | \quad B \\ \hline \quad \quad 4 \\ \hline \quad \quad 3 \\ \hline A = 4B + 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} 5B \quad | \quad A \\ \hline \quad \quad 1 \\ \hline \quad \quad 7 \\ \hline 5B = A + 7 \end{array}$$

08. $\frac{2x^2 - x - 1}{x - 1} = \frac{(x-1)(2x+1)}{(x-1)} = 2x + 1$

Nº cifras = $2x + 1$
Costo : S/. 2.00
 \Rightarrow Total = $2(2x + 1)$
= S/. $4x + 2$

Clave: d

09. $192 + 2^P = 2^{P+2}$

$$\begin{aligned} 192 &= 2^P(2^2 - 1) \\ 64 &= 2^P \\ 6 &= P \end{aligned}$$

Clave: a

10. 1) #térms. = $\frac{n}{2}$

2) $T_6 = (x^2)^{2-6} (y^2)^5$
 $\therefore \frac{n}{2} - 6 = 0 \Rightarrow n = 12$

3) $\sum \text{coef.} = \# \text{térms.} = \frac{n}{2} = 6$

Clave: c

11.

$$\begin{aligned} B^2 - 4AC &> 0 \quad ; \quad m \neq -12 \\ (-2m)^2 - 4(m+12) &> 0 \\ 4m^2 - 4m - 48 &> 0 \\ m^2 - m - 12 &> 0 \\ (m-4)(m+3) &> 0 \\ m &\in \langle -\infty; -3 \rangle \cup \langle 4; +\infty \rangle - \{-12\} \end{aligned}$$

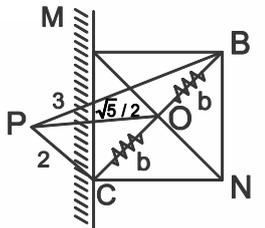
Clave: c

12.

$$\begin{aligned} 1) \quad ad - bc &= 5 \\ 2) \quad (a+d) - (b+c) &= 7 \\ 3) \quad \begin{vmatrix} a+m & b+m \\ c+m & d+m \end{vmatrix} &= 19 \\ m^2 + (a+d)m + ad - [m^2 + (b+c)m + bc] &= 19 \\ [(a+d) - (b+c)]m + (ad - bc) &= 19 \\ 7m + 5 &= 19 \\ m &= 2 \end{aligned}$$

Clave: c

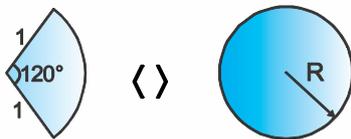
13.



Prop. mediana
 $2^2 + 3^2 = 2(5/2) + 2b^2$
 $b = 2$
 • BC = 4 m

Clave: a

14.

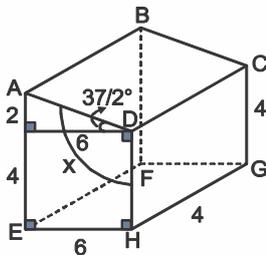


Si son equivalentes

$A_{\text{sector}} = A_{\text{circle}}$
 $\frac{\pi \times 1 \times 120}{360^\circ} = \pi R^2$
 $R = \frac{\sqrt{3}}{3}$

Clave: c

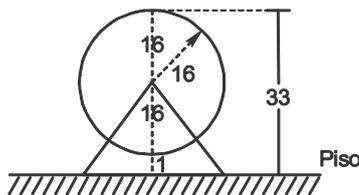
15.



$m\angle ADH = \frac{37}{2} + 90 = 108,5^\circ$

Clave: a

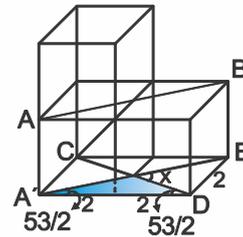
16.



Pide $L_{\text{circulo}} = 2\pi \times 16 = 32\pi$
 y $A_{\text{circulo}} = \pi \times 16^2 = 256\pi$
 $32\pi ; 256\pi$

Clave: d

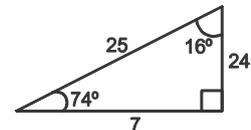
17.



Por triángulos notables de 53/2 y \angle ext.
 $x = 53/2 + 53/2 \rightarrow x = 53^\circ$

clave: a

18. $\tan \theta = \frac{3}{4}$



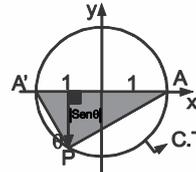
$\Rightarrow \theta = 37^\circ$

$\therefore \text{Sen} 2\theta = \text{Sen} 2(37^\circ) = \text{Sen} 74^\circ$

$\text{Sen} 2\theta = \frac{24}{25}$

Clave: a

19.



$S = \frac{b \cdot h}{2} \rightarrow \theta \in \text{III C}$

$S = \frac{2 \cdot |\text{Sen} \theta|}{2} \Rightarrow S = -\text{Sen} \theta$

Clave: b

20. $f(x) = 1 - 3\text{Sen}^2 x \cdot \text{Cos}^2 x$
 (Por 4 y entre 4)

$f(x) = 1 - 3 \cdot \frac{4}{4} \text{Sen}^2 x \cdot \text{Cos}^2 x$

$f(x) = 1 - \frac{3}{4} \text{Sen}^2 2x$ sabemos que:

$2Sx \cdot Cx = S2x$ al cuadrado

$4S^2 x \cdot C^2 x = \text{Sen}^2 2x$

$\Rightarrow \text{mínimo} = 1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4} = p$

$\Rightarrow \text{máximo} = 1 - 0 = 1 = q$

Pide: $q - p = \frac{3}{4}$

Clave: c

21.

$3(\text{Cos} 3x \cdot \text{Cos} x + \text{Sen} 3x \cdot \text{Sen} x) + \text{Cos}^2 3x - \text{Sen}^2 3x = 4\text{Cos} 2x$

Reduciendo: $\text{Cos}^2 3x - \text{Sen}^2 3x$

$3\text{Cos} 2x + \text{Cos} 6x = 4\text{Cos} 2x$

$\text{Cos} 6x = \text{Cos} 2x$

$\text{Cos} 6x - \text{Cos} 2x = 0$

$4x = 180^\circ \rightarrow x = 45^\circ$; $2x = 180^\circ \rightarrow x = 90^\circ$
 $4x = 360^\circ \rightarrow x = 90^\circ$; $2x = 360^\circ \rightarrow x = 180^\circ$

Ojo: Condición $x \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$

∴ Tenemos 3 soluciones

Clave: b

22. $f(\tan^2 x + \cot^2 x) = \sec^4 x + \csc^4 x$
 $f(\tan^2 x + \cot^2 x) = (1 + \tan^2 x)^2 + (1 + \cot^2 x)^2$
 $f(\tan^2 x + \cot^2 x) = 1 + 2\tan^2 x + \tan^4 x + 1 + 2\cot^2 x + \cot^4 x$
 $f(\tan^2 x + \cot^2 x) = (\tan^2 x + \cot^2 x)^2 + 2(\tan^2 x + \cot^2 x)$
 $f(\tan^2 x + \cot^2 x) = (\tan^2 x + \cot^2 x)^2 + 2(\tan^2 x + \cot^2 x)^2$

Cambio de variable: $\tan^2 x + \cot^2 x = a$

$f(a) = a^2 + 2a$

Pide: $f(5) - f(4) \Rightarrow 5^2 + 2(5) - (4^2 + 2(4))$
 $35 - 24 = 11$

Clave: a

23. I. Falso
 II. Verdadero
 III. Verdadero

∴ FVV

Clave: d

24. En vez de 9° grado debe decir 4° grado.

8% ——— 20

10% ——— x

$x = \frac{(10)(20)}{8} = 25$

Clave: d

25. $2^3 = 8$

$C_2^8 = \frac{8}{1} \times \frac{7}{2} = 28$

Clave: d

26. ∴ 4

Clave: b

Comunicación

27. La palabra "Quizás" expresa duda.

Clave: a

28. María padecía la misma enfermedad de su madre: epilepsia.

Clave: e

29. Existe solecismo en las oraciones I, II, IV y V.
 De ahí, la oración concordante entre sustantivo y adjetivo es:
 – Me regalaron dos gatos y un perro hermosos.

Clave: a

30. La secuencia de preposiciones es:
 VVFVF

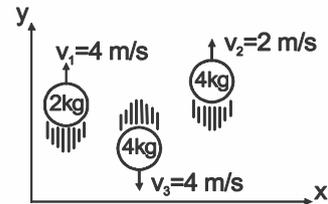
Clave: a

31. El tema predominante del fragmento es la INGRATITUD.

Clave: d

Ciencia Tecnología - Ambiente

32.



• Considerando velocidad del centro de masa, se tiene:

$$\bar{V}_{c.m} = \frac{m_1 \bar{V}_1 + m_2 \bar{V}_2 + m_3 \bar{V}_3}{m_1 + m_2 + m_3}$$

$$\bar{V}_{c.m} = \frac{2(+4) + 4(-4) + 4(+2)}{2 + 4 + 4}$$

$$\bar{V}_{c.m} = \frac{+8 - 16 + 8}{10} = \frac{0}{10}$$

$$\bar{V}_{c.m} = 0 \text{ m/s}$$

Clave: e

33.

- I. Falso: Sublimación inversa
 II. Verdadero:
 III. Verdadero:

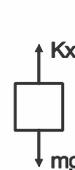
$$Q_{FUS} = mL_{FUS}$$

Clave: c

34.

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{K}}$$

$$1 = 2\pi \sqrt{\frac{m}{K}} \rightarrow \frac{m}{K} = \frac{1}{4\pi^2}$$



$$Kx = mg$$

$$x = \left(\frac{m}{K}\right)g$$

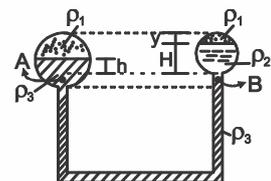
$$x = \left(\frac{1}{4\pi^2}\right)\pi^2$$

$$x = 0,25 \text{ m}$$

$$x = 25 \text{ cm}$$

Clave: c

35.



$$P_A = P_B$$

$$\rho_1 g(H + y - h) + \rho_3 g h = \rho_1 g y + \rho_2 g h$$

$$\rho_1 (H - h) + \rho_3 h = \rho_2 h$$

$$(0,8)(1,2 - h) + 2h = (1)(1,2)$$

$$h = 0,2 \text{ m}$$

Clave: a

36. I. Verdadero

$$Q = W + \Delta U$$

$$W = \Delta - U \text{ (Temperatura disminuye)}$$

II. Verdadero

III. Verdadero

$$Q = W + \Delta U$$

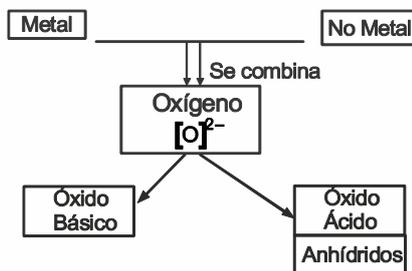
$$0 = W + \Delta U$$

$$0 = P \Delta V + \Delta U$$

$$P \Delta V = -\Delta U$$

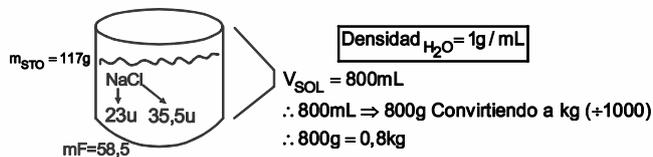
Clave: e

37. M + Oxígeno → Óxido Básico
Funciones oxigenadas



Clave: d

38. Datos:



Para sustancias iónicas:

$$n = \frac{mg}{mF} = \frac{117}{58,5} = 2 \text{ Moles}$$

⇒ Molalidad:

$$m = \frac{n}{K_{STE}} = \frac{2}{0,8}$$

$$m = 2,5 \text{ molal}$$

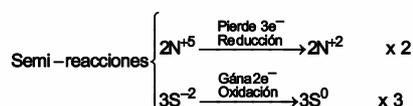
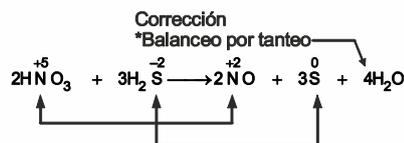
Clave: c

39. $HNO_3 + H_2S \rightarrow NO + S + H_2O$

Calculando los estados de oxidación:

Datos: H = +1 ; O = -2 ... (generalmente)

Sumatoria de cargas = 0



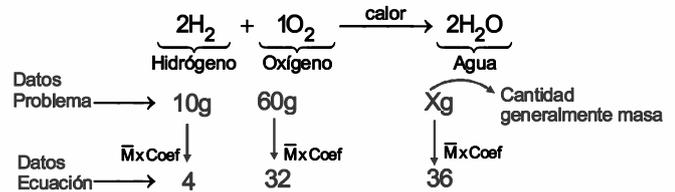
mcm = 6 electrones transferidos

∴ Σ coeficientes:

$$\underbrace{Reac\ tan\ tes}_{2+3} + \underbrace{Pr\ oductos}_{2+3+4} = 14$$

Clave: a

40.



I. $2,5 < 1,875 \Rightarrow$ Se elige al reactivo limitante
 Reactivo Exceso, Reactivo Limitante

II Regla de 3 simple:

$$32x = 60 \cdot 36$$

$$x = 67,5 \text{ gramos}$$

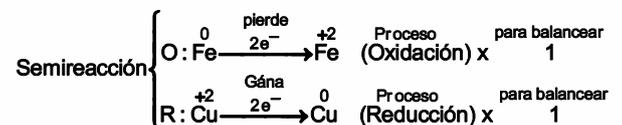
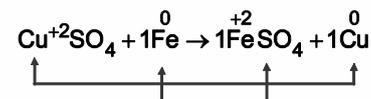
Clave: b

41. $CuSO_4 + Fe \rightarrow FeSO_4 + Cu$

I. Calcular los estados de oxidación

Datos: H = +1; O = -2 (generalmente)

Sumatoria de cargas = 0



I. El hierro se reduce (F)

II. El $CuSO_4$ es el agente oxidante (V)

III. El cobre pierde electrones (F)

Clave: e

42. Clave: c

43. Clave: d

44. Clave: b

45. Clave: a

Formación Ciudadana y Cívica

46. Clave: e

47. Clave: a → Dice Respeto debe decir Respeto

Persona, Familia y Relaciones Humanas

48. Clave: b

49. Clave: d

50. Clave: a

Aptitud Comunicativa

51. Clave: d

52. Clave: c

53. Clave: d

54. Clave: b

55. Clave: b

56. Clave: d

57. Clave: c

77. $2 + 4 + 6 + 8 + \dots + 2n < 4050$
 $n \cdot (n+1) < 4050$
 $\downarrow \quad \downarrow$
 $63 \times 64 = 4032$
 $\therefore 4050 - 4032 = 18$

Clave: b

78. $\Rightarrow 6 \times 5 = 3 \times 10$
 $\Rightarrow 5 \times 2 = (\sqrt{5})(2\sqrt{5})$
 $\Rightarrow 4 \times x = 6 \times 8$
 $x = 12$
 $\therefore \Sigma \text{cifras} = 3$

Clave: d

79. $59400 = \frac{110P_c}{100}$ $59400 = \frac{90P_c}{100}$
 $P_c = 54\,000$ $P_c = 66\,000$
 $P_v = 118\,800$ $P_c = 120\,000$
 $\therefore \text{Pierde: s/. } 1200$

Clave: d

80. Año nació: A
 Año que cumplió 18: A + 18
 Año que cumplió 25: A + 25
 Edad: E
 Año actual: A + E
 $A + 18 + A + 25 - (A + A + E) = 11$
 $2A + 43 - 2A - E = 11$
 $32 = E$
 Dentro de 10 \rightarrow 42

1313

Área I

1. b	11. c	21. e	31. e	41. c	51. c	61. c	71. e
2. a	12. d	22. b	32. d	42. d	52. d	62. e	72. c
3. e	13. c	23. a	33. d	43. b	53. c	63. e	73. b
4. c	14. b	24. e	34. d	44. a	54. d	64. a	74. d
5. d	15. c	25. b	35. b	45. b	55. e	65. e	75. a
6. e	16. e	26. d	36. a	46. c	56. c	66. e	76. b
7. c	17. d	27. a	37. a	47. b	57. b	67. d	77. c
8.s/c	18. a	28. a	38. e	48. e	58. d	68. c	78. e
9. b	19. c	29. e	39. c	49. a	59. c	69. a	79. d
10. b	20. d	30. b	40. a	50. d	60. a	70. e	80. a

Área II

1. a	11. c	21. b	31. d	41. e	51. d	61. b	71. a
2. d	12. c	22. a	32. e	42. c	52. c	62. d	72. c
3. d	13. a	23. d	33. c	43. d	53. d	63. c	73. a
4. b	14. c	24. d	34. c	44. b	54. b	64. d	74. d
5. b	15. a	25. d	35. a	45. a	55. b	65. e	75. a
6. c	16. d	26. b	36. e	46. e	56. d	66. a	76. e
7. b	17. a	27. a	37. d	47. a	57. c	67. b	77. b
8. d	18. a	28. e	38. c	48. b	58. b	68. d	78. d
9. a	19. b	29. a	39. a	49. d	59. c	69. d	79. d
10. c	20. c	30. a	40. b	50. a	60. b	70. e	80. e

Área III

1.d	11.s/c	21.c	31.d	41.a	51.a	61.a	71.a
2.e	12.d	22.d	32.d	42.e	52.b	62.d	72.e
3.d	13.d	23.a	33.d	43.c	53.a	63.c	73.d
4.d	14.d	24.b	34.c	44.c	54.c	64.d	74.b
5.e	15.b	25.d	35.c	45.c	55.c	65.c	75.c
6.e	16.c	26.d	36.a	46.b	56.b	66.b	76.a
7.c	17.a	27.e/d	37.c	47.d	57.a	67.e	77.c
8.c	18.d	28.e	38.c	48.c	58.d	68.a	78.b
9.d	19.a	29.a	39.a	49.e	59.d	69.c	79.d
10.d	20.e	30.b	40.d	50.a	60.a	70.b	80.c

Área IV

1.c	11.e	21.a	31.d	41.d	51.e	61.b	71.c
2.c	12.c	22.d	32.e	42.a	52.c	62.a	72.e
3.a	13.d	23.c	33.b	43.d	53.a	63.d	73.c
4.a	14.d	24.d	34.e	44.a	54.d	64.e	74.d
5.d	15.c	25.b	35.a	45.b	55.a	65.b	75.b
6.b	16.a	26.e	36.a	46.d	56.e	66.b	76.c
7.c	17.d	27.e	37.b	47.c	57.b	67.c	77.e
8.c	18.b	28.d	38.a	48.e	58.d	68.c	78.a
9.e	19.d	29.a	39.b	49.a	59.c	69.b	79.b
10.b	20.e	30.c	40.d	50.e	60.b	70.e	80.b

Área V

1.s/c	11.c	21.d	31.c	41.c	51.a	61.a	71.c
2.e	12.a	22.a	32.c	42.e	52.e	62.e	72.e
3.c	13.c	23.b	33.d	43.d	53.d	63.d	73.e
4.b	14.e	24.c	34.e	44.b	54.c	64.b	74.b
5.d	15.d	25.e	35.b	45.c	55.s/c	65.b	75.c
6.d	16.c	26.c	36.c	46.e	56.e	66.c	76.d
7.c	17.s/c	27.c	37.d	47.s/c	57.a	67.a	77.a
8.e	18.c	28.a	38.b	48.c	58.c	68.d	78.b
9.b	19.a	29.b	39.c	49.a	59.b	69.e	79.d
10.e	20.d	30.c	40.b	50.d	60.d	70.b	80.e