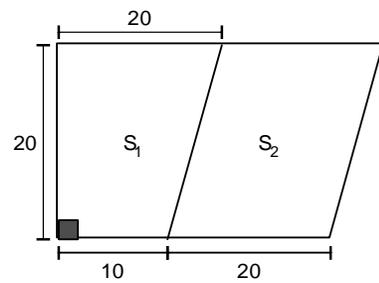




Matemática

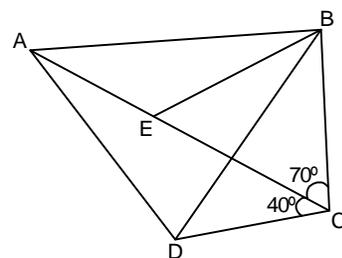
- 01. Juan Carlos, trabajador de una empresa industrial, estima que su compensación por tiempo de servicios será de 11 000 soles; la banca privada A le ofrece 7% de interés anual y la otra banca B, le oferta 6% de interés anual. ¿Cuánto es la diferencia entre ambos intereses (en soles)?
a) 140 b) 100 c) 120 d) 95 e) 110
- 02. Para la fiesta de cachimbo del 2018-I en una facultad de la UNCP, se mezcló 40 litros de refresco de 10 soles el litro con 60 litros de otro refresco de 12 soles el litro. ¿Cuánto fue el precio del refresco mezclado (en soles por litro)?
a) 14,2 b) 13,2 c) 10,2 d) 11,2 e) 12,2
- 03. En una empresa existen 3 niveles de cargo; ellos son directivos, empleados y obreros. El sueldo mensual del empleado es 3/5 del directivo; el salario mensual del obrero es 4/5 del empleado. ¿Cuánto es el sueldo mensual del directivo (en soles), si el salario del obrero es 1 200 soles por mes?
a) 2 100 b) 2 000 c) 2 500 d) 2 400 e) 2 700
- 04. La medalla que ganó Gabriel en un concurso tiene un peso de 20 g y es de 18 quilates. ¿Cuántos gramos de cobre tiene su medalla?
a) 6 b) 3 c) 4 d) 5 e) 8
- 05. Esteban, trabajador de una empresa minera, durante el año 2017 ahorró 10 000 soles; dicho monto decide depositar en una entidad financiera, que le ofrece un interés compuesto de 6% anual durante 2 años. ¿Cuántos son los intereses (en soles) obtenidos en el primer año y segundo año, respectivamente?
a) 600; 646 b) 620; 636 c) 600; 636
d) 600; 656 e) 620; 646
- 06. Cecilia, una vendedora de abarrotes muy hábil, mezcla tres clases de pallares de 15; 20 y 25 soles el kilogramo en cantidades que están en la relación de 1; 2 y 7 respectivamente. Si se sabe que al realizar la venta se obtuvo una ganancia del 10% del precio de la mezcla, calcula el precio de venta por unidad de mezcla.
a) S/. 22,3 b) S/. 24,3 c) S/. 25,3
d) S/. 27,3 e) S/. 29,3
- 07. Un profesor le plantea a un estudiante tres proposiciones:
I. $\frac{4}{x}$ es una fracción impropia, $\forall x \neq 0$
II. $\frac{x^2+1}{x}$ es una fracción propia, $\forall x \neq 0$
III. $\frac{5}{(x-1)(x+1)}$ se puede descomponer en fracciones parciales.
¿Cuál es el valor de verdad de cada proposición que debe determinar dicho estudiante?
a) FVF b) FVV c) FFV d) VVV e) FFF
- 08. En la granja de Aldo, el número de gallos está dado por la expresión: $(a - b)^2$; y el número de gallinas, por la expresión $(a + b)^2$
¿Cuál de las expresiones indica la suma del número de gallos con el número de gallinas?
a) $2(a^2 + b^2)$ b) $4ab$ c) $4ab^2$
d) $4a^2b^2$ e) $4a^2b$

- 09. La suma de los cuadrados de dos números es igual a 25, y la suma de sus logaritmos en base 10 es igual a 2. ¿Cuánto es la suma de estos números?
a) 12 b) 7 c) 14 d) 15 e) 9
- 10. Pepe dispone de mil soles y gasta los tres quintos de lo que no gasta. ¿Cuánto no gastó Pepito?
a) S/. 575 b) S/. 375 c) S/. 625 d) S/. 475 e) S/. 775
- 11. Si: $(x - 1)$ es un factor de: $x^2 + cx - 5$ y $(3x - 1)$ es un factor de $dx^2 + 5x - 10$. Determine el valor de "c + d".
a) 79 b) 78 c) 76 d) 77 e) 80
- 12. Sea: $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$, determina la traza de B si AB es la matriz identidad.
a) 4/3 b) -4/3 c) -5/3 d) 5/3 e) 4
- 13. Un comerciante de bienes y raíces compra dos terrenos; la forma se indica en el gráfico y sus medidas están dadas en metros.



Si el terreno S₂ es región paralelográfica, ¿cuánto es el área total (en m²) comprada?

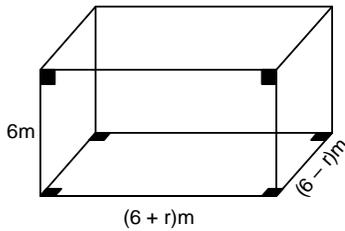
- a) 700 b) 740 c) 800 d) 640 e) 820
- 14. Un albañil recomienda a Hélar que, para evitar problemas de agua, instale un tanque cilíndrico de $2\pi m^3$ de volumen en su domicilio. Calcula la altura que debe tener dicho tanque si su radio será de un metro.
a) 1,5 b) 2,0 c) 0,5 d) 1,0 e) 3,0
- 15. Para un campeonato se pinta cada pelota de dos colores, verde 50% y amarillo 50% de la superficie, respectivamente. Si las pelotas son del mismo tamaño y el radio mide 12cm, ¿cuántos centímetros cuadrados de color verde estarán pintados entre las 10 pelotas que se necesitarán?
a) 2880π b) 2220π c) 2440π d) 2550π e) 2660π
- 16. Una persona debe caminar de A hacia B y de B hacia D. En el gráfico $AE = DC$ y $EB = BC$



Si \overline{AB} mide 60m. ¿cuánto es la distancia total (en metros) que caminó desde A hasta D, pasando por B?

- a) 140 b) 102 c) 110 d) 124 e) 120

17. Una piscina tiene las siguientes dimensiones:



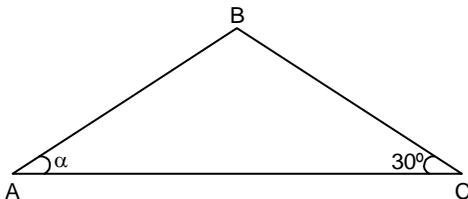
Si el área total de dicha piscina es 198 m^2 , calcula el volumen de dicha piscina.

- a) 156 m^3 b) 144 m^3 c) 136 m^3 d) 162 m^3 e) 172 m^3

18. Katia desea transformar a producto la expresión $\text{Sen}10^\circ + \text{Sen}8^\circ$. Identifica la expresión final hallada por ella.

- a) $2\text{Sen}9^\circ\text{Cos}4^\circ$ b) $2\text{Sen}9^\circ\text{Cos}1^\circ$ c) $2\text{Sen}12^\circ\text{Cos}1^\circ$
d) $2\text{Sen}9^\circ\text{Cos}2^\circ$ e) $2\text{Sen}8^\circ\text{Cos}1^\circ$

19. Los linderos de un terreno \overline{AB} y \overline{BC} miden 60 y 80 m, respectivamente. En el gráfico, ¿Cuál será el valor de $\text{Sen}\alpha$ que el propietario desea conocer?



- a) $2/7$ b) $1/3$ c) $2/5$ d) $1/5$ e) $2/3$

20. Resuelva la ecuación trigonométrica:

$$\frac{\text{Cos}x}{\text{Cos}2x\text{Sen}x} = 8\text{Cos}^2x$$

e indica el conjunto solución.

- a) $\frac{k\pi}{2} + (-1)^k \frac{\pi}{2}$ b) $\frac{k\pi}{2} + (-1)^k \frac{\pi}{6}$ c) $\frac{k\pi}{2} + (-1)^k \frac{\pi}{4}$
d) $n\pi + (-1)^k \frac{\pi}{24}$ e) $\frac{k\pi}{4} + (-1)^k \frac{\pi}{24}$

21. Dado las rectas:

$$L_1: Ax + 3y + 1 = 0$$

$$L_2: 2Ax - y + 5 = 0$$

Determine el valor de A^2 si: $L_1 \perp L_2$

- a) $1/6$ b) $3/2$ c) $2/3$ d) $1/3$ e) $-1/2$

22. Simplifica la expresión trigonométrica: $E = \frac{\text{Sen}2\theta + \text{Cos}\theta}{1 - \text{Cos}2\theta + \text{Sen}\theta}$

- a) $\text{Cot}\theta$ b) $\text{Tan}\theta$ c) $\text{Sen}\theta$ d) $\text{Cos}\theta$ e) $\text{Sec}\theta$

23. Jeremias lanza dos dados normales.

¿Cuál es la probabilidad de que en los dos dados resulte números de puntos pares?.

- a) $1/5$ b) $1/4$ c) $1/3$ d) $1/6$ e) $2/3$

24. En un estante se quieren colocar 3 libros de matemática y 2 libros de biología. ¿De cuántas maneras se colocarán los libros, si los libros de la misma especialidad permanecen juntos?

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

25. En un restaurante, 120 personas degustaron un almuerzo; 15% comió pachamanca, 20% trucha, 25% cuy, 30% carnero y el resto pollo. Determine la cantidad que degustó pollo

- a) 24 b) 30 c) 18 d) 36 e) 12

26. En una bolsa, Carmen tiene tres bolas blancas (B), dos azules (A) y una negra (N). Si Carmen extrae dos bolas sin devolución, ¿Cuál es la probabilidad de que la primera bola sea negra y la segunda azul?

- a) $2/15$ b) $1/30$ c) $3/15$ d) $1/15$ e) $7/30$

Comunicación

27. Reconoce la estructura del documento administrativo, membrete, nombre del año, lugar y fecha, código, destinatario, asunto, texto, antefirma, firma, posfirma, con copia y pie de página.

- a) Informe b) Oficio c) Solicitud
d) Memorando e) Hoja de vida

TEXTO

De la cita del cuento "El Compadre" de Carlos Villanes Cairo:

"No te preocupes, dijo el viejo, todos los chicos tienen alguna mipa, ¿no has visto a mi mayorcito?, no es tonto pero siempre anda con la lengua afuera, a un costado de la boca, y nadie duda que ha salido mipa de vaca. Al hijo de Teodoro Aliaga, ¿lo conoces no?, si le dicen mipa de burro, ¿te has fijado en sus dientes y orejas?, ¿igualito no? Así hay de todo, cuando yo era muchacho he visto una mipa de culebra".

28. Podemos decir que la mipa es...

- a) una condición física de las personas.
b) una imitación de algún ser animado.
c) una réplica del físico de algún ser animado.
d) una enfermedad congénita.
e) un complejo físico que crea traumas.

29. Identifica la alternativa que presenta error de concordancia.

- I. Nosotros cantamos toda la noche.
II. El perro mordió al anciano.
III. Los gatos arañó a la niña.
IV. El vecino y su esposa estaban molestos.
V. Aquella mujer hermosa baila en el cabaret.
a) I b) IV c) II d) III e) V

30. Reconoce la clase de texto:

Esbelto, magro, musculoso, y austero, su afilada cabeza roja era la de un hidalgo altísimo, caballero.

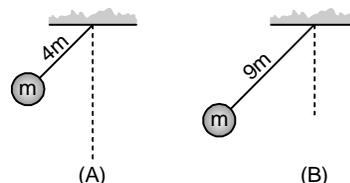
- a) Descriptivo b) Instructivo c) Discontinuo
d) Argumentativo e) Periodístico

31. Identifica a la poeta de la región Junín que es autora de la obra "Mujer de Sudamérica" integrante del grupo Poético "Para contar o Morir".

- a) Flor de María Ayala Leonardi
b) Rosa Iñigo Rojas c) Carolina Ocampo Abásolo
d) Elsa Herrera Ortiz e) Zoila Gonzales Sanabria

Ciencia Tecnología - Ambiente

32. En la figura se muestra dos péndulos simples. Determina en qué relación se encuentran los periodos de oscilación T_A/T_B



- a) $1/6$ b) $1/3$ c) $1/2$ d) $2/3$ e) $4/9$

INICIO DE CICLOS

1ra. SELECCIÓN
UNI - CATÓLICA
13 DE AGOSTO

SEMESTRAL
20 DE AGOSTO

CONCURSO DE BECAS:

Semestral: 16 DE AGOSTO
4:30 P.M.
INSCRIPCIÓN GRATUITA

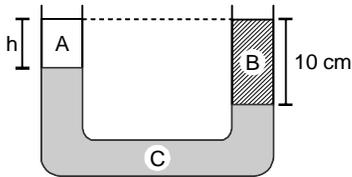


¡Síguenos...!

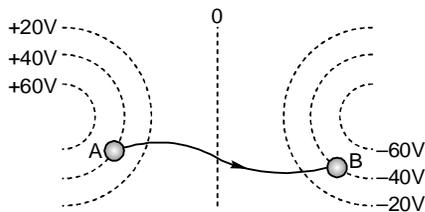
www.ingenieria.edu.pe



33. En un tubo en "U" se vierten tres líquidos A, B y C, como se ve en la figura. Halla la altura "h" sabiendo que: $\rho_A = 2 \text{gf/cm}^3$; $\rho_B = 3 \text{gf/cm}^3$; $\rho_C = 4 \text{gf/cm}^3$



- a) 5 cm b) 6 cm c) 4 cm d) 2 cm e) 8 cm
34. La figura representa algunas líneas equipotenciales de un campo electrostático; si se realiza un trabajo de $-4 \times 10^{-4} \text{ J}$ para trasladar una carga de A hacia B, halla el valor de dicha carga (en μC).



- a) 2 b) 6 c) 3 d) 8 e) 4
35. Se coloca un objeto a 28 cm de una lente divergente, cuya distancia focal es 14 cm. ¿A qué distancia se forma la imagen virtual?
- a) -14 cm b) 28 cm c) -28 cm d) 14 cm e) -21 cm

36. Respecto al modelo de Max Planck, señala la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:
- Los osciladores atómicos de un radiador, emiten y absorben energía en valores discretos.
 - La radiación electromagnética está cuantizada.
 - La mínima energía emitida por un radiador es hf , donde f es la frecuencia de oscilación y h la constante de Planck.
- a) VVV b) FVV c) VVF d) VFV e) FFV

37. El volumen de un gas es 10 L a la temperatura de 20°C . ¿Qué volumen (L) ocupará este mismo gas a la temperatura de 50°C , suponiendo que la presión es constante?
- a) 20 b) 30 c) 15 d) 25 e) 50

38. En la reacción:
- $$\text{KClO}_3 \xrightarrow[\text{MnO}_2]{\Delta (\text{Calor})} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$$
- ¿qué papel cumple el MnO_2 ?
- a) Reactivo limitante b) Catalizador c) Reactivo
d) Precipitado e) Producto

39. Balancea la ecuación química y halla la suma de los coeficientes de los productos.
- $$\text{As}_2\text{O}_3 + \text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{AsO}_4 + \text{NO}_2$$
- a) 2 b) 8 c) 4 d) 6 e) 7

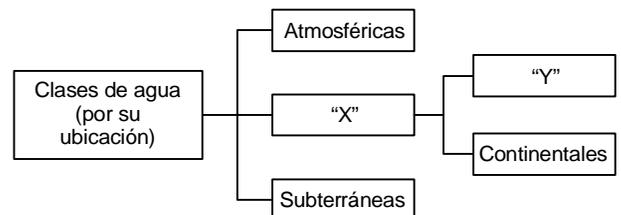
40. En un recipiente de 4 L se introduce 4 mol de NO_2 a 250 K . Cuando alcanza el equilibrio la concentración molar del N_2O_4 es $0,25 \text{ mol/L}$. Calcula el porcentaje (%) de disociación del NO_2 en la reacción.
- $$\text{NO}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_{4(g)}$$
- a) 75 b) 25 c) 50 d) 100 e) 60

41. Nombra el siguiente compuesto orgánico, según la IUPAC.
- $$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}=\text{CH}_2$$

- a) 5 - vinilhexeno b) 3 - metilhepta - 1,6 - dieno
c) metilhepta - 1,6 - dieno d) 5 - metilhexa - 1,6 - dieno
e) 3 - metilhepteno

42. ¿Cuál es el componente climático que permite delimitar la zona tropical, templada y polar de la tierra?
- a) Relieve b) Latitud c) Radiación Solar
d) Altitud e) Nubosidad
43. ¿A qué división taxonómica pertenecen los hongos comestibles conocidos como champiñones?.
- a) Ascomicetos b) Ficomicetos c) Deuteromicetos
d) Mixomicetos e) Basidiomicetos
44. La "siembra y cosecha del agua", entre otras prácticas, consiste en:
- Realizar prácticas de conservación de suelos.
 - Sembrar el agua.
 - Conservar la cobertura vegetal.
 - Incrementar las reservas de los acuíferos.
 - Cultivar el agua.
- a) I, III y IV b) I, II y III c) II y V
d) II, III y IV e) III, IV y V

45. En el siguiente esquema, indica qué representan "X" e "Y", respectivamente:



- a) Oceánicas - Potables b) Potables - Oceánicas
c) Oceánicas - Superficiales d) Superficiales - Oceánicas
e) Potables - Superficiales

Formación Ciudadana y Cívica

46. Determine la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones relacionadas con la demanda de rendición de cuentas.
- La finalidad es generar una cultura de transparencia en la gestión.
 - El ciudadano tiene el derecho de interpelar a las autoridades respecto a la ejecución presupuestal.
 - El pliego interpelatorio debe ser respondido por la autoridad dentro de los 120 días calendarios.
- a) FVF b) FFV c) VVF d) VFV e) VVV
47. Determinar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones sobre la convivencia democrática.
- La convivencia democrática es producto de la armonía social.
 - Es fruto de la justicia y la igualdad.
 - La convivencia democrática es una tarea que corresponde al Estado y sus autoridades.
- a) FVF b) VVF c) FFV d) VFV e) VVV

Persona, Familia y Relaciones Humanas

48. Completa el texto:
- La baja autoestima y la inseguridad afectiva son factores de riesgo de tipo...
- a) Ético b) Familiar c) Personal d) Social e) Cultural

49. En las relaciones sociales amicales, los varones se sienten varoniles y las mujeres femeninas. ¿Qué identidad predomina en ellos?
- a) Personal b) Familiar c) Cultural
d) Escolar e) Sexual
50. Por la prostitución como pago de los placeres sexuales. ¿Qué valor se obtiene?
- a) Valor divino b) Valor reproductora
c) Valor moral d) Valor económico
e) Valor publicista

Aptitud Comunicativa

51. ORACIÓN ELIMINADA

- (I) La identidad surge a partir del contacto con otras comunidades. (II) Por medio de la comparación, una comunidad en particular define y defiende sus propias características. (III) Las naciones son comunidades imaginadas según su identidad. (IV) La identidad se manifiesta y se trasmite a través de elementos diversos como la lengua, los mitos y diversas actitudes hacia la vida. (V) Asimismo, otorga a la comunidad una sensación de permanencia en el tiempo y en el espacio.
- a) I b) IV c) III d) II e) V

IMAGEN



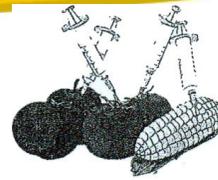
52. El significado connotativo de la imagen es:
- a) Los padres y los hijos
b) La biblioteca familiar
c) Los diversos orígenes étnicos
d) La expresión cultural en la familia
e) La sonrisa de padres e hijos

TEXTO

Todos los seres vivos están ligados con sus respectivos ambientes por una multitud de hilos invisibles. Estos lazos los constituyen las distintas condiciones físicas o geográficas que prevalecen en la superficie siempre cambiante de nuestro planeta. También están constituidos por las relaciones entre las distintas especies que viven unas con otras. Asimismo, estos lazos incluyen las interacciones del medio: el suelo sobre el que caminan y en el que vuelan, la lluvia y la intensa luz que soportan. Los seres vivos, pues, están íntimamente ligados con la naturaleza.

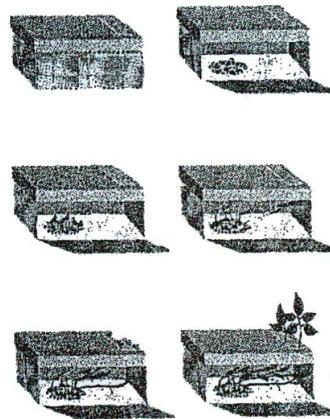
53. Según el texto, ¿qué vienen a ser los hilos invisibles?
- a) Los seres vivos que habitan el medio ambiente
b) La prevalencia siempre cambiante del planeta
c) El ambiente que está ligado por multitud de hilos
d) Las condiciones geográficas y las diferentes especies
e) La relación íntima entre la naturaleza y los seres humanos
54. Determina el sinónimo más apropiado de la palabra ligados: según el texto.
- a) sujetos b) amarrados c) relacionados
d) emparejados e) anudados

IMAGEN



55. ¿La imagen qué tema expresa primordialmente?
- a) Las drogas de tomates con choclos
b) Medicamentos de la amazonia
c) La peste de alimentos
d) Los transgénicos
e) Campesinos y drogas

IMAGEN



56. A partir de la secuencia de imágenes, se concluye que:
- a) Las conclusiones físicas de luminosidad no influyen en el crecimiento.
b) Ante condiciones adversas la luminosidad, la planta se moviliza y desvía la dirección de su crecimiento.
c) Las plantas poseen hormonas que regulan su crecimiento y desarrollo.
d) La curva de crecimiento de la planta es diferente según el abono empleado
e) Las plantas son capaces de sentir los cambios en la temperatura ambiental.

57. PLAN DE REDACCIÓN

Importancia de la historia

- I. La historia es la disciplina que estudia y narra cronológicamente los acontecimientos pasados.
II. Alguna vez nos preguntamos ¿quién es el que estudia los sucesos sociales, políticos, económicos y culturales? ¿quiénes juntaron todos los manuscritos?
III. Aprender la historia es interpretar la realidad desde los orígenes de nuestra existencia.
IV. Éstas y otras preguntas tienen su respuesta en la historia.
- a) II - IV - I - III b) III - IV - I - II
c) I - III - IV - II d) IV - III - I - II
e) II - I - IV - III

Aptitud Comunicativa - inglés

58. Completa el diálogo:
- A. Where ____ you yesterday?
B. ¡At home!
- a) was b) did c) are d) do e) were
59. Elige la oración interrogativa correcta.
- I. Do they going to study in France next year?
II. Does they going to study in France next year?

- III. Are they study going to in France next year?
IV. Are going to study they in France next year?
V. Are they going to study in France next year?
a) V b) III c) I d) IV e) II

60. Completa el texto:
My brother ____ French last year. Did your sister ____ German?
a) studies - did - studies b) study - did - study
c) studied - does - studied d) studied - did - study
e) study - did - studies

61. Completa el diálogo:
A. When ____ you ____ start school?
B. ¡Next month!
a) do / doing b) do / going to c) are / going to
d) are / going e) are / go

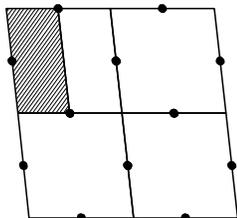
62. Completa la pregunta:
Has your brother ever ____ Korean food?
a) eat b) ate c) eated d) eating e) eaten

Aptitud Lógico matemática

63. Clarisa realizó la siguiente suma correctamente: $\overline{1a} + \overline{2a} + \overline{3a} = \overline{b9}$
¿Cuál será la suma de a y b?
a) 6 b) 15 c) 3 d) 9 e) 18

64. La profesora Katty de matemática pide a sus estudiantes, hallar el término general en la siguiente sucesión: 5; 8; 11; 14; 17; ... (tn)
¿Cuál es la respuesta correcta de sus estudiantes?
a) $2n + 3$ b) $3n + 2$ c) $2n - 3$ d) $3n - 2$ e) $2n - 2$

65. Edson ha diseñado la siguiente figura y está pintando, como se muestra:



- ¿Que fracción respresenta la región pintada respecto al total en el diseño de Edson?
a) 1/8 b) 1/2 c) 1/5 d) 1/4 e) 1/3

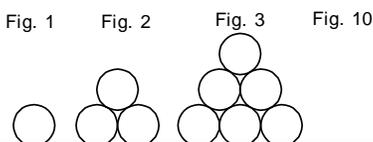
66. El hijo del Emperador Japonés, asumirá el trono cuando cumpla (en años) su edad definida por: $3 * 4$; si se cumple que, $a * b = 2a + 3b$.
¿A qué edad asumirá el trono?
a) 25 b) 33 c) 20 d) 18 e) 24

67. Jorgito observa atentamente la definición de la operación

$$\left(\int \right), \int_a^b = \begin{cases} \frac{b-a}{2}; b > a \\ \frac{a-b}{2}; a > b \end{cases} \text{ y desea calcular el valor de } E = \int_2^4 + \int_5^3$$

- Identifica la respuesta correcta de Jorgito
a) 4 b) -2 c) -1 d) 1 e) 2

68. Tula observa el siguiente arreglo e intenta determinar la cantidad de bolitas de la figura 10.



- Si procedió correctamente, ¿cuál será el resultado?
a) 110 b) 48 c) 55 d) 49 e) 66

69. Del almacén de una fábrica de aceite, se saca las 2/3 partes menos 80 litros de uno de los depósitos, luego se saca los 2/5 del resto y por último se saca los 168 litros restantes.
¿Cuál es la capacidad del depósito?
a) 560 L b) 540 L c) 520 L d) 600 L e) 580 L

70. La edad que tendrá Paola dentro de cierto número de años y la edad que tenía hace ese mismo número de años suman 42 años. Hace cuántos años Paola tenía el triple de la edad que tenía hace 15 años.
a) 1 b) 3 c) 5 d) 2 e) 4

71. En una puesta, perdí 1/5 de mi dinero y presté 1/8 de lo que me quedaba. ¿Cuánto me queda si inicialmente disponía la suma de 100 soles?
a) S/. 70 b) S/. 60 c) S/. 30 d) S/. 40 e) S/. 20

72. Nelly y Valeria son amigas, que quieren juntar su dinero para comprar un regalo a su profesora. Nelly tiene tres veces más de lo que tiene Valeria. Si Nelly le da S/. 24 a Valeria, entonces tendrían la misma cantidad. ¿Cuánto tienen entre Nelly y Valeria?
a) S/. 100 b) S/. 60 c) S/. 90 d) S/. 80 e) S/. 50

73. Antonio desea reconstruir la siguiente operación:

$$\begin{array}{r} \overline{1 a b c} \\ \times \quad 2 \\ \hline \overline{d 1 c 4} \end{array}$$

- Si realiza la reconstrucción correctamente, halla el valor de "a + b + c + d"
a) 32 b) 20 c) 23 d) 35 e) 28

74. Seis amigas están reunidas y sentadas alrededor de una mesa elíptica.

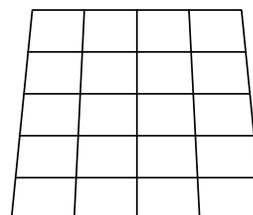
- Se sabe que Lucha no está sentada al lado de Enriqueta ni de Julia
- Paty está sentada junto a Enriqueta, a su derecha.
- Felcita está sentada entre Paty y Lucha.

- ¿Quién está sentada a la izquierda de Enriqueta?
a) Lucha b) Paty c) Gaby d) Julia e) Felicia

75. El precio de etiqueta de una camisa que le gusta a Omar es S/. 120. Al momento del pago le hacen dos descuentos sucesivos de 25 y 20 por ciento. ¿A cuánto lo compró finalmente?
a) S/. 76 b) S/. 72 c) S/. 80 d) S/. 70 e) S/. 74

76. Se tiene una fracción equivalente a 4/7, cuya suma de términos es igual a 55. Calcula la diferencia de ambos términos.
a) 35 b) 10 c) 15 d) 20 e) 18

77. Un albañil está armando una zapata, como se muestra en la figura:



- Si existe $\overline{ab0}$ ($0 = \text{cero}$) cuadriláteros en la zapata armada, halla "a + b".
a) 8 b) 4 c) 12 d) 6 e) 14

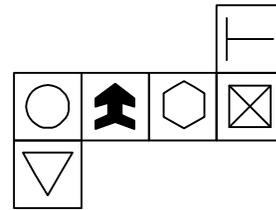
78. Si a un terreno se le agrega el $a\%$ al largo y al ancho se le disminuye en $a\%$, el área disminuye 4% . Halla el valor de "a"

- a) 5 b) 40 c) 30 d) 10 e) 20

79. Un grupo de estudiantes de la Facultad de Ciencias Forestales se dedica a reforestar cierta provincia de la Región Junín. Ellos, el primer día plantan 1 árbol, el segundo día 2, el tercer día 4, el cuarto día 8 y así sucesivamente. Si continúan con esa lógica. ¿cuántos árboles plantarán en total al cabo de 6 días?

- a) 55 b) 30 c) 60 d) 63 e) 32

80. Identifica el cubo que genera el plano.



- a) b) c)
 d) e)

CLAVES DE RESPUESTA

Área I

| | | |
|-------|-------|---------|
| 01. e | 28. a | 55. c |
| 02. a | 29. c | 56. d |
| 03. c | 30. a | 57. e |
| 04. e | 31. e | 58. b |
| 05. e | 32. e | 59. a |
| 06. c | 33. d | 60. d |
| 07. a | 34. d | 61. a |
| 08. d | 35. b | 62. a |
| 09. a | 36. e | 63. d |
| 10. d | 37. a | 64. c |
| 11. d | 38. a | 65. b |
| 12. e | 39. a | 66. b |
| 13. b | 40. d | 67. d |
| 14. b | 41. e | 68. c |
| 15. e | 42. b | 69. d |
| 16. d | 43. e | 70. b |
| 17. a | 44. d | 71. e |
| 18. d | 45. a | 72. s/c |
| 19. a | 46. a | 73. b |
| 20. e | 47. d | 74. d |
| 21. e | 48. a | 75. a |
| 22. d | 49. e | 76. e |
| 23. c | 50. b | 77. d |
| 24. a | 51. d | 78. a |
| 25. a | 52. e | 79. a |
| 26. e | 53. c | 80. b |
| 27. b | 54. d | |

Área II

| | | |
|-------|---------|-------|
| 01. e | 28. c | 55. d |
| 02. d | 29. d | 56. b |
| 03. c | 30. a | 57. a |
| 04. d | 31. a | 58. e |
| 05. c | 32. d | 59. a |
| 06. c | 33. a | 60. d |
| 07. c | 34. e | 61. c |
| 08. a | 35. s/c | 62. e |
| 09. d | 36. a | 63. d |
| 10. c | 37. s/c | 64. b |
| 11. a | 38. b | 65. a |
| 12. a | 39. d | 66. d |
| 13. a | 40. c | 67. e |
| 14. b | 41. b | 68. c |
| 15. a | 42. b | 69. d |
| 16. e | 43. e | 70. b |
| 17. d | 44. a | 71. a |
| 18. b | 45. d | 72. d |
| 19. e | 46. c | 73. c |
| 20. e | 47. e | 74. d |
| 21. b | 48. c | 75. b |
| 22. a | 49. e | 76. c |
| 23. b | 50. d | 77. d |
| 24. d | 51. c | 78. e |
| 25. e | 52. d | 79. e |
| 26. d | 53. d | 80. b |
| 27. b | 54. c | |

Área III

| | | |
|---------|-------|---------|
| 01. b | 28. e | 55. a |
| 02. d | 29. e | 56. c |
| 03. e | 30. e | 57. c |
| 04. c | 31. b | 58. d |
| 05. d | 32. e | 59. e |
| 06. e | 33. e | 60. b |
| 07. d | 34. d | 61. a |
| 08. e | 35. c | 62. c |
| 09. d | 36. d | 63. b |
| 10. e | 37. b | 64. a |
| 11. b | 38. d | 65. c |
| 12. b | 39. a | 66. c |
| 13. d | 40. a | 67. d |
| 14. b | 41. c | 68. c |
| 15. a | 42. d | 69. d |
| 16. c | 43. e | 70. e |
| 17. s/c | 44. b | 71. d |
| 18. s/c | 45. e | 72. c |
| 19. d | 46. d | 73. e |
| 20. e | 47. e | 74. c |
| 21. c | 48. d | 75. s/c |
| 22. e | 49. a | 76. b |
| 23. d | 50. b | 77. e |
| 24. b | 51. a | 78. c |
| 25. e | 52. b | 79. b |
| 26. d | 53. a | 80. c |
| 27. d | 54. e | |

Área IV

| | | |
|-------|-------|-------|
| 01. d | 28. a | 55. c |
| 02. e | 29. a | 56. c |
| 03. a | 30. c | 57. b |
| 04. d | 31. e | 58. d |
| 05. c | 32. a | 59. d |
| 06. e | 33. b | 60. b |
| 07. d | 34. e | 61. d |
| 08. b | 35. a | 62. b |
| 09. a | 36. e | 63. e |
| 10. a | 37. b | 64. b |
| 11. d | 38. e | 65. c |
| 12. e | 39. a | 66. c |
| 13. c | 40. a | 67. e |
| 14. d | 41. e | 68. b |
| 15. e | 42. c | 69. d |
| 16. d | 43. e | 70. b |
| 17. b | 44. c | 71. c |
| 18. a | 45. d | 72. b |
| 19. e | 46. b | 73. e |
| 20. e | 47. e | 74. c |
| 21. a | 48. d | 75. a |
| 22. e | 49. c | 76. d |
| 23. a | 50. a | 77. b |
| 24. c | 51. b | 78. d |
| 25. c | 52. b | 79. b |
| 26. c | 53. e | 80. a |
| 27. a | 54. b | |

Área V

| | | |
|-------|---------|-------|
| 01. b | 28. s/c | 55. b |
| 02. d | 29. d | 56. e |
| 03. c | 30. b | 57. b |
| 04. e | 31. b | 58. e |
| 05. b | 32. c | 59. c |
| 06. a | 33. b | 60. e |
| 07. d | 34. d | 61. a |
| 08. b | 35. c | 62. e |
| 09. d | 36. b | 63. e |
| 10. e | 37. c | 64. a |
| 11. d | 38. a | 65. e |
| 12. c | 39. c | 66. a |
| 13. c | 40. e | 67. e |
| 14. d | 41. a | 68. a |
| 15. d | 42. e | 69. c |
| 16. a | 43. c | 70. b |
| 17. c | 44. b | 71. a |
| 18. d | 45. c | 72. b |
| 19. c | 46. a | 73. c |
| 20. e | 47. b | 74. e |
| 21. b | 48. d | 75. c |
| 22. e | 49. c | 76. b |
| 23. d | 50. a | 77. d |
| 24. d | 51. c | 78. c |
| 25. e | 52. e | 79. e |
| 26. c | 53. d | 80. a |
| 27. d | 54. a | |

INICIO DE CICLOS

1ra. SELECCIÓN
UNI - CATÓLICA
13 DE AGOSTO

SEMESTRAL
20 DE AGOSTO

CONCURSO DE BECAS:

Semestral: 16 DE AGOSTO
4:30 P.M.
INSCRIPCIÓN GRATUITA



¡Síguenos...!

www.ingenieria.edu.pe





Matemática

01. $I_1 = \frac{11000 \times 7}{100}$ $I_2 = \frac{11000 \times 6}{100}$
 $\Rightarrow I_1 - I_2 = \frac{11000}{100} = 110$

Clave: e

02. $P_m = \frac{40(10) + 60(12)}{40 + 60} = \frac{1120}{100}$
 $P_m = 11,2$

Clave: d

03. $\frac{E}{D} = \frac{3}{5} \times \frac{5}{5} = \frac{15}{25}$ $\left\{ \begin{array}{l} E = 15k \\ D = 25k \\ O = 12k \end{array} \right.$
 $\frac{O}{D} = \frac{4}{5} \times \frac{3}{3} = \frac{12}{15}$
 $\therefore 12k = 1200$
 $k = 100$
 $\rightarrow D = 25(100) = 2500$

Clave: c

04. $L = \frac{P_{fino}}{P_{Total}} = \frac{k}{24}$
 $\frac{P_{fino}}{20} = \frac{18}{24}$
 $P_{fino} = 15g$
 Peso cobre = 5g

Clave: d

05.
 $r = 6\%$
 $I_1 = \frac{6}{100}(10000)$ $I_2 = \frac{6}{100}(10600)$
 $I_1 = 600$ $I_2 = 636$

Clave: c

06. $P_m = \frac{1(15) + 2(20) + 7(25)}{1 + 2 + 7}$
 $P_m = \frac{230}{10} = 23$
 $P_V = P_C + 10\%P_C$
 $P_V = \frac{110}{100}P_C$
 $P_V = \frac{110}{100}(23) = 25,3$

Clave: c

07. I. Falso
 II. Falso
 III. Verdad

Clave: c

08. N° de gallos = $(a-b)^2$
 N° de gallinas = $(a+b)^2$
 $\Rightarrow (a-b)^2 + (a+b)^2 = 2(a^2 + b^2)$

Clave: a

09. $a^2 + b^2 = 25$
 $\text{Log} a + \text{Log} b = 2$ $a + b = ? = S$
 $a^2 + b^2 = 25$
 $ab = 100$
 $\Rightarrow \frac{a^2 + b^2}{25} = S^2 - 2P$
 $25 = S^2 - 200$
 $S^2 = \pm 15$

Clave: d

10. Pepe tiene = 1000
 gasta = $\frac{3}{5}$ (no gasta)
 $x = \frac{3}{5}(1000 - x)$
 $5x = 3000 - 3x$
 $8x = 3000$
 $x = 375$
 $\therefore 625$ soles

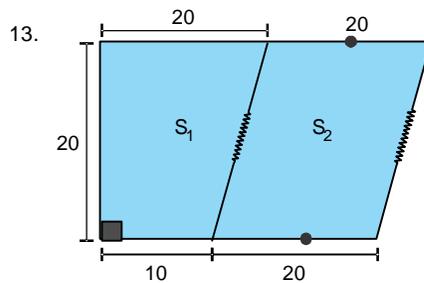
Clave: c

11. $\bullet \frac{x^2 + cx - 5}{x - 1} \Rightarrow \text{residuo} = 0$
 $1 + c - 5 = 0$
 $c = 4$
 $\bullet \frac{dx^2 + 5x - 10}{3x - 1} \Rightarrow \text{residuo} = 0$
 $d\left(\frac{1}{9}\right) + 5\left(\frac{1}{3}\right) - 10 = 0$
 $\frac{d}{9} = \frac{25}{3}$
 $d = 75$
 $c + d = 4 + 75 = 79$

Clave: a

12. $\Rightarrow A^{-1} = B = \frac{1}{3} \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$
 $B = \begin{bmatrix} 2/3 & -1/3 \\ -1/3 & 2/3 \end{bmatrix}$
 Traza(B) = $\frac{4}{3}$

Clave: a



- El área total es el área de un trapecio

$A = \left(\frac{40 + 30}{2}\right) \cdot 20$
 $A = 700m^2$

Clave: a

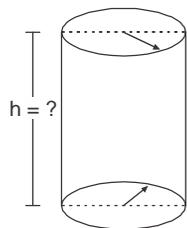


14. Datos:

$r = 1 \text{ m}$

Nos piden la altura

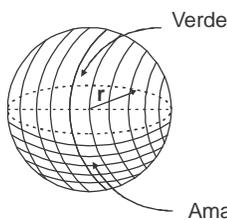
$v = 2\pi \text{ m}^3$



\downarrow
 $\pi \cdot r^2 \cdot h = 2\pi$
 $\pi \cdot 1^2 \cdot h = 2\pi$
 $h = 2\text{m}^2$

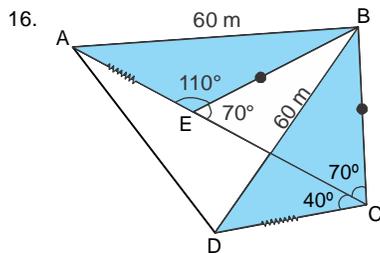
15. Datos: $r = 12 \text{ cm}$

→ Si son 10 pelotas



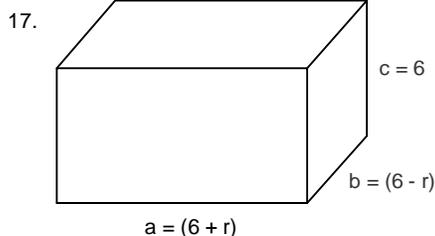
$A_{\text{TOTAL}} = 10 \cdot A_{\text{semiesfera}}$
 $A_{\text{TOTAL}} = 10 \cdot (2\pi r^2)$
 $A_{\text{TOTAL}} = 10 \cdot 2\pi \cdot 12^2$
 $A_{\text{TOTAL}} = 2880\pi \text{ cm}^2$

Clave: b



• Setiene
 $\Delta ABE \cong \Delta BCD$
 $\rightarrow AB = BD = 60$
 \therefore El recorrido de la persona es:
 $AB + BD = 120\text{m}$

Clave: a



$A_T = 2[ab + bc + ac]$
 $198 = 2[(6+r)(6-r) + (6-r)6 + (6+r)6]$
 $99 = 36 - r^2 + 36 - 6r + 36 + 6r$
 $r = 3$
 $\therefore V = abc$
 $V = 9 \times 3 \times 6 = 162$

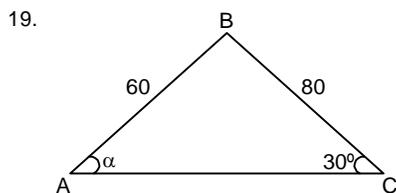
Clave: e

18. $\text{Sen}10^\circ + \text{Sen}8^\circ$

$2\text{Sen}\left(\frac{10^\circ + 8^\circ}{2}\right) \cdot \text{Cos}\left(\frac{10^\circ - 8^\circ}{2}\right)$
 $2\text{Sen}9^\circ \cdot \text{Cos}1^\circ$

Sabemos:
 $\text{Sen}A + \text{Sen}B =$
 $2\text{Sen}\left(\frac{A+B}{2}\right) \text{Cos}\left(\frac{A-B}{2}\right)$

Clave: d



Aplicamos: "Ley de senos"
 $\frac{60}{\text{Sen}30^\circ} = \frac{80}{\text{Sen}\alpha}$
 $\text{Sen}\alpha = \frac{80 \cdot \frac{1}{2}}{60} = \frac{4}{3} = \frac{2}{3}$

Clave: e

20. $\frac{\text{Cos}x}{\text{Cos}2x \cdot \text{Sen}x} = 8 \cdot \text{Cos}^2x$

$\text{Cos}x = 0 \vee \frac{1}{\text{Cos}2x \cdot \text{Sen}x} = 8\text{Cos}x$

$x = (2k + 1)\frac{\pi}{2}$

$1 = 2 \cdot 2 \cdot \text{Sen}x \cdot \text{Cos}x \cdot \text{Cos}2x$
 $1 = 2 \cdot 2 \cdot \text{Sen}2x \cdot \text{Cos}2x$
 $\frac{1}{2} = \text{Sen}4x$

$\Rightarrow 4x = k\pi + (-1)^k \cdot \text{ArcSen}\frac{1}{2}$

$4x = k\pi + (-1)^k \cdot \frac{\pi}{6}$

$x = \frac{k\pi}{4} + (-1)^k \cdot \frac{\pi}{24}$

Clave: e

21. $L_1: Ax + 3y + 1 = 0$

$L_2: 2Ax - y + 5 = 0$

Sabemos: $L_1 \perp L_2 \Rightarrow m_1 \cdot m_2 = -1$

$-\frac{A}{3} \cdot \frac{-2A}{-1} = -1$

$2A^2 = 3$

$A^2 = \frac{3}{2}$

Clave: b

22. $E = \frac{\text{Sen}2\theta + \text{Cos}\theta}{1 - \text{Cos}2\theta + \text{Sen}\theta}$

$E = \frac{2\text{Sen}\theta \text{Cos}\theta + \text{Cos}\theta}{2\text{Sen}^2\theta + \text{Sen}\theta}$

$E = \frac{\text{Cos}\theta (2\text{Sen}\theta + 1)}{\text{Sen}\theta (2\text{Sen}\theta + 1)}$

$E = \text{Cot}\theta$

Recuerda:
 $\text{Sen}2\theta = 2\text{Sen}\theta \text{Cos}\theta$
 $1 - \text{Cos}2\theta = 2\text{Sen}^2\theta$

Clave: a

23. $P = \frac{3}{6} \cdot \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

Clave: b

24. $\frac{1}{1} \cdot \frac{2}{2} \cdot \frac{3}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{2} \cdot (2!)(3!)(2!) = 24$

Clave: d

25. Pachamanca: 15%
 Trucha: 20%
 Cuy: 25%
 Carnero: 30%
 Pollo: 10%
 Pollo: $\frac{10}{100}(120) = 12$

Clave: e

26. 3 Blancas
 2 Azules
 1 negra
 $\frac{1}{6} \cdot \frac{2}{5} = \frac{1}{15}$

Clave: d

Aptitud Comunicativa

51.
52.
53.
54.
55.
56.
57.

Clave: c
Clave: d
Clave: d
Clave: c
Clave: d
Clave: b
Clave: a

Aptitud Comunicativa - inglés

58.
59.
60.
61.
62.

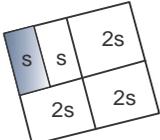
Clave: e
Clave: a
Clave: d
Clave: c
Clave: e

Aptitud Lógico matemática

63. $\frac{1a + 2a + 3a}{b9}$
 $a=3 \wedge b=6$
 $\therefore a+b=9$

Clave: d
Clave: b

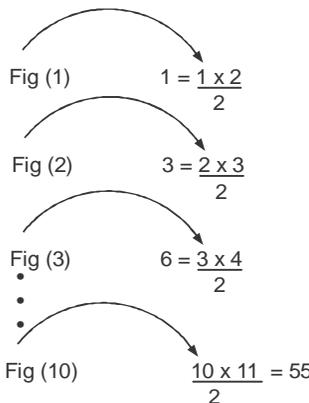
64. $5; 8; 11; 14; 17; \dots$
 $+3 \quad +3 \quad +3 \quad +3 \quad +3$
 $t_n = 3n + 2$

65.  $\Rightarrow F = \frac{S}{8S}$
 $F = \frac{1}{8}$

Clave: a
Clave: d

66. $a * b = 2a + 3b$
 $3 * 4 = 2(3) + 3(4)$
 $= 6 + 12$
 $= 18$

67. $\int_a^b \begin{cases} \frac{b-a}{2}; b > a \\ \frac{a-b}{2}; a > b \end{cases}$
 $E = \int_2^4 + \int_5^3$
 $E = \frac{4-2}{2} + \frac{5-3}{2}$
 $E = 1 + 1 = 2$

68. 
 $1 = \frac{1 \times 2}{2}$
 $3 = \frac{2 \times 3}{2}$
 $6 = \frac{3 \times 4}{2}$
 \dots
 $10 = \frac{10 \times 11}{2} = 55$

Clave: e

69. Queda $\frac{3}{5} \left(\frac{1}{3} \times 80 \right) = 168$
 $\frac{x}{3} + 80 = 280$
 $x = 600$

Clave: c

70. Paola

| | | |
|-----------|--------|----------|
| hace x | | dentro x |
| a - x | pres a | a + x |
| $2a = 42$ | | |
| $a = 21$ | | |
| hace 15 | | hace 3 |
| 6 | | 18 |

Clave: d

71. Queda $\frac{4}{5} \cdot \frac{7}{8} \cdot 100 = 70$

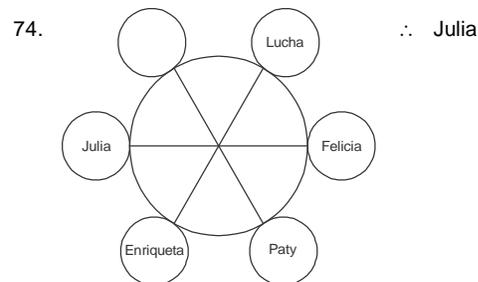
Clave: b

72. Nelly $4x \rightarrow 64$
 Valeria $x \rightarrow 16 \rightarrow 80$
 $4x - 24 = x + 24$
 $x = 16$

Clave: a

73. $\frac{1 \ a \ b \ c \ x}{5 \ 8 \ 7 \ 2}$ $a + b + c + d = 23$
 $\frac{d \ 1 \ c \ 4}{3 \ 7}$

Clave: d



Clave: c

Clave: d

Clave: d

75. $\Rightarrow 120 \times \frac{75}{100} \times \frac{80}{100} = 72$

Clave: b

76. $\bullet \frac{a}{b} = \frac{4k}{7k}$
 $\Rightarrow 7k + 4k = 11k = 55$
 $k = 5$
 $\therefore 7k - 4k = 3k$
 $= 3(5)$
 $= 15$

Clave: c

77.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |

cuadriláteros = $\left(\frac{4 \times 5}{2}\right) \left(\frac{5 \times 6}{2}\right) = 150 = \overline{ab0}$
 $\therefore a + b = 6$

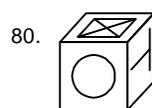
Clave: d

78. $L : 10 \xrightarrow{+a\%} \left(10 + \frac{a}{10}\right)$
 $a : 10 \xrightarrow{-a\%} \left(10 - \frac{a}{10}\right)$
 $A = 100 \xrightarrow{-4\%} A = 96$
 $\Rightarrow \left(10 + \frac{a}{10}\right) \left(10 - \frac{a}{10}\right) = 96$
 $100 - \frac{a^2}{100} = 96$
 $a = 20$

Clave: e

79. $1^\circ \quad 2^\circ \quad 3^\circ \quad 4^\circ \quad \dots \quad 6^\circ$
 $1 \quad 2 \quad 4 \quad 8 \quad 16 \quad 32$
 $\quad \times 2 \quad \times 2 \quad \times 2 \quad \times 2 \quad \times 2$

Clave: e



Clave: b