

## ARITMÉTICA

31. Determine por extensión el siguiente conjunto:  $A = \left\{ \frac{1-2x}{2} < \frac{x+2}{3} < \frac{3-2x}{4} / x \in \mathbb{Z} \right\}$   
Dar como respuesta la suma de los elementos de A.  
A) 0                      B) 1                      C) -1                      D) 3                      E) -3
32. En un aserradero cortan un tronco en trozos de 1 m., si cada tronco mide 5 m. y el aserrado transversal de cada uno requiere  $1 \frac{1}{4}$  minutos. ¿En cuánto tiempo aserrarán 48 troncos?  
A) 2 horas              B) 3 horas              C) 4 horas              D) 6 horas              E) 4,5 horas
33. Al reducir la proposición lógica:  $[(\sim p \wedge q) \rightarrow (r \wedge \sim r)] \wedge \sim q$ , se obtiene que es equivalente a:  
A) p                      B)  $\sim p$                       C) q                      D)  $\sim q$                       E)  $p \wedge q$
34. El cociente de dos números es 4; siendo la diferencia entre su media aritmética y geométrica la unidad. Determine su media armónica.  
A) 3,2                      B) 4,1                      C) 3,1                      D) 4                      E) 5,2
35. La suma de tres números es 1 425; la razón del primero y el segundo es  $\frac{11}{3}$  y la diferencia de los mismos es 600. Halle el tercer número.  
A) 500                      B) 550                      C) 608                      D) 325                      E) 375

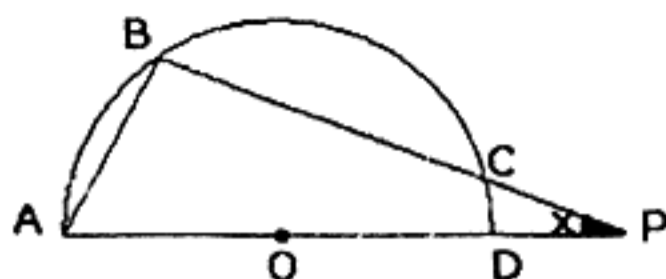
## ALGEBRA

36. Sean los términos consecutivos  $x + 2y$ ;  $2x + 3y$ ;  $4x + 8y$  de una progresión aritmética ¿Cuál es la relación entre x e y?  
A)  $x = 3y$               B)  $x = -4y$                       C)  $y = 2x$                       D)  $x = y$                       E)  $3x = 4y$
37. Sean  $x_1$  y  $x_2$  las raíces de la ecuación  $x^2 - 7x + 1 = 0$ . Halle el valor de  $E = x_1 + x_2$   
A) 7                      B) 10                      C) 9                      D)  $\sqrt{5}$                       E) 12
38. Simplifique la expresión:  $E = \frac{2^{m+3} \cdot 4^{m+2n}}{8^{m-2} \cdot 16^{n+2}}$   
A) 2m                      B) 4m                      C) 2                      D) 4                      E) 6
39. Efectuar abreviadamente:  $E = (m + 1)(m - 1)(m^2 + 1) + 1$   
A)  $-m^3$                       B)  $m^3$                       C)  $-m^4$                       D)  $m^4$                       E) m
40. Al resolver el siguiente sistema,  
$$\begin{aligned} x + 2y - z &= 2 \\ 2x - y + 3z &= 9 \\ 2x - y + z &= 3 \end{aligned}$$
 La terna ordenada de la solución es:  
A) (3; 2; 1)              B) (2; 3; 1)                      C) (1; 2; 3)                      D) (3; 1; 2)                      E) (2; 1; 3)

## GEOMETRÍA

41. Halle la ecuación de la recta que pasa por el origen y por la intersección de las rectas  $3X + 2Y - 14 = 0$  y  $X - 3Y - 1 = 0$   
A)  $x - 5y = 0$               B)  $x - 4y = 0$                       C)  $x + 4y = 0$                       D)  $x + 6y = 0$                       E)  $x - 3y = 0$
42. Si los tres puntos A (1;-7), B (-1; 5) y C (x; 8) son colineales, entonces el punto medio de BC tiene por coordenadas:  
A) (-1/4; 3/2)              B) (5/4; 13/2)                      C) (-5/4; 13/2)                      D) (5/2; 13/2)                      E) (-5/2; 13/2)

43. Del gráfico mostrado halle el valor de  $x$  si  $AB = R$ ,  $BC = R\sqrt{2}$ ,  $AO=R$  y "O" es centro de la semicircunferencia.



- A)  $12^\circ$   
 B)  $18^\circ$   
 C)  $20^\circ$   
 D)  $15^\circ$   
 E)  $25^\circ$

44. En una circunferencia de centro O se traza el diámetro AB y se prolonga una magnitud BC. Se traza la tangente CT. Si el ángulo  $\hat{ACT} = 20^\circ$ , calcule el ángulo  $\hat{TAC}$

- A)  $30^\circ$       B)  $35^\circ$       C)  $40^\circ$       D)  $70^\circ$       E)  $45^\circ$

45. Si el volumen de un cubo es  $64 \text{ cm}^3$ . Entonces el área total de otro cubo cuya arista es el doble de la arista del primer cubo es:

- A)  $96 \text{ cm}^2$       B)  $512 \text{ cm}^2$       C)  $384 \text{ cm}^2$       D)  $64 \text{ cm}^2$       E)  $128 \text{ cm}^2$

### TRIGONOMETRÍA

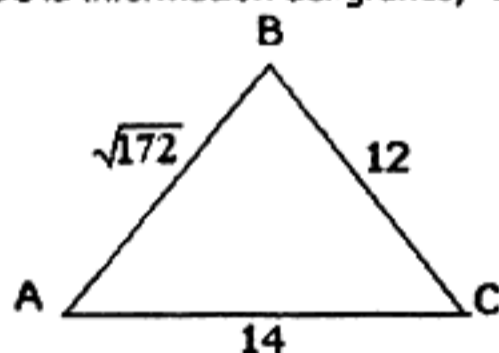
46. Si  $\frac{\text{sen}5x + \text{sen}x}{\text{cos}5x + \text{cos}x} = \sqrt{3}$ , entonces el valor de  $x$  es:

- A)  $30^\circ$       B)  $20^\circ$       C)  $60^\circ$       D)  $45^\circ$       E)  $50^\circ$

47. Si  $\text{tg} 20^\circ = b$ , entonces  $E = \text{tg} 55^\circ - \text{tg} 35^\circ$  es igual a:

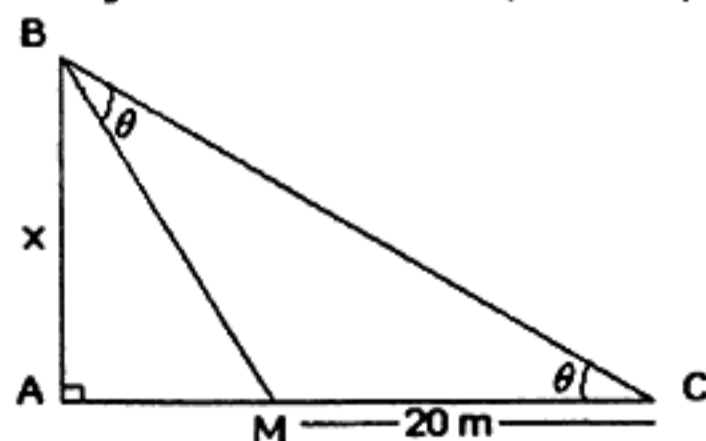
- A)  $2/b$       B)  $1/b$       C)  $b/2$       D)  $b$       E)  $2b$

48. De la información del gráfico, determine  $\sec(A + B)$



- A) -1  
 B) -3  
 C)  $\sqrt{3}$   
 D) -2  
 E) 2

49. En la figura calcule el valor de  $x$ , si se cumple la siguiente condición:  $\text{tg}(30^\circ - \theta) - \text{ctg}(30^\circ + 3\theta) = 0$



- A)  $10\sqrt{2} \text{ m}$   
 B)  $10 \text{ m}$   
 C)  $5\sqrt{3} \text{ m}$   
 D)  $5 \text{ m}$   
 E)  $7 \text{ m}$

50. En un triángulo rectángulo ABC, recto en B, donde  $BC = 65$ . Si además  $\cos A = \frac{84}{85}$  determine el perímetro de dicho triángulo.

- A) 195      B) 810      C) 910      D) 728      E) 546

## BIOLOGÍA

51. En el sistema AOB de los grupos sanguíneos en los humanos, se presentan los fenotipos A, B, AB y O; la probabilidad que los descendientes de padre grupo A y madre grupo B (ambos heterocigotos) tengan grupo sanguíneo O, es:  
A) 0%                      B) 25%                      C) 50%                      D) 60%                      E) 75%
52. En la asociación que se establece entre las ballenas y las lapas que viven sobre ellas, éstas últimas resultan beneficiadas porque tienen un lugar seguro para vivir y alimentarse del plancton, este fenómeno se trata de un caso de:  
A) Competencia.              B) Comensalismo.              C) Parasitismo.              D) Dualismo.              E) Depredación.
53. Durante el desarrollo embrionario del ser humano se forman diversas capas embrionarias, una de ellas es el ectodermo, que formará principalmente el sistema:  
A) Reproductor.              B) Linfático.              C) Nervioso.  
D) Circulatorio.              E) Respiratorio.
54. Las células gliales son células conformantes del tejido nervioso, que cumplen con las siguientes funciones, **excepto**:  
A) Sostén.                      B) Nutrición.                      C) Controla los niveles tóxicos.  
D) Como microglia elimina células muertas.              E) Conducción nerviosa.
55. Es la organela celular más grande, regula el crecimiento y reproducción de las células eucarióticas:  
A) Membrana celular.              B) Cromosoma.              C) Núcleo.  
D) Vacuola.                      E) Ribosoma.
56. Es la enzima que permite a "Las Sanguijuelas" evitar que la sangre que consumen se coagule y puedan seguir alimentándose:  
A) Amilasa.                      B) Hirudinasa.                      C) Lipasa.                      D) Lactasa.                      E) ADNasa.
57. La "Linterna de Aristóteles" es un órgano típico en el erizo de mar, que cumple la función de ser:  
A) Un aparato masticador.              B) Un aparato fotorreceptor.              C) Una estructura nerviosa.  
D) Un órgano ganglionar.              E) Un órgano de locomoción.
58. La especie Rhizophora mangle llamada vulgarmente "mangle", característica de los manglares, puede soportar vivir en aguas con altas concentraciones de sal, como el agua marina; esto es posible gracias al siguiente mecanismo:  
A) Presencia de glándulas.              B) Ajuste osmótico.              C) Corteza muy resistente.  
D) Raíces profundas.              E) Estas plantas viven en la superficie.
59. La descripción de los ríos y lagos, incluyendo a los seres vivos consumidores y productores que habitan en la zona alto andina de nuestro país, corresponde al concepto de:  
A) Población              B) Genotipo              C) Fenotipo              D) Comunidad              E) Ecosistema
60. La malaria es una enfermedad frecuente en el Perú, el agente causal pertenece al género:  
A) Plasmodium              B) Trypanosoma              C) Mycobacterium              D) Leshmania              E) Bordetella

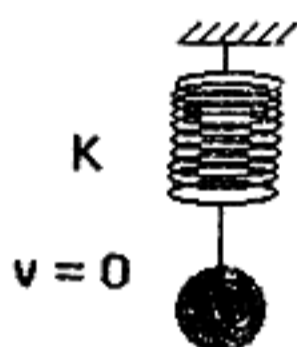
## QUÍMICA

61. Si el número atómico del átomo "x" es 11 y el de "y" es 17. La posible fórmula y el tipo de enlace que formarían serían:  
A)  $x_2y$ ; iónico.              B)  $xy_2$ ; covalente.              C)  $xy_3$ ; covalente.              D)  $xy$ ; iónico.              E)  $x_3y$ ; iónico.
62. En 170 g. de amoníaco, ¿cuántas moléculas de dicha sustancia están presente?  
Datos: {PF  $NH_3$  = 17 g/mol; 1 mol  $NH_3$  =  $6 \times 10^{23}$  moléculas}  
A)  $6 \times 10^{24}$               B)  $6 \times 10^{25}$               C)  $6 \times 10^{22}$               D)  $6 \times 10^{21}$               E)  $6 \times 10^{26}$

63. Se tiene una botella de pisco al 40% (en volumen). Si la botella tiene una capacidad de 600 ml. ¿Qué volumen de agua tendrá la botella?  
 A) 360 ml.                      B) 240 ml.                      C) 120 ml.                      D) 180 ml.                      E) 400 ml.
64. La capacidad que tiene un átomo para atraer electrones que participan en un enlace, es una propiedad que se denomina:  
 A) Afinidad electrónica.                      B) Energía de Ionización.                      C) Electronegatividad.  
 D) Carácter metálico.                      E) Electroafinidad.
65. ¿Cuántos litros de aire en condiciones normales, serán necesarios para la combustión completa de 10 moles de gas propano?. Aire = 20% de oxígeno  
 A) 4 800                      B) 5 200                      C) 3 600                      D) 7 200                      E) 5 600

## FÍSICA

66. Una pequeña esfera de 2 kg unido a un resorte ( $k = 100 \text{ N/m}$ ) inicialmente sin deformar es soltado en la posición que se muestra. Determine la máxima deformación que experimenta el resorte ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )



- A) 0,60  
 B) 0,50  
 C) 0,40  
 D) 0,30  
 E) 0,20

67. Calcule el coeficiente de fricción  $\mu$ , si el bloque  $W$  está a punto de resbalar en un plano inclinado de  $37^\circ$ .



- A) 0,25  
 B) 0,50  
 C) 0,75  
 D) 1,00  
 E) 1,33

68. Una persona jala mediante una cuerda, un cajón de 20 kg. con velocidad constante. Determine cuánto trabajo realiza dicha persona en un tramo de 5 m. ( $\mu_k = 0,5$ ,  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

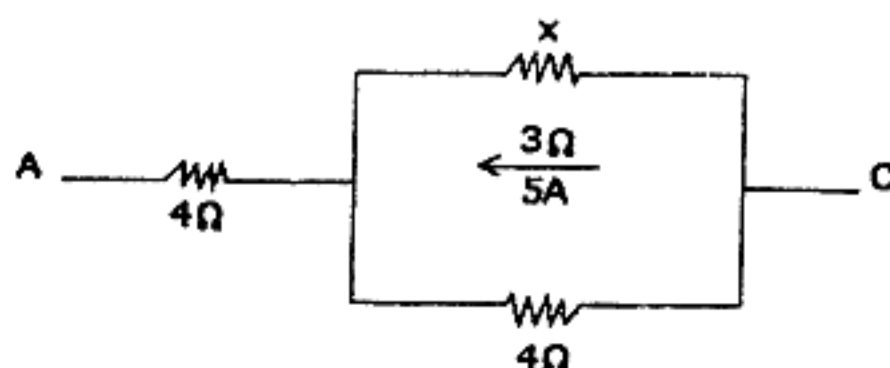


- A) 100 J  
 B) 200 J  
 C) 300 J  
 D) 400 J  
 E) 500 J

69. Se conoce que un cuerpo al caer libremente en el vacío en el último segundo, recorre 44,1 m. Calcule la altura de la cual cae el cuerpo ( $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ )

- A) 120,5 m                      B) 125,5 m                      C) 122,5 m                      D) 100 m                      E) 150 m

70. Calcule la tensión entre "CA" si se conoce que la corriente en x es 5A.



- A) 25 V  
 B) 40 V  
 C) 55 V  
 D) 50 V  
 E) 60 V

## LENGUAJE

71. Ve por el ..... para que llegues rápido.  
En una ..... del trabajo informó todo los resultados de la investigación.  
Los ..... de la antigüedad cazaban con gran habilidad.  
A) hatajo-cesión-ciervo                      B) hatajo-sesión-ciervo.                      C) atajo-cesión-siervo.  
D) hatajo-cesión-siervo                      E) atajo-sesión-siervos.
72. ¿Qué oración es compuesta?  
A) Si estudias, triunfarás.                      B) ¡Ingresé!  
D) Estudio en Villarreal.                      E) ¿Dónde estudia?                      C) ¡VILLARREAL! ¡VILLARREAL!
73. La ciencia que estudia las monedas se denomina:  
A) Apiculturismo.                      B) Numismática.                      C) Filatelia.                      D) Monetarismo.                      E) Antropología.

## LITERATURA

74. Género que comprende todas las obras, en verso o en prosa, destinadas a ser representadas en un escenario:  
A) Épico.                      B) Narrativo.                      C) Dramático.                      D) Lírico.                      E) Expositivo.
75. Entre las obras de Shakespeare, \_\_\_\_\_ es la tragedia de los celos y \_\_\_\_\_ simboliza la ambición por el poder.  
A) "Otelo" – "Macbeth"                      B) "Otelo" – "Romeo y Julieta"  
C) "El Mercader de Venecia" – "Macbeth"                      D) "Hamlet" – "Otelo"  
E) "El Rey Lear" – "El Mercader de Venecia"
76. ¿Cuál es la obra en la que Mario Vargas Llosa realiza una dura crítica contra la corrupción política de la dictadura de Odría entre los años 1948 y 1956?  
A) Conversación en la Catedral.                      B) La Casa Verde.                      C) La Tía Julia y El Escribidor.  
D) La Ciudad y los Perros.                      E) Pantaleón y las Visitadoras.

## HISTORIA DEL PERÚ

77. Fue el partido político más importante de la segunda mitad del Siglo XIX en el Perú:  
A) Conservador.                      B) Constitucional.                      C) Demócrata.                      D) Civil.                      E) Liberal.
78. La sublevación del Cusco de agosto de 1814 dirigida por Mateo Pumacahua fue:  
A) Un movimiento criollo e indio.  
B) Apoyada por el Cabildo de Indios del Cusco.  
C) Un movimiento de los caciques indígenas.  
D) La única que tuvo éxito.  
E) Un movimiento sólo de mestizos.
79. La cultura pre inca, que desarrolló la técnica de deshidratación para conservar los alimentos fue:  
A) Chincha.                      B) Mochica.                      C) Warf.                      D) Chimú.                      E) Tiahuanaco.

## HISTORIA UNIVERSAL

80. Hecho bélico que dio inicio a la Segunda Guerra Mundial:  
A) El asesinato del Archiduque de Austria.                      B) Ataque a Pearl Harbor.  
C) Invasión alemana a Polonia.                      D) Ataque a Inglaterra.                      E) La Conferencia de Yalta.
81. La llamada "Guerra del Golfo" de 1991 tuvo su origen con la invasión:  
A) Iraquí a Irán.                      B) Israelí a Palestina.                      C) Iraquí a Kuwait.  
D) Siria a Jordania.                      E) Israelí al Líbano.

82. La reforma religiosa o "protestantismo" se inició en Alemania y tuvo como líder a:  
A) Calvino. B) Enrique VIII. C) Alfonso X "El Sabio".  
D) Martin Luther King. E) Martín Lutero.

### **GEOGRAFÍA DEL PERÚ Y DEL MUNDO**

83. Los principales puertos pesqueros de la región de Ancash son:  
A) Samanco, Eten, Chimbote. B) Chimbote, Supe, Chancay.  
C) Ilo, Chimbote, Salaverry. D) Casma, Chimbote, Huarney. E) Chimbote, Casma, Paíta.
84. La cuenca del río Mantaro recorre los territorios pertenecientes a las regiones de:  
A) Pasco, Junín, Huancavelica, Cuzco. B) Pasco, Junín, Lima, Ayacucho.  
C) Pasco, Junín, Huancavelica, Ayacucho. D) Pasco, Junín, Cuzco, Ica.  
E) Cuzco, Huánuco, Arequipa, Huancavelica.
85. La base de investigación científica que el Perú posee en la Antártida se denomina:  
A) Machu Picchu. B) Humboldt. C) Huascarán.  
D) Pichu Pichu. E) Contamana.

### **ECONOMÍA**

86. El capital que se utiliza íntegramente en un período de producción y materializa su utilidad en los productos obtenidos en dicho período constituye capital:  
A) Circulante. B) Fijo. C) Productivo. D) Trust. E) Cartel
87. Al incrementar el ingreso de una persona, ésta deja de consumir o reduce el consumo de ciertos bienes; éstos son denominados bienes:  
A) De capital. B) Normales. C) Complementarios. D) Inferiores. E) Tangibles.
88. El Producto Bruto Interno (PBI) es un indicador de economía que mide el:  
A) Auge de las exportaciones. B) Desarrollo del mercado interno.  
C) Uso de factores económicos. D) Crecimiento económico. E) Nivel de empleo.

### **EDUCACIÓN CÍVICA**

89. Fomenta la colaboración entre naciones en la enseñanza, la ciencia y la cultura:  
A) OTAN. B) UNESCO. C) Pacto Andino. D) Convenio Andrés Bello. E) OIT.
90. El convenio que tiene como objetivo, mejorar la salud humana en la Comunidad Andina de Naciones, lleva el nombre de:  
A) Andrés Bello. B) Hipólito Unanue. C) Simón Rodríguez.  
D) Santiago Antúnez. E) Daniel Alcides Carrión.
91. Organismo internacional que protege de manera expresa y amplia al niño:  
A) Organización de Estados Americanos. B) UNICEF. C) Cruz Roja Internacional.  
D) Comunidad Andina de Naciones. E) UNESCO.

### **PSICOLOGÍA**

92. El proceso mediante el cual la conducta se modifica de manera estable, a raíz de las experiencias del sujeto se denomina:  
A) Motivación B) Personalidad. C) Aprendizaje. D) Psicología. E) Conflicto.
93. La capacidad global de actuar con un propósito de pensar racionalmente y de enfrentarse de manera efectiva con el ambiente es:  
A) Memoria. B) Aprendizaje. C) Pensamiento. D) Inteligencia. E) Motivación.
94. La necesidad de obtener reconocimiento, de influir y/o controlar a otras personas o grupos, es un motivo de:  
A) Logro. B) Afiliación. C) Agresión. D) Poder. E) Reconocimiento.

## LÓGICA

95. "Ningún deportista es un drogadicto" es una proposición categórica típica que expresa una relación de:  
A) Inclusión total. B) Inclusión parcial. C) Exclusión total.  
D) Exclusión parcial. E) Contradicción.
96. "... Es un razonamiento donde la verdad del conjunto de premisas justifica plenamente la verdad de la conclusión, en este caso el argumento es válido, y en caso contrario, son inválidos..."  
A) Lenguaje Operativo. B) Argumento Falaz. C) Argumento Deductivo.  
D) Lenguaje Informativo. E) Argumento Inductivo.
97. "... Tipo de razonamiento erróneo, engañoso, aparentemente correcto, permanece encubierto o disimulado..."  
A) Aporía. B) Paralogismo. C) Sofisma. D) Falacia. E) Paradoja.

## FILOSOFÍA

98. El conocimiento a priori es anterior a la experiencia y se expresa mediante:  
A) Proposiciones. B) Juicios. C) Juicios analíticos.  
D) Juicios sintéticos. E) Juicios analíticos – sintéticos.
99. La disciplina filosófica que estudia el fundamento de los modelos de valoración es la:  
A) Epistemología. B) Ética. C) Axiología. D) Estética. E) Ontología.
100. El concepto de filosofía "... los filósofos no han hecho más que interpretar de diversos modos el mundo pero de lo que se trata es de transformarlo..." pertenece a:  
A) Marx. B) Sartré. C) Kant. D) Aristóteles. E) Descartes.