

Aptitud lógico matemático



01. Si se cumple: $\odot = \frac{x^2 - 25}{x + 5}$, $x \neq -5$

además: $\odot(1+3n) = 16$

Determina: $E = \frac{n^2 - 2}{n}$

- a) 95 b) 98 c) 93 d) 105 e) 103

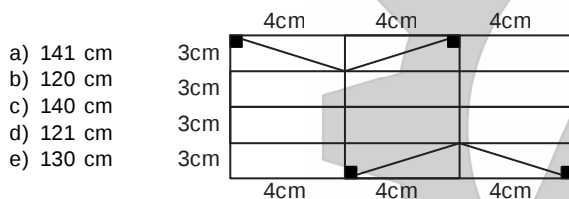
02. Roger invitó a cenar a dos madres, un padre, cuatro hijas, tres nietas, una abuela, una tía abuela, una suegra, un yerno y cuatro hermanas. Si cada uno consumió un plato de S/ 30, incluido Roger, ¿cuánto pagó como mínimo?

- a) S/ 270 b) S/ 150 c) S/ 300 d) S/ 240 e) S/ 180

03. Si: $S_n = 1 + 2 + 3 + \dots + n$
Calcula $(a + b + c + d)$, siendo:
 $S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_{20} = abcd$

- a) 13 b) 10 c) 9 d) 8 e) 11

04. Determina el menor recorrido que se debe realizar para trazar la figura, sin levantar el lápiz del papel.



- a) 141 cm
b) 120 cm
c) 140 cm
d) 121 cm
e) 130 cm

05. Un reloj por la tarde, cuando son las 3:20 marca 2:56 y señala 3:14 cuando son las 3:47. Determina qué fracción del día faltaba transcurrir en el instante que empezó a atrasarse.

- a) $\frac{9}{40}$ b) $\frac{3}{8}$ c) $\frac{37}{90}$ d) $\frac{41}{90}$ e) $\frac{5}{12}$

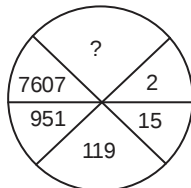
06. Determina el valor de E y dé como respuesta la suma de sus cifras.

$$E = \frac{(333 \dots 333)^2}{15 \text{ cifras}}$$

- a) 135 b) 162 c) 175 d) 125 e) 108

07. Determina la suma de cifras del número que falta:

- a) 25
b) 23
c) 24
d) 27
e) 26



08. Astrid lleva 3 000 naranjas al mercado de las cuales el 3% estaban malogradas, por lo que tuvo que desecharlas y solo pudo vender el 30% de las buenas. ¿Cuántas naranjas se quedaron sin vender?

- a) 2 037 b) 2 091 c) 2 073 d) 2 030 e) 2 910

09. Frank destina siempre $\frac{1}{5}$ de su sueldo para sus padres. Ahora que ha recibido un aumento de "a" soles, destina a sus padres "b" soles. ¿Cuánto llegó a ganar después del aumento?

- a) 5b soles b) 4b soles
c) (5b - 2a) soles d) (3b - 2a) soles
e) 3b soles

10. Un hojalatero para cortar una barra metálica de $(a^3 + b^3)$ metros de longitud cobra S/ 6 por cada corte que hace. Si los cortes lo hace cada $(a^2 - ab + b^2)$ metros, determina cuánto cobrará por cortar toda la barra metálica.

- a) $[6(a + 2b) - 1]$ soles b) $[(a - b) + 1]$ soles
c) $[6(a + b) - 1]$ soles d) $[6(a + b) - 6]$ soles
e) $[6(a - b)]$ soles

Aptitud comunicativa



11. Determine la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados, respecto de la imagen:



- I. Significado denotativo: problemas familiares.
II. Significado connotativo: un varón saliendo de un celular.
III. Característica: polisemia.
IV. Característica: complejidad.
a) FVFV b) VFFV c) FVVF d) VVFF e) FFVV

TEXTO

El mágico influjo del lenguaje se refleja a través de la literatura y las leyendas de todo el mundo. Se cree que el lenguaje, especialmente en su forma escrita, posee poderes especiales que solo los iniciados pueden comprender o controlar. Con frecuencia estas creencias están ligadas a mitos relativos al origen divino del lenguaje, pero se extienden más allá, llegando a influir en todo tipo de actividades religiosas, y a reflejar una extendida superstición primitiva sobre ciertos objetos y acontecimientos que tienen un significado y un simbolismo.

12. Si se negara los poderes especiales del lenguaje escrito, entonces:
a) El origen divino del lenguaje perdería su valor en la religión.
b) La literatura podría florecer mucho más en la sociedad.
c) El lenguaje escrito tendría mayor valor en la sociedad.
d) El significado y la escritura de mitos y leyendas perdería su valor.
e) Las actividades religiosas pasarían a ser parte de mitos y leyendas.

13. Determina la verdad (V) o falsedad (F) de los enunciados respecto de los vicios de lenguaje:

- I. Que no haiga más guerra en el mundo: barbarismo.
II. Hay que hablar las cosas con claridad: ambigüedad.
III. La miss Lupe llegó temprano al colegio: cacofonía.
IV. Salgan afuera que allí los espero: redundancia.

- a) FVFV b) VFVF c) VVVF d) FVFV e) VFFV

14. ORACIÓN ELIMINADA

(I). Conocer implica que podamos traducir en palabras aquello que nos inquieta. (II). Pensamos en palabras, el pensamiento se nutre del

lenguaje y este lo vehicula a él. (III). El lenguaje nombra, identifica, clarifica el problema al describirlo, sin él no se entendería nada. (IV). La dispersión lingüística es una cualidad del entorno que nos permite apreciar diferentes procesos sociales. (V). El lenguaje también denota, conceptualiza, generaliza, reduce los anonimatos de lo que vemos o percibimos.

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

TEXTO:

Flora Tristán y Moscoso Laisney (1803–1844) fue una famosa escritora y luchadora social. Es considerada una de las precursoras del feminismo moderno. Nació en París, aunque es considerada peruana por su ascendencia paterna. Su padre fue el aristócrata arequipeño Mariano Tristán y Moscoso, y su madre, la francesa Anne–Pierre Laisney. Flora Tristán nunca fue reconocida como hija legítima por su padre, lo que le impidió heredar sus bienes. Cuando este murió, ella y su madre quedaron en la pobreza. Entonces, empezó a trabajar como obrera en un taller de litografía, con cuyo propietario, André Chazal, se casó cuando tenía 17 años. Una de sus hijas, Aline, fue la madre del famoso pintor Paul Gauguin. El matrimonio con Chazal se convirtió en un sufrimiento constante para Flora, por lo que decidió abandonar a su esposo y luchar por mantener la custodia de sus hijos.

15. Considerando el texto anterior, ¿qué información es verdadera (V) o falsa (F) sobre Flora Tristán.
- Su padre fue peruano, de ascendencia francesa.
 - Se casó y tuvo un hijo: Paul Gauguin.
 - Tras la muerte de su padre, heredó sus bienes.
 - Su matrimonio fue conflictivo, terminó abandonando a su esposo.
- a) FFFV b) FFVF c) VVVF d) VFVF e) FFFV

Aptitud comunicativa - Inglés

16. Identify the correct object pronoun to replace the underlined noun: I love that first sip of coffee in the morning, when it's cold and dark outside.
The first sip is always delicious and I stop working to hold the cup in my hand and let the steam rise onto my face. Everybody can enjoy cups of coffee every day.
- a) it – it b) them – them c) it – them
d) they – they e) it – their
17. Choose the correct statement according to the picture::



- a) Ross has been to Cusco and Paris.
b) Mary has been to Cusco and Paris.
c) Mary has been to Cusco.
d) Ross has been to Cusco.
e) Ross and Mary have been to Paris together.

18. Look at the picture and complete the tag questions:



- If children did their homework instead of being on the beach, they wouldn't be as happy as they are now, ...?
 - Most of the children don't read newspaper on the beach, they usually build sand castles, ...?
 - Look! It's a sunny day, ...?
- a) would them – don't them – isn't it
b) are they – don't they – is it
c) wouldn't they – do they – is it
d) would they – don't they – isn't it
e) are they – do they – isn't it

Matemáticas

19. Si: $\overline{abc} = \frac{7 \times \overline{cba}}{4}$, determina el valor de "a + c" si éste es el mayor posible.
- a) 7 b) 9 c) 12 d) 8 e) 11
20. Al repartir $N = n^3 - n$ en forma directamente proporcional a 2; 4; 6; 8; ...; 2n; la menor de las partes obtenidas fue (n + 7). Determina la suma de cifras de "N"
- a) 8 b) 10 c) 9 d) 11 e) 12
21. Una empresa química tiene almacenado 800 L de alcohol de 80°. Para su comercialización, saca el 10% y la reemplaza con agua. ¿Cuál es el grado alcohólico de la mezcla resultante?
- a) 78° b) 64° c) 72° d) 70° e) 76°
22. Un conjunto "A" tiene "x" elementos y un conjunto "B" que tiene "2x" elementos, origina 4 032 subconjuntos propios más que "A". Si: $n(A \cap B) = 3$, halla: $n(A \cup B)$
- a) 14 b) 13 c) 15 d) 16 e) 17
23. Las edades de cuatro personas forman una serie de tres razones geométricas continuas equivalentes. Si la diferencia del tercer y quinto término es 18 y la relación del primer y último término es de 27 a 8, ¿cuál es la edad de la persona mayor?
- a) 63 años b) 72 años c) 54 años d) 81 años e) 78 años
24. Si el resto de la división $\frac{x^{20} + 2x + 3}{x^2 + x + 1}$ tiene la forma (ax + b). Determina el valor de "a² + b²ⁿ"
- a) 6 b) 5 c) 4 d) 7 e) 9
25. Las raíces de la ecuación $x^3 + x^2 - 1 = 0$ son {U; N; C}; siendo $U \neq 0$; $N \neq 0$; $C \neq 0$, determina el valor de "E" en la expresión:
- $$E = \frac{U\sqrt{-U}}{\sqrt{U^2 - NC}} + \frac{N\sqrt{-N}}{\sqrt{N^2 - UC}} + \frac{C\sqrt{-C}}{\sqrt{C^2 - UN}}$$
- a) -2 b) 5 c) 4 d) -1 e) 3
26. Identifica la gráfica que corresponde a la función exponencial:
- $$y = \frac{e^{2x} + e^{-2x}}{2}; \forall x \in \mathbb{R}$$



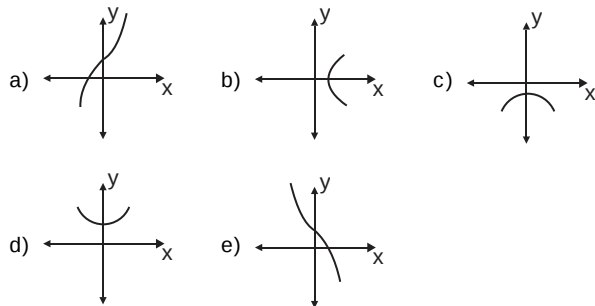
CONCURSO DE BECAS

SEMESTRAL UNI - SAN MARCOS
24 de Marzo 26 de Marzo

1RA. SELECCIÓN
30 de Marzo

3.00 P.M.

Calle Real 231 - El Tambo - Huancayo
Telef. (064)247607 - Anexo 114
WhatsApp 953789836 - 964651773
www.academiaingenieria.edu.pe



27. Sabiendo que: $\sqrt[3]{\frac{a}{b}} + \sqrt[3]{\frac{b}{a}} = 2$; $a, b \neq 0$

Determina el valor de: $E = \sqrt{\frac{a}{b}} + \sqrt{\frac{b}{a}}$

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

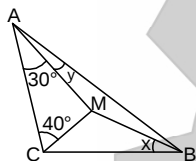
28. Al simplificar la fracción: $M = \frac{2}{x^2 - xy} - \frac{1}{x^2 + xy} - \frac{2y}{x^3 - xy^2}$

Se obtiene $M = \frac{a}{x^2 - bxy}$ determina el valor de "a + b".

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

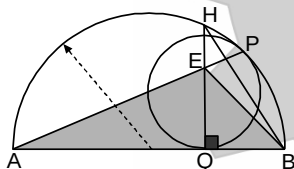
29. De la figura, $AB = AC + MC$, $BM = AC$; calcula $(2y - x)$.

- a) 50°
b) 10°
c) 40°
d) 20°
e) 30°



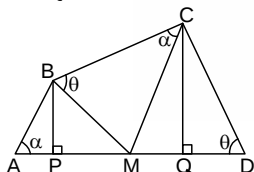
30. El área de la región AEB mide 24 m², calcula "BH", si "P" y "Q" son puntos de tangencia.

- a) $2\sqrt{6}$ m
b) $5\sqrt{6}$ m
c) $4\sqrt{6}$ m
d) $4\sqrt{3}$ m
e) $3\sqrt{5}$ m



31. Si $AD = 18$; calcula "PQ".

- a) 8
b) 12
c) 15
d) 6
e) 9



32. Calcula el área lateral (en m²) de un cono de revolución de altura 6 m, en el cual se encuentra inscrito un cubo de arista 2 m.

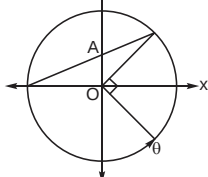
- a) 32π b) 54π c) 64π d) 27π e) $\frac{27}{2}\pi$

33. Determina la suma de soluciones en el intervalo $[0; 2\pi)$, de la siguiente ecuación trigonométrica:

$$\frac{\cos \theta}{1 + \cos 2\theta} - \frac{\sin \theta}{1 - \cos 2\theta} = 0; \quad k \in \mathbb{Z}$$

- a) $\frac{9\pi}{2}$ b) $\frac{5\pi}{2}$ c) $\frac{11\pi}{2}$ d) $\frac{7\pi}{2}$ e) $\frac{3\pi}{2}$

34. En la circunferencia unitaria, $\overline{OA} = 0,25$. Calcula el valor de " $\cos \theta$ "



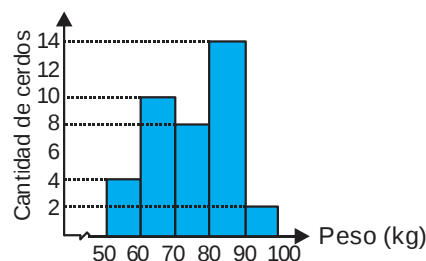
- a) $\frac{15}{17}$ b) $\frac{7}{17}$ c) $\frac{9}{17}$ d) $\frac{8}{17}$ e) $\frac{13}{17}$

35. Un estudiante observa los lindos ojos de una señorita con un ángulo de elevación " α ", se acerca una distancia igual al doble de la diferencia de sus alturas y el ángulo de elevación es el complemento de " α ".

Calcula el valor de: $\tan \alpha - \cot \alpha$

- a) 2 b) -2 c) 1 d) -1 e) 0

36. El gráfico muestra el peso de los cerdos de la cooperativa agropecuaria "Alta Sierra":



Halla la cantidad de cerdos que tiene la cooperativa.

- a) 38 b) 30 c) 28 d) 40 e) 36

37. De los siguientes enunciados, identifica con (D) si es variable discreta y con (C) si es variable continua, respectivamente:

- Número de postulantes al examen de admisión, según género.
- El control de peso y crecimiento de 30 niños durante el mes de febrero 2026.
- Estaturas de los jugadores del "Sport Huancayo".
- Número de estudiantes universitarios según carrera profesional.

- a) DCCC b) DCDC c) DDCC d) DCCD e) CDCD

38. EL INEI desea estudiar a todo un conjunto de habitantes del área urbana de Huancayo, teniendo como unidad muestral a cada domicilio. Para dicho estudio el entrevistador selecciona los 100 primeros domicilios que encuentra en su camino. ¿Qué tipo de muestreo estaría aplicando el entrevistador?

- a) Muestreo por conglomerado b) Muestreo aleatorio
c) Muestreo por conveniencia d) Muestreo estratificado
e) Muestreo sistemático

Comunicación



39. Determina el número de tildes omitidas en el siguiente texto:

El y yo hemos leído la novela La triste historia de la candida erendida y su abuela desalmada. El me explico que tambien se relaciona con el mundo mítico del Macondo de Cien años de soledad de Garcia Marquez.

- a) seis b) siete c) ocho d) nueve e) diez

40. Identifica a qué poeta hispanoamericano pertenecen los siguientes versos:

"Ella me quiso, a veces yo también la quería.
Cómo no haber amado sus grandes ojos fijos."

- a) Pablo Neruda b) Octavio Paz
c) Nicolás Guillén d) Vicente Huidobro
e) Jorge Luis Borges

41. Relaciona el tipo de gestos con su ejemplo:

- Emblemáticos
- Ilustrativos
- Patógrafos
- Adaptadores
- Reguladores



- () Carlos le da la mano a Luis para despedirse.
 () Durante la sustentación, Ignacio está nervioso y se acomoda el cabello con los dedos.
 () Angie saca la mano por la ventanilla del carro y la agita despidiéndose de sus padres.
 () Miriam se tapa la cara de miedo.
 () La docente explica el tema haciendo movimientos con la mano y realizando gestos.
- a) II – IV – I – III – V b) IV – V – II – I – III
 c) V – IV – I – III – II d) III – IV – I – II – V
 e) I – IV – V – III – II

Ciencia y tecnología



42. Correlaciona cada serie espectral del hidrógeno con su respectiva región del espectro:
- I. Brackett a. Infrarrojo cercano
 II. Paschen b. Visible
 III. Balmer c. Infrarrojo medio
- a) Ic – IIa – IIIb b) Ic – IIb – IIIa
 c) Ib – IIc – IIIa d) Ib – IIa – IIIc
 e) Ia – IIc – IIIb
43. Determina cuál(es) de las siguientes configuraciones electrónicas es(son) incorrecta(s):
- I. $_{30}\text{Zn}^{2+}$: $[\text{Ar}]3d^{10}$
 II. $_{29}\text{Cu}^{2+}$: $[\text{Ar}]4s^23d^7$
 III. $_{15}\text{P}$: $[\text{Ne}]3s^23p^3$
 IV. $_{26}\text{Fe}^{2+}$: $[\text{Ar}]4s^23d^6$
- a) I – II – III b) II – IV c) I – II d) I – III e) IV
44. El dióxido de carbono es uno de los gases contaminantes del aire; determina el volumen en litros a condiciones normales a partir de la combustión completa de 10 moles de metano.
- a) 560 b) 224 c) 336 d) 112 e) 448
45. Una partícula realiza un MCU de radio igual a $\sqrt{3}$ m, demorándose 8 s en dar una vuelta.
 Determine el módulo de su desplazamiento (en m), en un intervalo de 2 s.
- a) $\sqrt{6}$ b) $\sqrt{3}$ c) π d) $2\sqrt{3}$ e) $\sqrt{3}\pi$
46. Determina la longitud de onda (en m) para poder sintonizar una estación de radio que emite señales a una frecuencia de 15 MHz.
- a) 30 b) 15 c) 25 d) 10 e) 20
47. Se estira lentamente un resorte hasta deformarlo 0,1 m realizando un

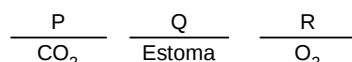
trabajo de 10 J. Determina la magnitud de la fuerza (en N) necesaria para deformar el resorte 0,2 m.

a) 800 b) 300 c) 600 d) 200 e) 400

48. Un oscilador masa – resorte (de amplitud A) tiene una energía cinética en una posición "x" que es la tercera parte de su energía total. Determinar un valor posible de "x" en función de "A". Despreciar la fricción.

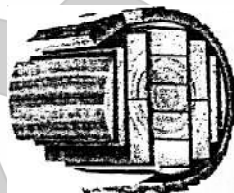
- a) $\sqrt{\frac{3}{5}}A$ b) $\sqrt{\frac{3}{2}}A$ c) $\frac{\sqrt{3}}{2}A$ d) $\sqrt{\frac{5}{3}}A$ e) $\sqrt{\frac{2}{3}}A$

49. Determina el o los enunciado(s) correcto(s) respecto a la fotosíntesis, si tenemos:



- I. P da origen a R como producto final..
 II. Q es estructura de la hoja por donde ingresa P y se libera R.
 III. R es producto final de la fotosíntesis conjuntamente con el $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
- a) I b) I – II c) II – III d) I – II – III e) I – III

50. Determina la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados, respecto al impacto de la deforestación:



- I. Incrementa la erosión por efecto del viento o agua.
 II. Reduce la cantidad de agua en las capas freáticas
 III. Incrementa la biodiversidad de ecosistemas y tipos genéticos.
- a) VVV b) VVF c) FFF d) FFV e) VFV



CONCURSO
DE BECAS

SEMESTRAL
24 de Marzo

UNI - SAN MARCOS
26 de Marzo

1RA. SELECCIÓN
30 de Marzo

3.00
P.M.

Calle Real 231 - El Tambo - Huancayo
 Telef. (064)247607 - Anexo 114
 WhatsApp 953789836 - 964651773
 www.academiaingenieria.edu.pe

Aptitud lógico matemático



01. $\odot = \frac{x^2 - 25}{x + 5} = x - 5; \quad x \neq -5$

$\odot(1+3n) = 16 = 21 - 5$

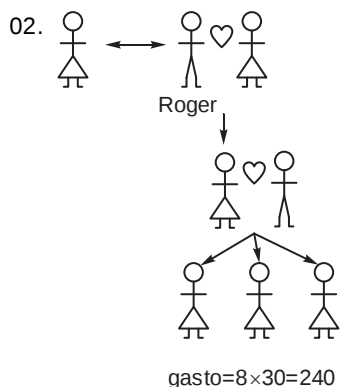
$\odot(1+3n) = 21 = 26 - 5$

$\odot(1+3n) = 26 = 31 - 5$

$1 + 3n = 31$
 $n = 10$

$E = \odot(n^2 - 2) = \odot(98) = 98 - 5 = 93$

Clave: c



03. $S_n = 1 + 2 + 3 + \dots + n$

$S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_{20} = \overline{abcd}$

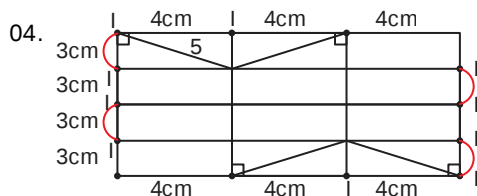
$\frac{1 \times 2}{2} + \frac{2 \times 3}{2} + \frac{3 \times 4}{2} + \dots + \frac{20 \times 21}{2}$

$\frac{1}{2} \left(\frac{20 \times 21 \times 22}{3} \right) = 70 \times 22 = 1540 = \overline{abcd}$

$a=1; b=5; c=4; d=0 \rightarrow a + b + c + d = 10$

Halle: $a + b + c + d$

Clave: d



Recorrido mínimo: $12(9) + 5(4) + 4(3)$
 $108 + 20 + 12 = 140$

Clave: c

05.

HR	HM	Atraso	t
3:20	2:56	24'	x
3:47	3:14	33'	x + 27

 $24(x + 27) = 33x$
 $x = 72$

$\Rightarrow$ Hora empezo

el atraso : $3:20 - 72' = 2:08 \text{ pm}$

fdía: $\frac{14(60) + 8}{24(60)} = \frac{53}{90}$

falta: $\frac{37}{90}$

Clave: c

06. $E = \left(\underbrace{33 \dots 333}_{15 \text{ cif}} \right)^2$

$3^2 = 9$

$\Sigma \text{cifras}(9)$

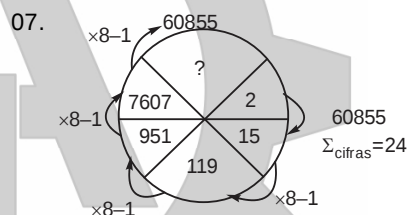
$33^2 = 9081$

$2(9)$

E

$15(9) = 135$

Clave: a



08. $T = 3000$

Malogradas: $3\% \ 3000 = 90$

Bien: 2910

Vende: $30\% \ 2910$

Queda: $70\% \ 2910$
 2037

Clave: b

Clave: a

09. $\frac{1}{5}(x + a) = b$

$x = 5b - a$

$x + a = 5b$

Clave: a

10. #cortes:

$\frac{a^3 + b^3}{a^2 - ab + b^2} - 1 = a + b - 1$

Precio: $(a + b - 1)6$

$6(a + b) - 6$

Clave: d

Distribución gratuita - Prohibida su venta

Aptitud comunicativa



11. Tema: Interpretación de imágenes
FFVV

Clave: e

12. Tema: Comprensión inferencial (extrapolación)
El significado y la escritura de mitos y leyendas perdería su valor.

Clave: d

13. Tema: Vicios del lenguaje
VFFV

Clave: e

14. Tema: Oraciones eliminadas
M

Clave: a

15. Comprensión de texto
FFFV

Clave: e

Aptitud comunicativa - Inglés



16. it – them

Clave: c

17. Ross has been to Cusco

Clave: d

18. would they – don't they – isn't it

Clave: d

Matemáticas



$$19. \overline{abc} = \frac{7 \times \overline{cba}}{4}$$

$$\overline{cba} = \overset{\circ}{4} \quad \wedge \quad \overline{abc} = \overset{\circ}{7}$$

$$\begin{array}{r} \overline{ba} = \overset{\circ}{4} \\ 96 \\ b=9 \\ a=6 \end{array} \quad \begin{array}{r} \overline{69c} = \overset{\circ}{7} \\ 231 \\ + \\ 12+27+c=\overset{\circ}{7} \\ 39+c=\overset{\circ}{7} \\ 4+c=\overset{\circ}{7} \\ \downarrow 3 \end{array}$$

$$\therefore a + c_{\text{máx}} = 6 + 3 = 9$$

Clave: b

20.

$$\begin{array}{l} \text{D.P.} \\ \begin{array}{l} \cancel{2} <> 1k \\ \cancel{4} <> 2k \\ \cancel{6} <> 3k \\ \cancel{8} <> 4k \end{array} \\ N=n^3-n \end{array} \quad \begin{array}{l} * K=n+7 \\ * (1+2+3+\dots+n)k=n^3-n \\ \frac{n(n+1)}{2}k = \cancel{n(n+1)}(n-1) \\ n+7 = 2n-2 \\ 9 = n \\ N = 9^3 - 9 = 720 \\ \therefore \Sigma_{\text{cifras}} = 7 + 2 + 0 = 9 \end{array}$$

Clave: c

21.

	V	G
INICIO	800 L	80°
LUEGO	720 L	80°
	80 L	0°

$$G_M = \frac{720 \cancel{(80)} + 80 \cancel{(0)}}{800}$$

$$G_M = 72^\circ$$

Clave: c

22.

$$\begin{array}{l} n(A) = x \\ n(B) = 2x \end{array} \quad \begin{array}{l} (2^{2x} - 1) - (2^x - 1) = 4032 \\ (2^x + 1)(2^x - 1) - (2^x - 1) = 4032 \\ (2^x - 1)2^x = 63 \cdot 2^6 \\ x = 6 \\ n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \\ = 6 + 12 - 3 \\ \therefore n(A \cup B) = 15 \end{array}$$

Clave: c

23.

$$\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{c}{d} = k \Rightarrow \frac{a \times \cancel{b} \times \cancel{c}}{\cancel{b} \times \cancel{c} \times d} = k^3$$

$$\begin{array}{l} * b - c = 18 \\ \downarrow \\ ck - c = 18 \\ c\left(\frac{3}{2}\right) - c = 18 \\ c = 36 \end{array} \quad \begin{array}{l} * \frac{a}{d} = \frac{27}{8} \\ \frac{a}{d} = k^3 \\ \frac{27}{8} = k^3 \\ \boxed{k = \frac{3}{2}} \end{array}$$

$$\frac{81}{54} = \frac{54}{36} = \frac{36}{24} = \frac{3}{2}$$

$\therefore$ Edad mayor = 81

Clave: d

24.

$$1) x^2 + x + 1 = 0 \dots (\text{Por } x - 1)$$

$$x^3 = 1$$

$$2) D(x) = (x^3)^6 \cdot x^2 + 2x + 3$$

$$D(x) = x^2 + 2x + 3 (\text{Falso})$$

$$D(x) = -x - 1 + 2x + 3$$

$$D(x) = x + 2 = (\text{Verdadero})$$

$$\therefore a^2 + b^2 = 5$$



CONCURSO DE BECAS

SEMESTRAL
24 de Marzo

UNI - SAN MARCOS
26 de Marzo

1RA. SELECCIÓN
30 de Marzo

3.00 P.M.

Calle Real 231 - El Tambo - Huancayo
Telef. (064)247607 - Anexo 114
WhatsApp 953789836 - 964651773
www.academiaingenieria.edu.pe

25. Se sabe : $x^3 + x^2 - 1 = 0$; $UNC = 1$

$$E = \sqrt{\frac{-U^3 \cdot U}{U^3 - \frac{NCU}{1}}} + \sqrt{\frac{-N^3 \cdot N}{N^3 - \frac{UCN}{1}}} + \sqrt{\frac{-C^3 \cdot C}{C^3 - \frac{UNC}{1}}}$$

$$E = \sqrt{\frac{-U^4}{-U^2}} + \sqrt{\frac{-N^4}{-N^2}} + \sqrt{\frac{-C^4}{-C^2}}$$

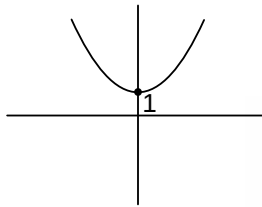
$$E = U + N + C$$

$$\therefore E = -1$$

Clave: b

26. $F(x) = \frac{e^{2x} + e^{-2x}}{2}$; $F(-x) = \frac{e^{-2x} + e^{2x}}{2}$

$\Rightarrow F(x)$: par



Clave: d

27. Se sabe: $\sqrt[3]{\frac{a}{b}} + \sqrt[3]{\frac{b}{a}} = 2 \dots\dots ()^3$

$$\frac{a}{b} + \frac{b}{a} + 3(1)(2) = 8$$

$$\Rightarrow \frac{a}{b} + \frac{b}{a} = 2$$

$$\Rightarrow E = \sqrt{\frac{a}{b}} + \sqrt{\frac{b}{a}} \dots\dots ()^2$$

$$E^2 = \frac{a}{b} + \frac{b}{a} + 2$$

$$\therefore E^2 = 4 \Rightarrow E = 2$$

Clave: d

28. $M = \frac{2}{x(x-y)} - \frac{1}{x(x+y)} - \frac{2y}{x(x-y)(x+y)}$

$$M = \frac{2x + 2y - (x-y) - 2y}{x(x+y)(x-y)}$$

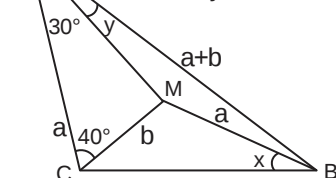
$$M = \frac{1}{x^2 - xy}$$

$$a = 1 \wedge b = 1$$

$$\therefore a^2 + b^2 = 2$$

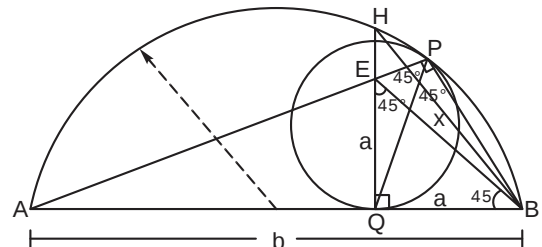
Clave: c

29. $\Rightarrow 2y - x = 40^\circ - 30^\circ = 10^\circ$



Clave: b

30.



$$x^2 = ab$$

$$x^2 = 48$$

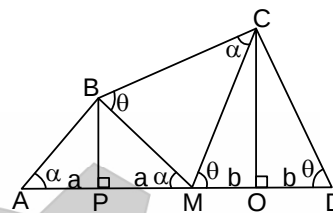
$$x = 4\sqrt{3}$$

$$\frac{ab}{2} = 24$$

$$ab = 48$$

Clave: d

31.

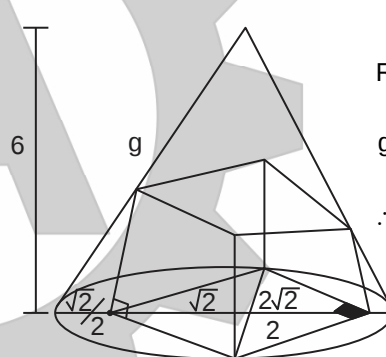


$$2(a+b) = 18$$

$$\therefore a+b = 9 \Rightarrow PQ = 9$$

Clave: e

32.



$$R = \frac{3\sqrt{2}}{2}$$

$$g = \frac{9}{\sqrt{2}}$$

$$\therefore AL = \frac{27}{2}\pi$$

Clave: e

33.

$$\frac{\cos \theta}{1 + \cos 2\theta} - \frac{\sin \theta}{1 - \cos 2\theta} = 0$$

$$2\sin \theta - 2\cos \theta = 0$$

$$\sin \theta - \cos \theta = 0$$

$$\sqrt{2} \sin \left(\theta - \frac{\pi}{4} \right) = 0$$

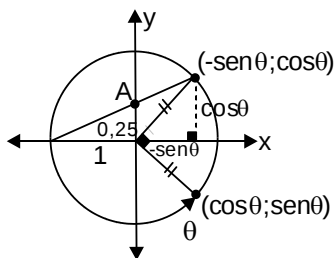
$$\theta - \frac{\pi}{4} = 0; \pi; 2\pi; \dots$$

$$\theta = \frac{\pi}{4}; \frac{5\pi}{4}; \frac{9\pi}{4}; \dots$$

$$\Rightarrow \sum \text{Sol} = \frac{3}{2}\pi = \frac{3\pi}{2}$$

Clave: e

34.



$$\frac{1 - \operatorname{sen} \theta}{\cos \theta} = \frac{1}{\frac{1}{4}}$$

$$\sec \theta - \tan \theta = 4$$

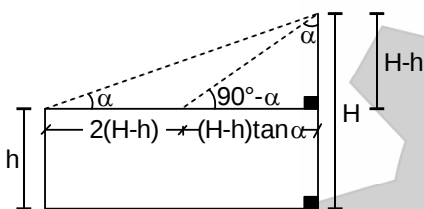
$$\sec \theta + \tan \theta = \frac{1}{4} \quad \downarrow \oplus$$

$$2 \sec \theta = \frac{17}{4}$$

$$\sec \theta = \frac{17}{8}$$

$$\cos \theta = \frac{8}{17}$$

35.



$$\tan \alpha = \frac{H-h}{2(H-h) + (H-h) \tan \alpha}$$

$$\tan^2 \alpha + 2 \tan \alpha - 1 = 0$$

$$2 \tan \alpha = 1 - \tan^2 \alpha$$

$$2 = \cot \alpha - \tan \alpha$$

$$\tan \alpha - \cot \alpha = -2$$

36. Cantidad de cerdos

$$\Sigma f_i = 4 + 10 + 8 + 14 + 10$$

$$= 38$$

37. DCCD

38. Muestra por conveniencia

Clave: d

Clave: b

Clave: a

Clave: d

Clave: c

Comunicación



39. Diez

Clave: e

40. Pablo Neruda

Clave: a

41. V - IV - I - III - II

Clave: c

Ciencia y tecnología



42. I. Brackett → c. Infrarrojo medio
II. Paschen → a. Infrarrojo cercano
III. Balmer → b. Visible
∴ Ic - Ila - IIIb

Clave: a

43. I. ${}_{30}\text{Zn}^{2+}$: $[\text{Ar}] 3d^{10}$ (V)
II. ${}_{29}\text{Cu}^{2+}$: $[\text{Ar}] 4s^2 3d^7$ (F)

Debe ser: $[\text{Ar}] 3d^9$

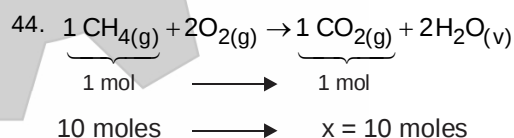
III. ${}_{15}\text{P}$: $[\text{Ne}] 3s^2 3p^3$ (V)

IV. ${}_{26}\text{Fe}^{2+}$: $[\text{Ar}] 4s^2 3d^6$ (F)

Debe ser: $[\text{Ar}] 3d^6$

Incorrectas → II y IV

Clave: b



∴ Volumen a C:N = 22,4 L/mol

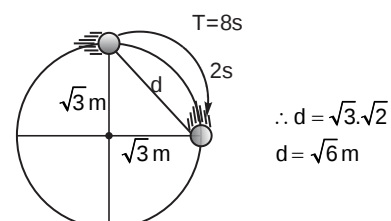
$$\Rightarrow V_{\text{CO}_2} = V_m \cdot n_{\text{CO}_2}$$

$$V_{\text{CO}_2} = 22,4 \text{ L/mol} \times 10 \text{ moles}$$

$$\therefore V_{\text{CO}_2} = 224 \text{ L}$$

Clave: b

45.



Clave: a



CONCURSO
DE BECAS

SEMESTRAL
24 de Marzo

UNI - SAN MARCOS
26 de Marzo

1RA. SELECCIÓN
30 de Marzo

3.00
P.M.

Calle Real 231 - El Tambo - Huancayo
Telef. (064)247607 - Anexo 114
WhatsApp 953789836 - 964651773
www.academiaingenieria.edu.pe

46. $\lambda = ?$

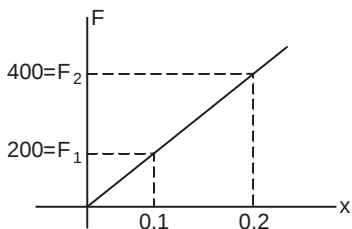
$$f = 15 \text{ MHz} \quad \rightarrow \quad 3 \times 10^8 = \lambda \times 15 \times 10^6$$

$$V_{\text{luz}} = c = 3 \times 10^8 \quad \frac{10^2}{5} = \lambda$$

$$\lambda = 20 \text{ m}$$

Clave: e

47.



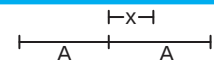
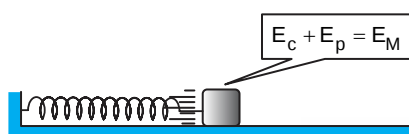
$$* \frac{F_1 \times 10^{-1}}{2} = 10$$

$$F_1 = 200 \text{ N}$$

$$\therefore F_2 = 400 \text{ N}$$

Clave: e

48.



$$* E_c = E_M - E_p$$

$$E_c = \frac{1}{3} E_M$$

$$3E_c = E_M$$

$$3(E_M - E_p) = E_M$$

$$2E_M = 3E_p$$

$$2 \cdot \frac{1}{2} k \cdot A^2 = 3 \cdot \frac{1}{2} k \cdot x^2$$

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

$$x = \sqrt{\frac{2}{3}} A$$

Clave: e

49. II – III

Clave: c

50. VF

Clave: b



INICIOS
DE CICLOS

30 - UNI
- SAN MARCOS
de Marzo - SEMESTRAL

06 de Abril
1ra SELECCIÓN

Calle Real 231 - El Tambo - Huancayo
Telef. (064) 247607 - Anexo 114
WhatsApp 953789836 - 964651773
www.academiaingenieria.edu.pe