



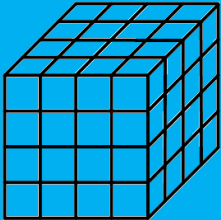
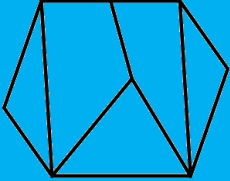
# ACADEMIA PRE UNIVERSITARIA PREMIUM

¡La clave para tu ingreso!

R.D.R. 9484

## SIMULACRO DE PREGUNTAS MEDICINA

### RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

- Tres jugadores A, B y C acuerdan que después de cada partida el perdedor duplicará el dinero de los otros dos. Habiendo perdido cada jugador una partida en el orden de presentación, resulta que el primero tiene 24 soles, el segundo 28 y el tercero 14. ¿Cuánto dinero perdió A?  
a) 8  
b) 10  
c) 12  
d) 16  
e) 18
- Paola escribe cada día la mitad de las hojas en blanco de un cuaderno más 5 hojas. Si al cabo de 4 días gastó todas las hojas. ¿Cuántas hojas tenía el cuaderno?  
a) 200  
b) 175  
c) 225  
d) 120  
e) 150
- Completar la siguiente serie:  
1, 1/2, 1/2, 1, 4, ...  
a) 28  
b) 16  
c) 8  
d) 32  
e) 34
- En la siguiente sucesión, halle la ubicación del único término negativo:  
399,360,323,288,255,224,195, ...  
a) 20  
b) 21  
c) 22  
d) 23  
e) 24
- La serie 3; 6; 9; 12; ... consta de 20 términos y la serie 3; 5; 7; 9; 11; ... tiene 30 términos. ¿Cuántos términos de las dos series son iguales?  
a) 9  
b) 10  
c) 11  
d) 12  
e) 13
- En un torneo de fútbol de dos ruedas participaron 14 equipos. Al final del mismo se observó que cada equipo tenía un punto menos que el que le antecedía en la tabla de puntuaciones, excepto con el último que hizo cero puntos. ¿Cuántos puntos hizo el campeón, si la puntuación por partido ganado es 2 puntos?  
a) 72  
b) 28  
c) 34  
d) 57  
e) 43
- Dado el gráfico. ¿Cuántos cubitos están en contacto con 4; 5 y 6 caras? (Indicar la suma)  
a) 44  
b) 60  
c) 53  
d) 55  
e) 56  

- ¿Cuántos pentágonos como máximo hay en la figura mostrada?  
a) 9  
b) 8  
c) 10  
d) 7  
e) 11  

- Un abuelo, su hijo y su nieto tienen juntos 100 años. El abuelo dice: "Mi hijo tiene tantas semanas como mi nieto días, y mi nieto tiene tantos meses como yo años". Halle la edad del abuelo. (Considere: 1 mes = 30 días)  
a) 56 años  
b) 69 años  
c) 60 años  
d) 70 años  
e) 65 años
- Cuando tú tenías la mitad de la edad que yo tengo, yo tenía la edad que tú tienes; y cuando tú tengas la edad que yo tengo, la diferencia de nuestras edades será de 8 años. ¿Qué edad tengo?  
a) 38 años  
b) 48 años  
c) 40 años  
d) 30 años  
e) 32 años

11. Se define en  $\mathbb{N}$  una operación representada por  $*$ , mediante la siguiente tabla:

*	2	3	4	5
2	10	12	14	16
3	13	15	17	19
4	16	18	20	22
5	19	21	23	25

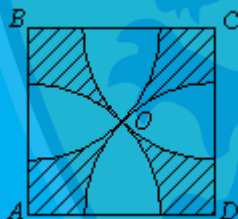
Calcule  $9*8$ .

- a) 37
- b) 25
- c) 43**
- d) 54
- e) 18

12. Se vendió un objeto ganando el 20% del precio de costo, pero si se hubiera vendido ganando el 20% del precio de venta, la ganancia habría sido S/.12 más. ¿En cuánto se vendió el objeto?

- a) S/.320
- b) S/. 266
- c) S/. 270
- d) S/ 288**
- e) S/. 326

13. En la figura los lados del cuadrado miden  $4m$ ,  $O$  es su centro, calcular el área de la región sombreada.



- a)  $6(\pi + 4)m^2$
- b)  $8(\pi + 4)m^2$
- c)  $8(4 - \pi)m^2$**
- d)  $6(4 - \pi)m^2$
- e)  $8(8 - \pi)m^2$

14. ¿Cuántos números de 3 cifras necesitan al menos una cifra par o cero en su escritura?

- a) 775**
- b) 895
- c) 1005
- d) 672
- e) 548

**RAZONAMIENTO LÓGICO**

15. Hallar la conclusión de: "Todos los mamíferos tiene pulmones y algunos mamíferos son acuáticos"

- a) Algunos animales acuáticos tienen pulmones.**
- b) Todos los animales acuáticos son mamíferos.
- c) Ningún animal acuático tiene pulmones.
- d) Algunos animales acuáticos no tiene pulmones.
- e) Algunos animales acuáticos viven sólo en el agua.

16. De la proposición categórica: "Cuando menos un intelectual es no intranquilo", podemos afirmar que su representación booleana de su contradictoria es:

- a)  $I \cap \bar{T} = \emptyset$
- b)  $\bar{I} \cap T = \emptyset$
- c)  $I \cap T = \emptyset$**
- d)  $I \cap \bar{T} \neq \emptyset$
- e)  $I \cap T \neq \emptyset$

17. Determine la proposición subalternante de: "No todas las aves son no Tropicales".

- a) Todas las aves son no tropicales

- b) Todas las aves no son tropicales
- c) Ninguna ave es no tropical**
- d) Algún ave no es no tropical
- e) Todas las no aves son tropicales

18. De las siguientes premisas:

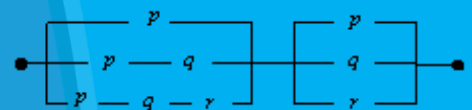
- 1.  $(p \vee q) \rightarrow r$
- 2.  $r \rightarrow s$

Se infiere:

- a)  $s \rightarrow q$
- b)  $\neg s \rightarrow \neg q$**
- c)  $p \rightarrow s$
- d)  $q \rightarrow r$
- e)  $s \rightarrow r$

19. Dar el esquema simplificado del siguiente circuito:

- a)  $p$**
- b)  $q$
- c)  $p \vee q$
- d)  $p \wedge q$
- e)  $\sim p \downarrow q$



20. Diseñar el circuito respectivo de: "Es inconcebible que, si Jorge vende la moto luego viajará a Piura y ahorrará dinero".

- a)
- b)**
- c)
- d)
- e)

21. Expresar la proposición  $(p \wedge q) \vee (r \vee s)$  de otra manera, en la que únicamente intervengan los conectivos  $\sim$  y  $\rightarrow$

- a)  $(p \rightarrow q) \rightarrow \neg(r \rightarrow s)$
- b)  $(\neg p \rightarrow \neg q) \rightarrow (\neg s \rightarrow \neg r)$
- c)  $(p \rightarrow \neg q) \rightarrow (\neg r \rightarrow s)$**
- d)  $\neg(p \rightarrow q) \rightarrow (s \rightarrow r)$
- e)  $\neg(p \rightarrow \neg q) \rightarrow (r \rightarrow s)$

22. Indique las equivalencias respectivas de los siguientes esquemas.

$$(p \oplus q) \wedge (p \oplus \neg q); (p \oplus q) \vee (p \oplus \neg q)$$

- a)  $p \oplus (q \wedge \neg q)$  ;  $p \oplus (q \vee \neg q)$   
 b)  $p \oplus F$  ;  $p \oplus V$   
 c)  $F$  ;  $V$   
 d)  $a$  y  $b$   
 e)  $p$  ;  $p$

23. La siguiente fórmula proposicional:  
 $p \& \neg q \& r \& \neg s \& t \& \neg u \& v \& \neg w \& x$

¿Cuántos valores verdaderos admite en su matriz final?

- a) 55  
 b) 111  
 c) 11  
 d) 555  
 e) 1

24. El esquema formal

$$\{[(p \vee q) \wedge \sim q] \wedge [(p \wedge r) \leftarrow q]\} \rightarrow (\sim q \leftarrow s)$$

tiene como fórmulas equivalentes a

- a)  $(p \rightarrow q) \rightarrow (q \leftarrow p)$   
 b)  $p$   
 c)  $(p \rightarrow q) \rightarrow (p \leftarrow q)$   
 d)  $\sim p$   
 e)  $(p \wedge q) \vee (p \vee q)$

25. Hallar la expresión equivalente de: "Los matemáticos trabajan con hipótesis o con refutaciones".

- a) O los matemáticos trabajan con hipótesis o trabajan con refutaciones  
 b) Ningún matemático trabaja con hipótesis  
 c) Hay al menos ciertos matemáticos que trabajan con refutaciones e hipótesis  
 d) No es cierto que los matemáticos no trabajan con hipótesis y no trabajan con refutaciones  
 e) Los matemáticos ni trabajan con hipótesis ni con refutaciones

26. "En virtud de que Machu Picchu es considerado como santuario histórico por ello es un atractivo turístico Cuzqueño." Se formaliza:

- a)  $p \rightarrow q$   
 b)  $p \vee q$   
 c)  $p \vee q$   
 d)  $p \leftarrow q$   
 e)  $p \wedge q$

27. Formalizar:

"Las personas sienten hormigueo en los dedos, se les humedecen o se les ponen azulados en vista que padecen el síndrome de Raynaud".

- a)  $(p \vee q \vee r) \rightarrow s$   
 b)  $(p \vee q \vee r) \leftarrow s$   
 c)  $(p \oplus q \oplus r) \leftarrow s$   
 d)  $s \leftrightarrow (p \vee q \vee r)$   
 e)  $b$  y  $d$

28. Hallar el equivalente de:  $p \oplus \{q \leftrightarrow [p \oplus (q \leftrightarrow (p \oplus q))]\}$

- a)  $p \oplus q$   
 b)  $p \leftrightarrow \sim q$

- c)  $\sim p \oplus \sim q$   
 d)  $\sim p \leftrightarrow q$   
 e) Todas las anteriores

### APTITUD VERBAL

### COMPRESIÓN LECTORA

#### TEXTO N° 01

Si examinamos los conceptos de la ciencia moderna nos encontramos con que todos ellos se refieren fundamentalmente a las relaciones, operaciones o transformaciones más que a las clases o géneros de cosas y sus propiedades.

La especial atención que ha dado la lógica clásica al género y a la especie se debe probablemente al hecho de que la principal preocupación científica de Aristóteles fue la clasificación zoológica y botánica, ya que los empiristas británicos como Mill no tuvieron intereses científicos en una escala más amplia. De todos modos, es evidente que la clasificación no es sino un aspecto secundario de la ciencia moderna en la cual predominan la estadística experimental y las consideraciones matemáticas.

#### 29. La clasificación:

- a) Es la principal preocupación científica.  
 b) Fue tarea de empiristas.  
 c) Representa un interés científico accesorio en nuestros días.  
 d) Consiste en ubicar géneros o especies.  
 e) Sólo tuvo preocupación científica en la antigüedad.

#### 30. ¿Qué proposición es compatible con el texto?

- a) Las relaciones, operaciones y transformaciones de las cosas se reflejan en conceptos científicos contemporáneos.  
 b) Las clasificaciones zoológicas y botánicas son obsoletas o caducas.  
 c) Los empiristas británicos no tuvieron una lógica correcta.  
 d) La principal obra de Aristóteles fue una lógica incompleta.  
 e) Ninguna es compatible.

#### 31. Una conclusión correcta es:

- a) Aristóteles fue empirista.  
 b) Mill no fue científico.  
 c) La clasificación no fue científica.  
 d) Aristóteles y los empiristas británicos se inscriben en la lógica clásica.  
 e) El género y la especie son conceptos científicos obsoletos.

#### 32. Si el autor advierte relaciones o transformaciones como conceptos predominantes:

- a) Es porque ha examinado los conocimientos científicos a la luz de la lógica no ortodoxa.  
 b) Es porque ha refutado la lógica clásica de clases y propiedades.  
 c) Es por la especial atención que le merece el tema.  
 d) Es por la superación del empirismo británico y la lógica aristotélica.  
 e) Ninguna es correcta.

#### 33. La idea central es:

- a) La lógica.  
 b) Crítica a la lógica clásica  
 c) Conceptos científicos contemporáneos.  
 d) Revisión crítica de la lógica clásica.  
 e) Las relaciones entre los conceptos científicos.

**ENUNCIADO ESENCIAL**

**34. Importancia de los jardines**

(1) Jardín de infancia, forma de educación preescolar en la que los niños aprenden a través de juegos creativos, interacciones sociales y expresión natural. (2) Iniciado en 1837 por Friedrich Fröbel en Blankenburg (Alemania), (3) el jardín de infancia estaba basado en la idea de la importancia del juego en la formación de los niños. (4) En un ambiente en el que Fröbel intentaba educar a los niños tan libremente como las flores en un jardín (de ahí el nombre Kindergarten, que significa en alemán 'el jardín de los niños'), (5) utilizaba juegos, canciones, materiales especialmente elegidos para trabajar, e historias dirigidas a las necesidades de los pequeños (de 3 a 7 años de edad). (6) El jardín de infancia sirve como una etapa de introducción a la escolarización formal subsiguiente.

El enunciado esencial es:

- a) 1    **b) 6**    c) 3    d) 4    e) 5

**ENUNCIADO EXCLUIDO**

**35.**

1) Ellos eran hijos de dos familias enemistadas por un odio ancestral. (2) Él era hijo de la familia Montesco y ella, de la familia de los Capuleto. (3) Ambos se conocieron en una fiesta y aunque usaban antifaces el amor los flechó. (4) Ayudados por fray Lorenzo buscan hacer realidad su amor. (5) Pero una confusión fatal termina por llevar a la muerte al joven Montesco quedando sola ella. (6) Esa es la trágica historia del joven Werther y Carlota.

Los enunciados que se excluyen son:

- a) 6    b) 5    c) 3    d) 3-4    **e) 5-6**

**SINÓNIMOS LEXICALES**

**36. Inmutar**

- a) imputar    **b) alterar**    c) perturbado  
d) permanecer    e) acosar

**ANTÓNIMOS LEXICALES**

**37. Colonizar**

- a) desunir    **b) morar**    c) morir  
d) remontar    **e) independizar**

**ANALOGÍAS**

**38. Libro : Pollo::**

- a) novela : alimento  
b) papeles : plumas  
**c) índice : cabeza**  
d) informe : granja  
e) máquina : memoria

**SIGNIFICADO CONTEXTUAL**

**39. La votación se llevó a cabo bajo la atenta mirada de los organismos internacionales invitados.**

El significado contextual de la palabra subrayada es:

- a) Manera peculiar de mirar  
b) Acción de ver  
c) Observación de los actos de alguien  
**d) Cuidado, vigilancia**  
e) Reflexión que se hace sobre algo

**CONECTORES LÓGICOS**

40. En los acuarios las plantas acuáticas aportan oxígeno, necesario para los peces, \_\_\_\_\_ se suele emplear un dispositivo de aireación para suministrar una mayor cantidad del mismo.

El conector lógico correcto es:

- a) aunque**    b) a pesar de    c) porque  
d) últimamente    e) luego

**COMPLETAMIENTO DE TEXTOS**

41. La sociología es la ciencia que estudia las condiciones de \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ de las sociedades humanas.

- a) vida - muerte  
**b) existencia - desenvolvimiento**  
c) pobreza - riqueza  
d) países - continentes  
e) vivir - morir

**PLAN DE REDACCIÓN**

**42. Los enanitos glotones**

- Su jefa, la enanita María Manjarina, preocupada, pensaba y pensaba sin decidir que hacer.
- Se establecieron y fueron felices para siempre.
- Hace mucho tiempo los enanitos glotones siempre estaban peleando por conseguir comida.
- Para terminar los el problema, la enanita los llevó al país de los manjares.

El orden correcto es:

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

**ORDENAMIENTO DE ENUNCIADOS**

**43. Eligiendo cómo te sentirás**

(1) Si eres dueño de tus propias emociones, si las controlas, no tendrás que escoger reacciones de autoderrota. (2) Los sentimientos no son simples emociones que te suceden. (3) Los sentimientos son reacciones que eliges tener. (4) Cuando aprendas que puedas sentir lo que prefieres o eliges sentir, empezará a encaminarte por la senda de la inteligencia. (5) Esta senda es nueva porque tú consideras a una emoción como una opción y no como una condición de la vida.

El orden correcto de los enunciados es:

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

**ALGEBRA**

44. Para números reales no negativos  $x, y, z$  que satisfacen  $x + y + z = 1$ , hallar el mayor entero  $K$  que satisface:

$$\left(\frac{1}{x}+1\right)\left(\frac{1}{y}+1\right)\left(\frac{1}{z}+1\right) \geq K$$

- a) 70  
b) 1  
**c) 64**  
d) 30  
e) 4

45. Si el único término central del desarrollo de  $\left(x^2 + \frac{y}{x}\right)^n$

es de sexto grado, entonces el coeficiente de dicho término central es:

- a) 3    b) 6    c) 10  
**d) 20**    e) 70

46. Calcular el valor de:

$$A = \sqrt[4]{2}^{\sqrt[6]{2} \frac{\sqrt{108+\sqrt{48}+\sqrt{12}}}{\sqrt{3}}}$$

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

47. Simplificar:

$$A = \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{15}+\sqrt{6}+\sqrt{5}+\sqrt{2}}$$

- a)  $\frac{\sqrt{5}-\sqrt{2}}{3}$       b)  $\sqrt{5}+\sqrt{2}$       c)  $\sqrt{3}-\sqrt{2}$   
 d)  $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{5}$       e)  $\frac{\sqrt{5}-\sqrt{2}}{7}$

48. Calcular:

$$F = \sqrt{mb^{\log_a x} + (m-2)x^{\log_a b} + 1}$$

Para  $x = (2m)^{\log_b a}$

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

49. Si:  $0 < x < 4$ , calcular el valor de:

$$E = \frac{|x+6|+|x-5|}{|x+2|+|x-7|}$$

- a)  $\frac{1}{5}$       b)  $\frac{11}{5}$       **c)  $\frac{11}{9}$**   
 d)  $\frac{1}{9}$       e)  $\frac{5}{11}$

50.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2+1}}{x+1}$

- a) -1      **b) 1**      c) 0  
 d) 1/2      e) 1/4

51. Hallar todos los ceros en  $Z_5$  de:

$$2x^{219} + 3x^{74} + 2x^{57} + 3x^{44}.$$

Dar como respuesta la suma en  $Z_5$  de esos ceros.

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

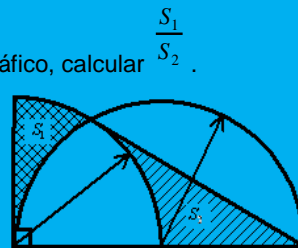
52. Al dividir un polinomio  $p(x)$  entre  $(3x+1)$  se obtuvo como residuo "5" y un cociente cuya suma de coeficientes es "2". Hallar el residuo de dividir  $p(x)$  entre  $(x-1)$

- a) 20      b) 16      c) 5  
 d) 19      **e) 13**

**GEOMETRIA**

53. Del siguiente gráfico, calcular  $\frac{S_1}{S_2}$ .

- a) 0.2  
 b) 0.4  
**c) 0.5**  
 d) 0.8  
 e) 0.25



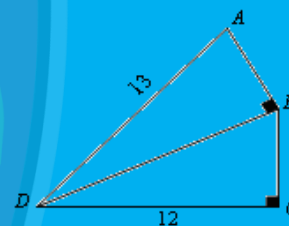
54. Desde un punto  $P$  exterior a una circunferencia se trazan tangentes a ésta en los puntos  $A$  y  $B$ . Si el menor arco  $AB$  mide  $140^\circ$ , ¿Cuánto mide el ángulo exterior en  $B$  al triángulo  $APB$ ?

- a)  $110^\circ$**       b)  $140^\circ$   
 c)  $160^\circ$       d)  $170^\circ$       e)  $75^\circ$

55. En la figura se cumple que

$$\frac{\overline{AB}}{4} = \frac{\overline{BC}}{3}, \text{ hallar } \overline{DB}.$$

- a)  $7\sqrt{17}$   
 b)  $2\sqrt{17}$   
 c)  $24\sqrt{17}$   
 d)  $5\sqrt{17}$   
**e)  $3\sqrt{17}$**



56. Hallar el área del triángulo cuyos lados son la parte positiva del eje  $Y$  y las rectas  $L_1: x-2y+6=0$  y  $L_2: 2x-y=0$ .

- a)  $1 u^2$       b)  $2 u^2$   
**c)  $3 u^2$**       d)  $4 u^2$       e)  $5 u^2$

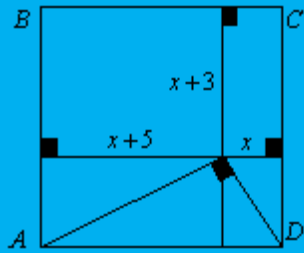
57. Calcular la longitud de la altura de una pirámide cuadrangular regular, si el lado de la base mide  $a$  y el área de dicha base es los  $4/9$  del área total

- a)  $\frac{1}{2}a$       **b)  $\frac{3}{8}a$**   
 c)  $\frac{1}{4}a$       d)  $\frac{5}{8}a$       e)  $\frac{1}{3}a$

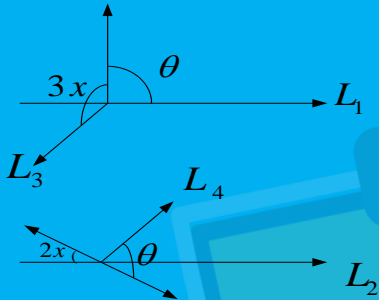
58. En un pentágono regular  $ABCDE$ , las diagonales  $AC$  y  $BE$  se interceptan en  $F$ . Hallar  $FD$ , si  $FC = 4$  m.

- a)  $\sqrt{10+2\sqrt{3}}$       b)  $\sqrt{5-3\sqrt{5}}$   
 c)  $2\sqrt{7-\sqrt{5}}$       **d)  $2\sqrt{10-2\sqrt{5}}$**   
 e)  $\sqrt{10+5\sqrt{5}}$

59. En la figura mostrada,  $ABCD$  es un cuadrado, hallar  $x$
- 2
  - 4**
  - 5
  - 6
  - 9



60. Calcule: " $x$ ", si  $\vec{L}_1 \parallel \vec{L}_2$  y  $\vec{L}_3 \parallel \vec{L}_4$ :

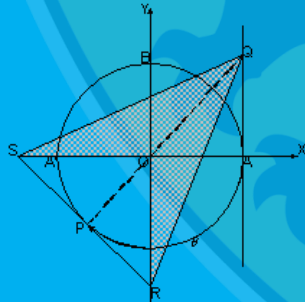


- 44°
- 43°
- 36°**
- 45°
- 48°

**TRIGONOMETRÍA**

61. En la circunferencia trigonométrica (C.T), se sabe que el arco AP mide  $\theta$ ,  $PQ \perp RS$ ,  $\overline{AQ} \perp \overline{A'A}$ . Determinar el área de la región sombreada.

- $-\frac{3}{2} \text{Csc}\theta$
- $-\frac{3}{2} \text{Sec}^2\theta$
- $-\frac{1}{2} \text{Sec}^2\theta \text{Csc}\theta$**
- $\frac{\sqrt{3}}{2} \text{Sec}^2\theta \text{Csc}\theta$
- $2 \text{Cos}^2\theta$



62. Resolver el sistema

$$\begin{cases} x + y = \pi/2 \\ \tan x - \tan y = 0 \end{cases}$$

si  $\pi/2 < x < \pi$ ;  $-\pi/2 < y < 0$

- dar como respuesta el valor de  $x - y$
- 0
  - $\pi$**
  - $3\pi/4$
  - $\pi/3$
  - $\pi/2$

63. Simplificar:

$$E = \frac{\text{Sen}(a-c) + 2\text{Sen}a + \text{Sen}(a+c)}{\text{Sen}(b-c) + 2\text{Sen}b + \text{Sen}(b+c)}$$

- $\frac{\text{Sen}a}{\text{Sen}b}$
- $\frac{\text{Sen}a}{\text{Sen}c}$
- $\frac{\text{Sen}b}{\text{Sen}c}$
- $\frac{\text{Sen}b}{\text{Sen}a}$
- $\frac{\text{Sen}c}{\text{Sen}b}$

64. Calcular el dominio de la función:

$$f(x) = \text{ArcSen}(2 - x^2)$$

- $[-\sqrt{3}, \sqrt{3}]$
- $[1, +\infty >$
- $[\sqrt{3}, +\infty >$
- $[-\sqrt{3}, -1] \cup [1, \sqrt{3}]$**
- $< -\infty, \sqrt{3}]$

65. Sea la función  $f$  definida por:

$$f(x) = \text{Cos}x \cdot \text{Tg}x$$

Determine  $D_f \cap R_f$

- $\langle -4, 1 \rangle$
- $\langle -3, 1 \rangle$
- $\langle -2, 1 \rangle$
- $\langle -1, 1 \rangle$**
- $\langle 0, 1 \rangle$

66. Hallar  $m$ , si  $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$

$$\left(\frac{\text{Sec}x - \text{Tg}x}{\text{Sec}x + \text{Tg}x}\right)^{1/2} + \left(\frac{\text{Csc}x + 1}{\text{Csc}x - 1}\right)^{1/2} = \left\{(\text{Sec}^2x + 1)^2 - m\right\}^{1/2}$$

- $\text{Sec}^2x$
- $\text{Sec}^4x$
- $\text{Tg}^2x$
- $\text{Tg}^4x$**
- $\text{Sen}^4x$

67. Sabiendo que se verifican las siguientes relaciones:

$$\text{Sen}(5a + 2b + c) = \text{Cos}(20^\circ - 3a)$$

$$\text{Cos}(4d + e) = \text{Cos}(40^\circ + e)$$

$$a + b = \frac{\pi}{6} \text{ rad}$$

$$D = \text{Tg}\left(10^\circ + 2c + \frac{3}{2}d\right)$$

Calcular

- $\sqrt{3}$
- 1**
- $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- $\frac{1}{2}$
- $\frac{1}{3}$

68. Si el triángulo  $ABC$ , cumple que  $\overline{BC} = a$ ,  $\overline{AC} = b$  y

$$\overline{AB} = c$$

$$M = \frac{b\text{Sen}B - c\text{Sen}C}{2a\text{Sen}(B-C)}$$

- 1/2**
- 1
- 2
- 1/3
- 1/4

**ARITMÉTICA**

69. Sabiendo que los números  $\overline{10a_{(4)}}$ ,  $\overline{2bc_{(a)}}$ ,  $\overline{bb_{(c)}}$ , están correctamente escritos y  $a, b, c$  son cifras diferentes.

Hallar " $a + b + c$ ".

- 6**
- 7
- 8
- 5
- 4

70. Hallar " $a+b+n$ ", si:

$$\overbrace{aa\dots a}^{n\text{-cifras}} = \overbrace{b0b0b0b0}_{(2)}$$

- a) 6                      **b) 7**                      c) 8  
d) 9                      e) 10

71. Una persona va a una tienda con 667 soles y compra lápices a  $s/.2,60$  y lapiceros a  $s/.62,80$ . ¿Cuántos lápices compro si el número de lapiceros fue menor que una docena?

- a) 15**                      b) 16                      c) 17  
d) 10                      e) 19

72. El siguiente número tiene 288 divisores que no son divisibles entre 12, entonces ¿cuántos de sus divisores son cuadrados perfectos?

$$N = 2^{11} \cdot 15^m \cdot 5^5$$

- a) 144**                      b) 124                      c) 64  
d) 81                      e) 288

73. La suma de los cuadrados de 2 números es 832 y su  $MCD$  es 8. La diferencia de los números es:

- a) 4                      b) 6                      c) 7  
**d) 8**                      e) 9

74. Si 5 es la cuarta proporcional de  $a, 6$  y  $b$ ; además  $b$  es la cuarta proporcional de  $a, 9$  y 30 Halle " $a+b$ "

- a) 27                      b) 30                      **c) 33**  
d) 36                      e) 39

75. Si se cumple:

$$\frac{A}{a} = \frac{B}{b} = \frac{C}{c}; \text{ además:}$$

$$(A+B+C)(a+b+c) = 576$$

Calcular:

$$E = \frac{3}{4}(\sqrt{Aa} + \sqrt{Bb} + \sqrt{Cc})$$

- a) 16                      **b) 18**                      c) 20  
d) 17                      e) 19

76. Un banco descuenta dos letras a una misma tasa anual, la primera por 3 meses y la segunda por 4 meses. El descuento de la primera fue de  $S/. 420$ . Si el valor nominal de la segunda es los  $6/7$  del valor de la primera. ¿Cuánto fue el descuento de la segunda?

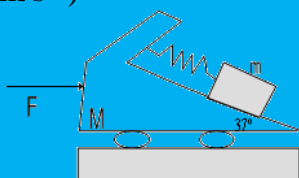
- a)  $S/. 300$                       b)  $S/. 350$                       **c)  $S/. 480$**   
d)  $S/. 450$                       e)  $S/. 430$

**FÍSICA**

77. Sobre un carril se aplica una fuerza constante de 60N, si  $M = 5m = 50Kg$ . Hallar la deformación del muelle, si tiene una constante de rigidez de 10 N/cm despreciar fricciones ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- a) 5.2cm**  
b) 4.2cm  
c) 3.2cm  
d) 2.2cm  
e) 1.2cm



78. Se encuentra que una diferencia de potencial de 6v produce una corriente de 0.14 A en un conductor de 2.6 m de longitud que tiene un radio uniforme de 0.3 cm. Determine la resistividad del material. ¿Cuál es la resistencia del conductor?

a)  $\frac{300}{7} \Omega; \frac{27\pi}{182} 10^{-3} \Omega m$                       b)  $\frac{301}{8} \Omega; \frac{29\pi}{182} 10^{-3} \Omega m$

c)  $\frac{191}{8} \Omega; \frac{25\pi}{182} 10^{-3} \Omega m$                       d)  $\frac{91}{8} \Omega; \frac{25\pi}{82} 10^{-3} \Omega m$

e)  $\frac{191}{7} \Omega; \frac{25\pi}{172} 10^{-3} \Omega m$

79. Un núcleo atómico tiene una cantidad de carga igual a  $+50e$ . Hallar el Potencial (en V) de un punto situado a  $10^{-12}$  m de dicho núcleo y la energía potencial (en J) de un protón en ese mismo punto.

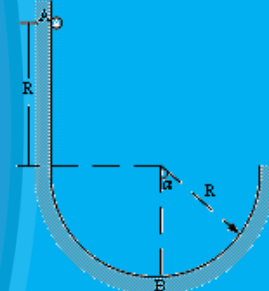
**a)  $72 \times 10^3; 11,5 \times 10^{-15}$**                       b)  $36 \times 10^3; 12,5 \times 10^{-15}$

c)  $30 \times 10^3; 13,5 \times 10^{-15}$                       d)  $24 \times 10^3; 11,5 \times 10^{-15}$

e)  $25 \times 10^3; 11,5 \times 10^{-15}$

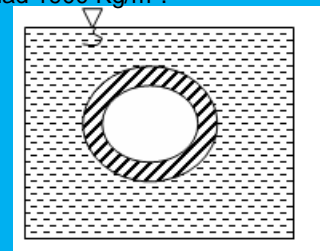
80. Una esfera de 10 N de peso se libera en "A" desde una superficie lisa, determine la reacción normal sobre la esfera cuando pasa por la posición "B".

- a) 50 N**  
b) 80 N  
c) 120 N  
d) 100 N  
e) 140 N



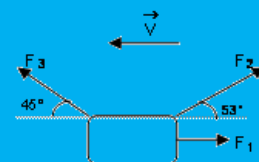
81. Determinar la densidad del material de un cascarón esférico de radios exterior e interior 3 m y 2 m respectivamente que se encuentra flotando en el interior de un líquido de densidad  $1900 \text{ Kg/m}^3$ .

- a)  $1900 \text{ Kg/m}^3$   
b)  $19 \text{ Kg/m}^3$   
**c)  $2700 \text{ Kg/m}^3$**   
d)  $27 \text{ Kg/m}^3$   
e)  $2000 \text{ Kg/m}^3$



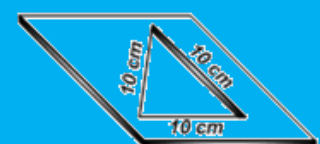
82. El bloque de 16 kg de masa se ve afectado por las fuerzas indicadas:  $F_1 = 10N$ ,  $F_2 = 20N$ ,  $F_3 = 30\sqrt{2} \text{ N}$  y se desplaza 10m. Calcular el trabajo efectuado por " $F_2$ " y el trabajo neto.

- a) 120J; 80J  
**b) -120J; 80J**  
c) 100J; 90J  
d) -110J; 110J  
e) -50J; 120J



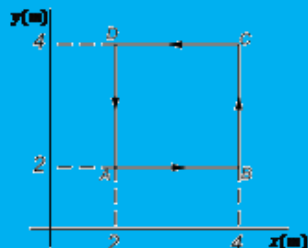
83. En cuánto hay que incrementar la temperatura de la placa metálica, para que en su orificio encaje perfectamente una placa triangular equilátera de 12cm de lado. ( $b = 4 \cdot 10^{-3} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ )

- a) 110°C**  
b) 100°C  
c) 120°C  
d) 130°C  
e) 150°C



84. Un bloque se mueve sobre una superficie que se encuentra en el plano  $xy$ , el valor de la fuerza de fricción que actúa sobre el varía según la ley  $F = 6x$ . Determine el trabajo de esta fuerza cuando se mueve según el trayecto ABCDA.

- a) -72 J
- b) 72 J
- c) -144 J**
- d) 144 J
- e) -361 J



**QUIMICA**

85. Para la conversión del oxígeno en ozono se requiere una energía de 3 Kcal. Determina el N° de fotones con una longitud de onda de 20.4 nm que son necesarios para iniciar la conversión

- a)  $1.28 \times 10^{21}$**
- b)  $2.3 \times 10^{20}$
- c)  $5.2 \times 10^{16}$
- d)  $1.28 \times 10^{17}$
- e)  $3.2 \times 10^{15}$

86. Indicar el agente reductor existente en la siguiente reacción:



- a)  $\text{O}_2$
- b)  $\text{MnSO}_4$
- c)  $\text{H}_2\text{O}_2$**
- d)  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- e)  $\text{KMnO}_4$

87. Las presiones parciales de 4 gases en un recipiente de 6L a  $727^\circ\text{C}$  son:

$$P_{\text{CO}_2} = 0,82 \text{ atm} \quad P_{\text{H}_2} = 0,21 \text{ atm}$$

$$P_{\text{CO}} = 0,84 \text{ atm} \quad P_{\text{H}_2\text{O}} = 0,32 \text{ atm}$$

¿Cuántos gramos de  $\text{CO}_2$  hay en el recipiente?

- a) 2,64**
- b) 1,65
- c) 0,96
- d) 1,15
- e) 3,45

88. 0,556g de óxido de Calcio Impuro se Neutralizan con 17,85 ml de HCL, 1.03. ¿Cuál es el % de pureza del óxido de calcio.

- a) 7,4%
- b) 9,26%
- c) 90%
- d) 100%
- e) 92,6%**

89. ¿Cuál de las siguientes especies químicas presenta hibridación  $sp^2$ ?

- a)  $\text{C}_2\text{H}_2$
- b)  $\text{C}_2\text{H}_6$
- c)  $\text{C}_2\text{H}_4$**
- d)  $\text{CH}_4$
- e)  $\text{C}_3\text{H}_8$

90. ¿Cuántos kg de Urea se producen a partir de 88 kg de amoníaco y 88 kg de anhídrido carbónico a elevadas presiones y temperaturas?

- a) **120**
- b) 110
- c) 100
- d) 90
- e) 80

91. Determinar la cantidad de calorías que se irradian el explosionar una bomba atómica de 0.8 kg de masa inicial, recogiendo 700 g de material de productos

- a)  $2,15 \times 10^{15}$
- b)  $2,15 \times 10^5$
- c)  $25 \times 10^5$
- d)  $1 \times 10^2$
- e)  $2 \times 10^3$

92. El área de limpieza pública de la municipalidad de Castilla recolecta  $1,2 \times 10^3$  Ton /día de basura. En un quinquenio, ¿cuántos Tg se proyecta recoger? (Considerar que la población no aumenta).

- a) 1, 0
- b) 10, 0
- c) 22, 0
- d) 2, 2**
- e) 1, 5

**BIOLOGÍA**

93. Experimentan un proceso conocido como crenación al ser colocado en una solución hipertónica:

- a) Células vegetales
- b) Levaduras
- c) Hematíes**
- d) Dinoflagelados
- e) Diatomeas

94. Los pelos absorbentes de la raíz cumple la función de:

- a) Absorción**
- b) Fijación
- c) Almacenamiento
- d) Soporte
- e) Fotosíntesis

95. El corazón del paiche presenta:

- a) 4 cavidades**
- b) 2 cavidades
- c) 3 cavidades
- d) 5 cavidades
- e) Una cavidad

96. La cabeza reposa sobre el :

- a) Atlas**
- b) Occipital
- c) Axis
- d) Parietal
- e) Esfenoides

97. Válvula del corazón que comunica la AI con el VI

- a) Semilunar
- b) Bicúspide
- c) Tricúspide**
- d) Aortica
- e) Parietal

98. Tejido fibroso que rodea al testículo

- a) Albugínea**
- b) Cremáster
- c) Dartos
- d) Lobulillo testicular
- e) Epidídimo

99. Vitamina que favorece la formación de pigmentos visuales:

- a) Tiamina
- b) Riboflavina
- c) Retinol**
- d) Cobalamina
- e) Piridoxina

100. Capa bacteriana responsable de retener el tinte durante la tinción de Gram:

- a) Ácidos teicoicos
- b) Peptidoglucano**
- c) N – Acetil murámico
- d) Ácidos lipoproteico
- e) Ac. Teicoicos.