



QUINTA EVALUACIÓN ESCRITA

CICLO BÁSICO

SOLUCIONARIO

Admisión
2019 - 1

TIPO DE PRUEBA: TEMA

R

Av. Javier Prado Oeste N° 730 – Magdalena del Mar (altura Cdra. 33 Av. Brasil)

Av. Túpac Amaru N° 1150 (Puerta 7 - UNI) – Rimac

Teléfonos: 460-2407 / 460-2419 / 968-259548

<http://cepre.uni.edu.pe>

e-mail: cepre@uni.edu.pe

FÍSICA

01. $\Delta l = \alpha l_0 \Delta T$

$\Delta l = (12 \times 10^{-6})(2,5)(40)$

$\Delta l = 12 \times 10^{-4}$

RESPUESTA: 12×10^{-4} m

D

02. $Q = mL + mce\Delta T$

$Q = (250)(80) + (250)(1)(10)$

$Q = 22,5$ kcal

RESPUESTA: 22,5 kcal

B

03. $Q = \#e^-$

$Q = 12,8 \times 10^{-9} = \#(-1,6 \times 10^{-19})$

electrones = 8×10^{10}

RESPUESTA:
perdió 8×10^{10} electrones

E

04.

I. V

A mayor densidad de líneas, mayor intensidad de campo.

II. V

Las líneas de fuerza se orientan de mayor a menor potencial

III. F

La fuerza eléctrica en una carga negativa se orienta en contra del campo eléctrico

RESPUESTA: V V F

C

05. Piden $\frac{V_A}{V_B}$

$$\left. \begin{aligned} V_A &= \frac{kq}{4R} \\ V_B &= \frac{kq}{7R} \end{aligned} \right\} \therefore \frac{V_A}{V_B} = \frac{7}{4}$$

RESPUESTA: $\frac{7}{4}$

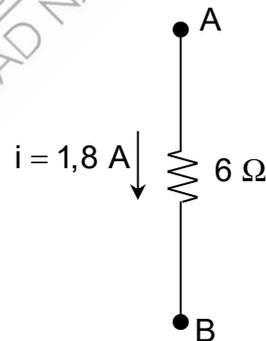
A

06. Piden $\Delta V_{6\Omega}$

Para el circuito reducido:



Para el resistor de 6 Ω



$V_{AB} = (1,8)(6)$

$\therefore V_{AB} = 10,8$ V

RESPUESTA: 10,8 V

C

QUÍMICA

07.

$$9,297 \times 10^{-23} \text{ g} \text{ ————— } 1 \text{ átomo}$$

$$\bar{A}_r \text{ g} \text{ ————— } 6,02 \times 10^{23} \text{ átomos}$$

$$\Rightarrow \bar{A}_r = 56$$

RESPUESTA: Fe

D

08.

$${}_{51}^{121}\text{Sb} \quad {}_{51}^{123}\text{Sb} \quad \bar{A}_r(\text{Sb}) = 101,75$$

$$a \% \quad (100 - a)\%$$

$$121a + 123(100 - a) = 101,75 \times 100$$

$$121a + 12300 - 123a = 10175$$

$$a = 62,5 \%$$

$$(100 - a) = 37,5 \%$$

RESPUESTA: 62,5 y 37,5

D

09.

I. $P_{\text{bar}} = P_{\text{gas}} + P_h \Rightarrow P_{\text{bar}} > P_{\text{gas}}$ (F)

II. $P_{\text{gas}} = P_{\text{bar}} - P_h$

$$P_{\text{gas}} = 760 - 100 = 660 \text{ mmHg} \times \frac{1 \text{ atm}}{760 \text{ mmHg}}$$

$$P_{\text{gas}} = 0,868 \text{ atm} \quad (V)$$

III. $P_h = 100 \text{ mmHg}$ (F)

RESPUESTA: F V F

C

10.

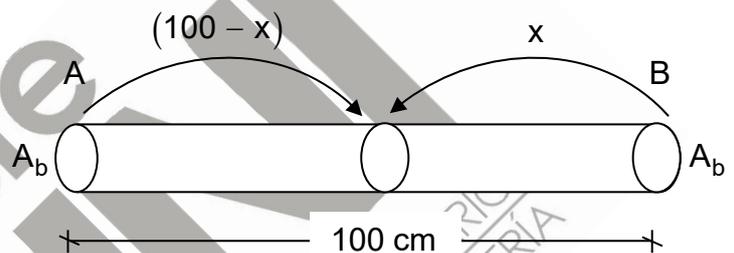
$$P = \frac{mRT}{MV}$$

$$P = \frac{600 \times 0,082 \times 423}{71 \times 15} = 21,85 \text{ atm}$$

RESPUESTA: 21,85

C

11.



$$\frac{V_B}{V_A} = \sqrt{\frac{M_A}{M_B}}$$

$$\frac{A_b \cdot x}{A_b \cdot (100 - x)} = \sqrt{\frac{9}{1}}$$

$$x = 75 \text{ cm}$$

RESPUESTA: 75

C

12.

I - b

II - a

III - c

IV - c

RESPUESTA: IV - c

D

ARITMÉTICA

13. Del enunciado

$$\begin{array}{r} \overline{mnp} \times \\ \overline{abc} \\ \hline 642 \\ 428 \\ 214 \\ \hline 26322 \end{array}$$

$M = 26322$

Suma de cifras de M es 15

RESPUESTA: 15

C

14. $\overline{7a3}_{(8)}$; $a < 8$

$545_{(b)}$; $b > 5$

$\overline{6b5}_{(a)}$; $5 < b < a < 8$

$a = 7$; $b = 6$

Los números son:

$773_{(8)} = 507$

$545_{(6)} = 209 = 252_{(9)}$

$665_{(7)} = 341$

RESPUESTA: 252

B

15. $1023_{(5)} = 163_{(9)}$

$1 + 6 + 3 = 10$

RESPUESTA: 10

A

16. Resultados:

2 y 6

3 y 5

4 y 4

5 y 3

6 y 2

$p = \frac{5}{36}$

RESPUESTA: $\frac{5}{36}$

E

17. $\overline{ab} \times c = \overline{aaa}$

$\overline{ab} \times c = 111 \times a = 37 \times 3 \times a$

$\overline{ab} \times c = 37 \times 9$

$a = 3$; $b = 7$ y $c = 9$

$a + b + c = 19$

RESPUESTA: 19

A

ÁLGEBRA

18. Obs $0 \leq n \leq 7$, $n = \overset{\circ}{6} \Rightarrow n = 6$
 $p(x, y) = 3xy^2 - 5x^3y + 7x^2$
 $\therefore \text{gr } p(x, y) = 4$

RESPUESTA: 4

A

19.

3	6	4	0	-a	b
1		2	4		
			2	4	
2				2	4
	2	2	2	5	6

$\Rightarrow a = 1, b = 2, T = 2$

RESPUESTA: 2

E

20. Aplicando el teorema del resto, obtenemos $a = 3$

$\Rightarrow 2x^3 + 3x^2 - 1 = (2x - 1)(x + 1)^2$
 \therefore el otro factor es $x + 1$

RESPUESTA: $x + 1$

E

21. $A(x, y) = (x + 3 + y)(x + 3 - y)$

$B(x, y) = (x - y)(x + y + 3)$

$\Rightarrow M(x, y) = (x + y + 3)(x + 3 - y)(x - y)$

$\therefore M(5, 2) = 180$

RESPUESTA: 180

D

22. $f(x) = k(x + 2)^2(x - 1)^2(x - 2)$

$f(0) = -8k = 4 \Rightarrow k = -\frac{1}{2}$

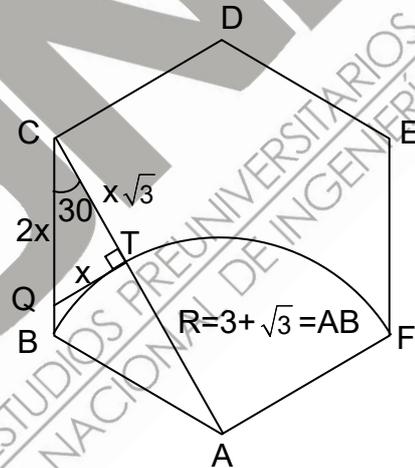
$\therefore f(3) = -50$

RESPUESTA: -50

B

GEOMETRÍA

23.



En la figura,

$AC = l_3 = R\sqrt{3}$

$\Rightarrow R + x\sqrt{3} = R\sqrt{3}$

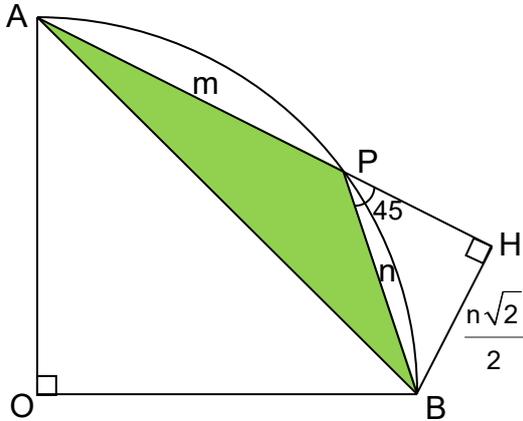
$x = \left(\frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{3}}\right)R$

$x = \left(\frac{3 - \sqrt{3}}{3}\right)(3 + \sqrt{3}) = 2$

RESPUESTA: $TQ = 2u$

D

24.



De la figura,

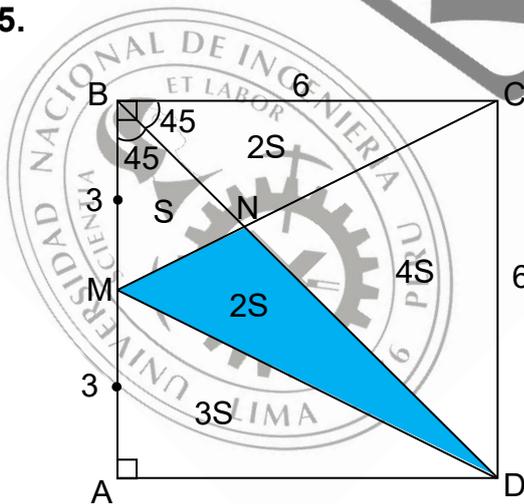
$$S_{APB} = \frac{1}{2} m \frac{n\sqrt{2}}{2}$$

$$S_{APB} = \frac{mn\sqrt{2}}{4}$$

RESPUESTA: $S_{APB} = \frac{mn\sqrt{2}}{4}$

E

25.

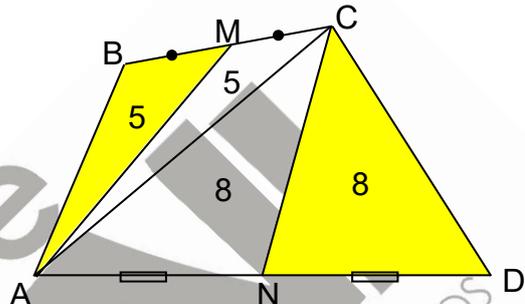


De la figura y relación de áreas

$$S_{ABCD} = 12S = 6^2$$

$$\Rightarrow S = 3$$

26.



Por relación de áreas

$$S_{ABM} = S_{AMC} = 5$$

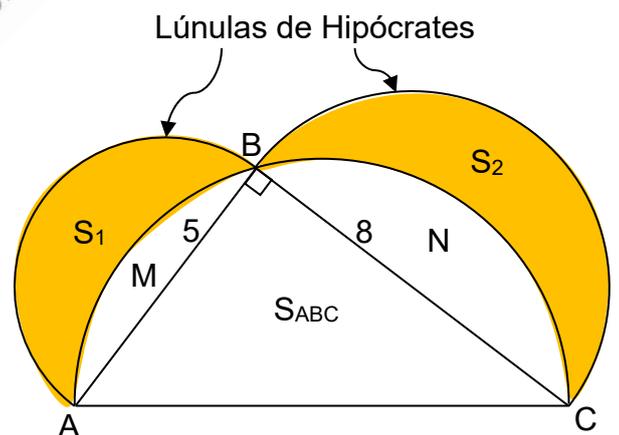
$$S_{CND} = S_{ACN} = 8$$

Luego: $S_{ABCD} = 26$

RESPUESTA: $S_{ABCD} = 26 u^2$

B

27.



Por el teorema de las figuras semejantes:

$$S_1 + M + S_2 + N = M + S_{ABC} + N$$

$$\Rightarrow S_1 + S_2 = S_{ABC} \quad y$$

$$S_{ABC} = \frac{1}{2}(5)(8) = 20$$

$$\Rightarrow S_1 + S_2 = 20$$

RESPUESTA: $S_1 + S_2 = 20 u^2$

A

TRIGONOMETRÍA

28. $f(x) = 2\sec(4x)$

Para que f este definida: $4x \neq (2k+1)\frac{\pi}{2}$

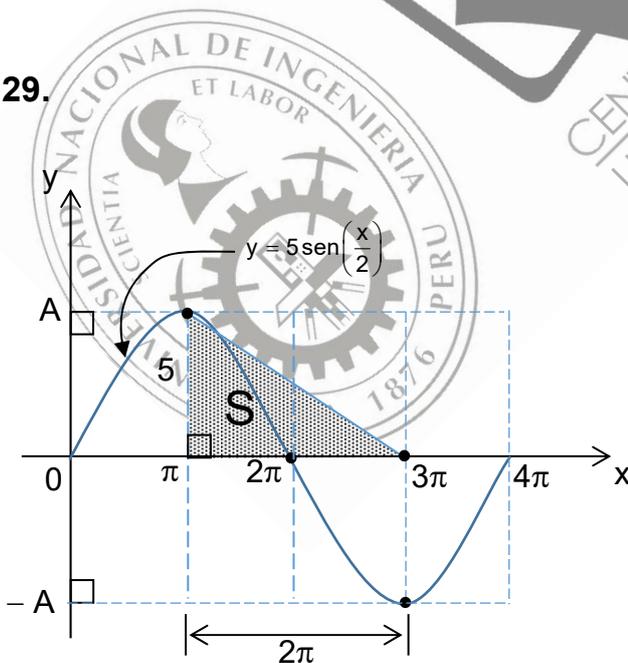
$$\Rightarrow x \neq (2k+1)\frac{\pi}{8}, k \in \mathbb{Z}$$

$$\therefore \text{dom}f = \mathbb{R} - \left\{ (2k+1)\frac{\pi}{8} \right\}$$

RESPUESTA: $\mathbb{R} - \left\{ (2k+1)\frac{\pi}{8} \right\}$

B

29.



$A = 5$

$$T = \frac{2\pi}{\frac{1}{2}} = 4\pi$$

En el gráfico

$$S = \frac{1}{2}(2\pi)5 u^2$$

$$\therefore S = 5\pi u^2$$

RESPUESTA: 5π

D

30. Como: $0 \leq \text{cov}(x+2) \leq 2, \forall x \in \mathbb{R}$

$$0 \leq \text{cov}^2(x+2) \leq 4$$

$$\rightarrow \underbrace{0}_{3} + 3 \leq \underbrace{\frac{\text{cov}^2(x+2)}{2} + 3}_{f} \leq \underbrace{4}_{5} + 3$$

$$\therefore \text{ran}f = [3; 5]$$

RESPUESTA: $[3; 5]$

C

31.

$$\bullet -1 \leq \frac{x-3}{2} \leq 1 \Rightarrow 1 \leq x \leq 5$$

$$\therefore \text{dom}f = [1; 5]$$

$$\bullet \text{ Como: } -\frac{\pi}{2} \leq \arcsen\left(\frac{x-3}{2}\right) \leq \frac{\pi}{2}$$

$$-3 \leq \frac{6}{\pi} \cdot \arcsen\left(\frac{x-3}{2}\right) \leq 3$$

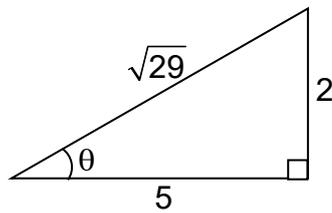
$$\therefore \text{ran}f = [-3; 3]$$

Luego: $\text{dom}f \cap \text{ran}f = [1; 3]$

RESPUESTA: $[1; 3]$

E

32. Sea: $\theta = \arctan\left(\frac{2}{5}\right) \Rightarrow \tan(\theta) = \frac{2}{5}$



Nos piden:

$$58 \sin(2\theta) = 58(2 \sin(\theta) \cdot \cos(\theta))$$

$$= 58 \times 2 \times \left(\frac{2}{\sqrt{29}}\right) \left(\frac{5}{\sqrt{29}}\right) = 40$$

RESPUESTA: 40

B

RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

33. $\boxed{x+2} = x - 2$

$$\boxed{2018} = \boxed{2016+2} = 2016 - 2$$

$$\Rightarrow 2016 - 2 + 2 = 2016$$

$$\boxed{2016} = \boxed{2014+2} = 2014 - 2$$

$$\Rightarrow 2014 - 2 + 2 = 2014$$

$$\boxed{2014} = \boxed{2012+2} = 2012 - 2$$

$$= 2010$$

RESPUESTA: 2010

B

34. $80\%(120) = 96$
Descuento del 4%
(Había 100 y ahora 96).

RESPUESTA: Descuento del 4%

D

35. Si $c = 3$ y $d = 1$

$$\frac{3x+1}{x^2-x-6} = \frac{3}{x-3} + \frac{1}{x+2}$$

\therefore El problema se resuelve usando I.

RESPUESTA: I

A

36. $x = 11 \times 5 - 2 = 53$

\therefore suma de cifras de $x = 8$

RESPUESTA: 8

D

37. De acuerdo a la secuencia de figuras:

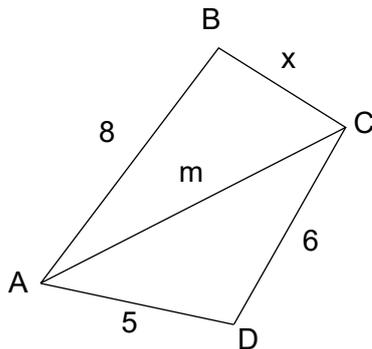
Si k es el número de orden de la secuencia de figuras, entonces en cada figura se podrían determinar $(2k - 1)$ triángulos.

Luego, si $k = 5$, entonces el número de triángulos que se determinan en la figura 5 es: $(2k - 1) = 2(5) - 1 = 9$ triángulos

RESPUESTA: 9 triángulos

C

38.



De acuerdo a la figura y al enunciado se cumple que:

$$8 + x + m = 5 + m + 6$$

$$\Rightarrow x = 3$$

RESPUESTA: BC = 3 u

B

39.

$$p: \sin\left(\arccos\left(\frac{4}{5}\right)\right) = \sin\left(\arcsen\left(\frac{3}{5}\right)\right) = \frac{3}{5} \quad (V)$$

$$q: \tan\left(\arcsen\left(\frac{1}{\sqrt{10}}\right)\right) = \tan\left(\arctan\left(\frac{1}{3}\right)\right) = \frac{1}{3} \quad (F)$$

$$r: \sec\left(\arccos\left(\frac{1}{4}\right)\right) = \sec(\text{arcsec}(4)) = 4 \quad (V)$$

Luego:

$$I. (V \vee F) \wedge (V) \equiv V \wedge V \equiv V$$

$$II. V \leftrightarrow (F \wedge V) \equiv V \rightarrow F \equiv F$$

$$III. (V \wedge V) \leftrightarrow \sim F \equiv V \leftrightarrow V \equiv V$$

RESPUESTA: V F V

C

$$40. \left. \begin{array}{l} I. x + y = 2 \\ II. x = y \end{array} \right\} x = y = 1$$

Luego:

$$\frac{\arctan(1)}{\pi + \arctan(1)} = \frac{\frac{\pi}{4}}{\pi + \frac{\pi}{4}} = \frac{1}{5}$$

∴ Es necesario utilizar ambas informaciones

RESPUESTA: I y II es necesario

C

RAZONAMIENTO VERBAL

41. Considerando el género próximo y la diferencia específica tenemos:

- Renegar: Negar con instancia algo.
- Apostar: Dicho de una persona: Abandonar públicamente su religión.
- Abjurar: Retractarse, a veces públicamente, de una creencia o compromiso que antes profesaba.
- Desertar: Dicho de un soldado: Desamparar, abandonar sus banderas.

RESPUESTA: aiii , biv , cii , di

D

42. En el par base “PARODIA: IMITACIÓN”, se establece la relación semántica de especie – género. Por tanto, el par análogo que comparte esta relación es “apología: discurso”

RESPUESTA: apología: discurso

A

43. “Amainar” es un término que se aplica al viento y otros fenómenos, como la tormenta.

RESPUESTA: Amainar

A

44. El enunciado V sostiene el tema central, luego la oración I señala una suposición y la IV aclara y refuta tal suposición. Luego las oraciones II y IV añaden un ejemplo para confirmar lo señalado anteriormente.

RESPUESTA: V – I – III – II – IV

C

45. En III se plantea la pretensión del gobierno, lo que se vincula con la suposición que figura en “E” (“De darse la nueva ley, supondría”). El orientador social que figura en “E” sería un primer especialista, al que sumaría el segundo experto que aparece en V.

RESPUESTA: De darse la ley supondría la creación de una nueva profesión: una especie de “orientador” social que evaluaría la solicitud de la eutanasia.

E

46. En el ejercicio se desarrolla como tema el “uso y significado del acrónimo 'lol'”. Por ello, el orden adecuado es II, V, III, I, IV.

RESPUESTA: II – V – III – I – IV

A

47. En el inicio del texto se dice que “Las matemáticas siempre han generado un encanto extraño en el espíritu humano: una curiosa mezcla de atracción y miedo”. En ese sentido podemos inferir que se trata de sensaciones antagónicas u opuestas: atracción y miedo.

RESPUESTA: han generado sensaciones antagónicas en el hombre.

E

48. En el texto se enfatiza que las matemáticas parten de principios sencillos e intuitivos y demuestran con estos principios objetos complejos y contraintuitivos. Por ello, podemos afirmar que parten de lo sencillo y van hacia lo complejo.

RESPUESTA: parten de lo sencillo y van hacia lo complejo.

C