



SEXTA 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. $I = \frac{4V}{4\Omega} = 1A$

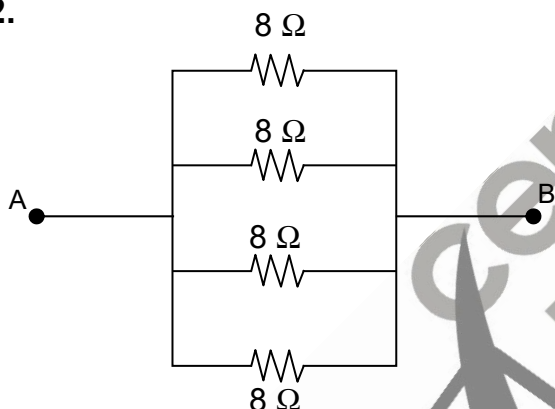
$P = I^2 R$

$P = (1)^2 (4) = 4 W$

RESPUESTA: 4 watt

C

02.



$R_{ab} = \frac{8}{4} = 2\Omega$

RESPUESTA:

A

03. $F_m = I l B \sin\theta$
 $\frac{F_m}{I l B \sin\theta} = \frac{0,05}{(1)(0,5)}$
 $I = 0,1 A$

RESPUESTA: 0,1 A

A

04. $\vec{F}_m = q_o (\vec{v} \times \vec{B})$

$\vec{F}_m = 0,3(-90\hat{i} + 20\hat{j}) \times (0,6\hat{j})$

$\vec{F}_m = 16,2(-\hat{k}) N$

$|\vec{F}_m| = 16,2 N$

RESPUESTA: 16,2 N

E

05. $\varepsilon = \frac{\Delta\phi}{\Delta t} = \frac{6 Wb}{2 s}$

$\varepsilon = 3 \text{ volt}$

RESPUESTA: 3 V

B

06. $\varepsilon = 311 \sin 377 t$

$E_o = 311 V$

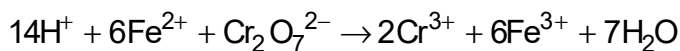
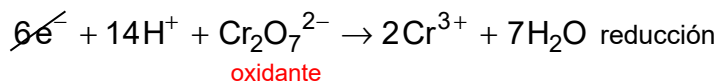
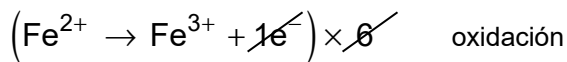
$E_{rms} = \frac{311}{\sqrt{2}} = 220 V$

RESPUESTA: 220 V

D

QUÍMICA

07. De la RXN:



$$\text{Coef. Oxidante } (\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}) = 1$$

$$\#e^- \text{ transferidos} = 6$$

RESPUESTA: 1 y 6

A

08. Hallando FE:

$$C = \frac{62,58}{12} = \frac{5,215}{1,736} = 3 \times 2 = 6$$

$$H = \frac{9,63}{1} = \frac{9,63}{1,736} = 5,5 \times 2 = 11$$

$$O = \frac{27,79}{16} = \frac{1,736}{1,736} = 1 \times 2 = 2$$

$$\Rightarrow \text{FE} = \text{C}_6\text{H}_{11}\text{O}_2 \quad (\bar{M}_{\text{FE}} = 115 \text{ g/mol})$$

Hallado FM:

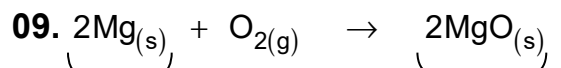
$$k = \frac{\bar{M}_{\text{FM}}}{\bar{M}_{\text{FE}}} = \frac{230}{115} = 2$$

$$\text{FM} = (\text{C}_6\text{H}_{11}\text{O}_2)_2 = \text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_4$$

RESPUESTA:



A



$$2 \times 24 \text{ g} \quad \text{---} \quad 2 \times 40 \text{ g}$$

$$1,2 \text{ g} \quad \text{---} \quad m$$

$$m = \frac{1,2 \times 2 \times 40}{2 \times 24} = 2 \text{ g}$$

RESPUESTA: 2,0

B

10.



$$m_{\text{NaOH}} = \frac{85}{100} \times 20 = 17 \text{ g}$$

$$n_{\text{NaOH}} = \frac{m}{M} = \frac{17 \text{ g}}{40 \text{ g/mol}} = 0,425 \text{ mol (R.L.)}$$

De la RXN:

$$2 \times 40 \text{ g} \quad \text{---} \quad 142 \text{ g}$$

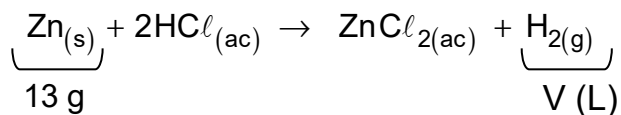
$$17 \text{ g} \quad \text{---} \quad m$$

$$m = \frac{142 \times 17}{80} = 30,175 \text{ g}$$

RESPUESTA: 30,17

E

11.



$$n_{\text{Zn}} = \frac{m}{M} = \frac{13}{65} = 0,2 \text{ mol}$$

De la RXN:

$$n_{\text{H}_2} = 0,2 \text{ mol}$$

$$V_{\text{H}_2} = \frac{nRT}{P} = \frac{0,2 \times 62,4 \times 300}{1248} = 3,0 \text{ L}$$

RESPUESTA: 3,0

D

12.
$$M = \frac{\%m \times \rho_{\text{sol}} \times 10}{M_{\text{sto}}}$$

$$M = \frac{10 \times 1,066 \times 10}{98} = 1,0878 \text{ M}$$

$$N = M \times \theta$$

$$N = 1,0878 \times 2 = 2,18 \text{ N}$$

RESPUESTA: 2,18

D

ARITMÉTICA

13.

$$N = 2^{2a} \times 3^b \Rightarrow (2a+1)(b+1) = \overline{aa} = 11a$$

$$2a+1 = 11 \Rightarrow a = 5 \text{ y } b = 4$$

$$M = 2^{2b} \times 3^a$$

$$(2b+1)(a+1) = 9 \times 6 = 54 = \overline{ab}$$

RESPUESTA: $\overline{ab}$

A

14.

$$2^4 \times 5^a \times 3^3 \Rightarrow 5 \times (a+1) \times 4 - (5) \times (a+1) = 90$$

$$\Rightarrow 5 \times (a+1) \times 3 = 90$$

$$a = 5$$

$$N = 2^4 \times 5^5$$

$$\text{Luego } 2^3 \times 5(2 \times 5^4)$$

Divisores múltiplos de 40:

$$2 \times 5 = 10$$

RESPUESTA: 10

C

15. $\overline{abc4} = 8k$

$$1000 \leq 8k < 10000$$

$$125 \leq k < 1250$$

$$\text{Luego: } 8 \times k = \dots 4$$

$$\downarrow$$

$$\dots 3$$

$$\{133, 143, 153, \dots, 1243\}$$

$$\frac{1243 - 133}{10} + 1 = 112$$

RESPUESTA: 112

E

16. $\overline{aba} + \overline{bab} = 111(a + b)$

$$= 3 \times 37 \times (a + b) = \overset{\circ}{37}$$

RESPUESTA: $\overset{\circ}{37}$

E

17. $\text{MCD}(a, 2a, a + 1) = a - 17$

$$a - 17 = 1 \Rightarrow a = 18$$

$$\text{MCM}(15; 12; 18) = 180$$

RESPUESTA: 180

A

ÁLGEBRA

18. $0 < 2X - 3 < 4$

$$\frac{3}{2} < \frac{2x}{2} < \frac{7}{2}$$

$$S \cap \mathbb{Z} = \{2; 3\}$$

$$n(S \cap \mathbb{Z}) = 2$$

RESPUESTA: 2

C

19. $C = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix} [3 \ 1] = \begin{bmatrix} -3 & -1 \\ 6 & 2 \end{bmatrix}$

$$T = C_{21} + C_{12} = 6 + (-1) = 5$$

RESPUESTA: 5

D

20. $A = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -2 & 0 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$

$$X = A^{-1}B = \frac{1}{4} \begin{bmatrix} -6 & -4 \\ 8 & 6 \end{bmatrix}$$

$\therefore$ La suma de los elementos de x es
1

RESPUESTA: 1

D

21. $\det A = \frac{3}{2}$

$$\det(2A) = 2^3 \det A = 12$$

RESPUESTA: 12

E

22. $\frac{3}{5} = \frac{a-1}{2} = \frac{b}{5a+b}$

$$\Rightarrow 6 = 5a - 5 \quad \wedge \quad \frac{3}{5} = \frac{b}{5a+b}$$

$$\Rightarrow 5a = 11 \quad \wedge \quad \begin{aligned} 3(5a) + 3b &= 5b \\ 2b &= 33 \end{aligned}$$

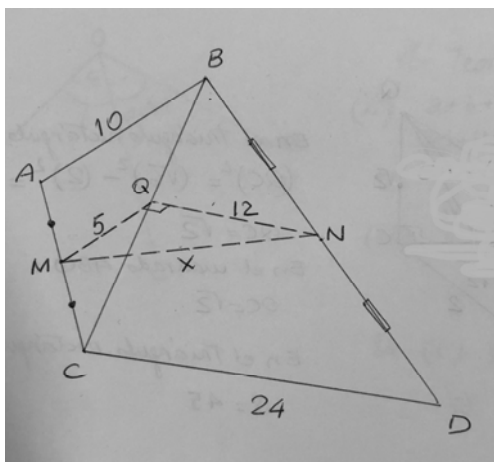
$$\therefore T = 10ab = 363$$

RESPUESTA: 363

D

GEOMETRÍA

23.



En el triángulo rectángulo MQN

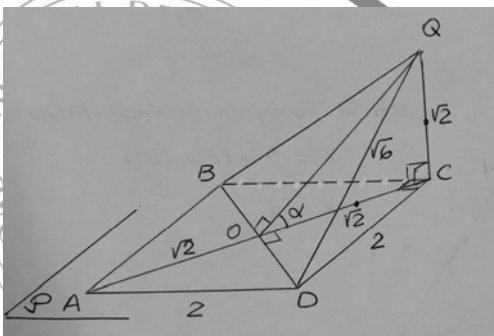
$$x^2 = 5^2 + 12^2 = 169$$

$$x = 13$$

RESPUESTA: $MN = 13$ u

D

24.



En el triángulo rectángulo QCD:

$$(QC)^2 = (\sqrt{6})^2 - (2)^2 = 2$$

$$QC = \sqrt{2}$$

En el cuadrado ABCD:

$$OC = \sqrt{2}$$

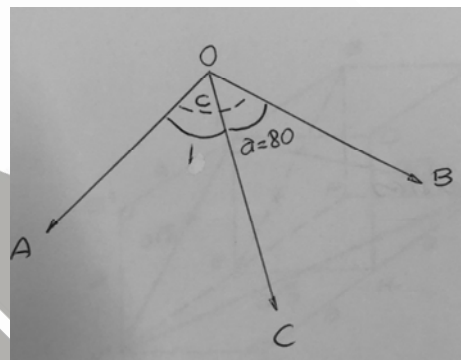
En el triángulo rectángulo QCO

$$\alpha = 45$$

RESPUESTA: $md - \overline{BD} = 45$

C

25.



Por teorema:

(i) $a + b + c < 360$

$$80 + 110 + c < 360$$

$$\Rightarrow c < 170$$

(ii) $110 - 80 < c < 110 + 80$

$$\Rightarrow 30 < c < 190$$

De (i) y (ii)

$$\Rightarrow 30 < c < 170$$

RESPUESTA: Intervalo $\langle 30 ; 170 \rangle$

B

26. Del enunciado:

$$C = 12 + 20 = 32 \text{ caras}$$

$$A = \frac{12 \times 5 + 20 \times 6}{2} = 90 \text{ aristas}$$

Por el teorema de Euler

$$V + C = A + 2$$

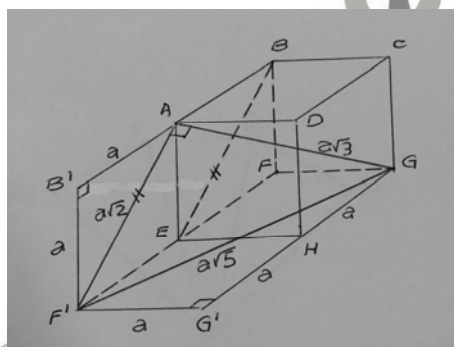
$$V + 32 = 90 + 2$$

$$V = 60$$

RESPUESTA: $V = 60$ vértices

A

27.



En la figura el triángulo $F'AG$ es recto en A porque se cumple que

$$(a\sqrt{2})^2 + (a\sqrt{3})^2 = (a\sqrt{5})^2$$

$$\Rightarrow m\angle F'AG = 90$$

RESPUESTA: 90

E

TRIGONOMETRÍA

28. $\sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) = 1$

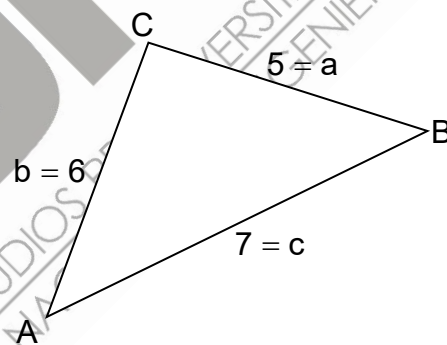
$$2x + \frac{\pi}{6} = (4k + 1)\frac{\pi}{2} \Rightarrow 2x = 2k\pi + \frac{\pi}{3}$$

$$\Rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{6} \Rightarrow x = \left\{(6k + 1)\frac{\pi}{6}, k \in \mathbb{Z}\right\}$$

RESPUESTA: $\left\{(6k + 1)\frac{\pi}{6}\right\}$

B

29.



El mayor ángulo sería el ángulo C ya que se le opone el mayor lado.

Por el T. de coseno:

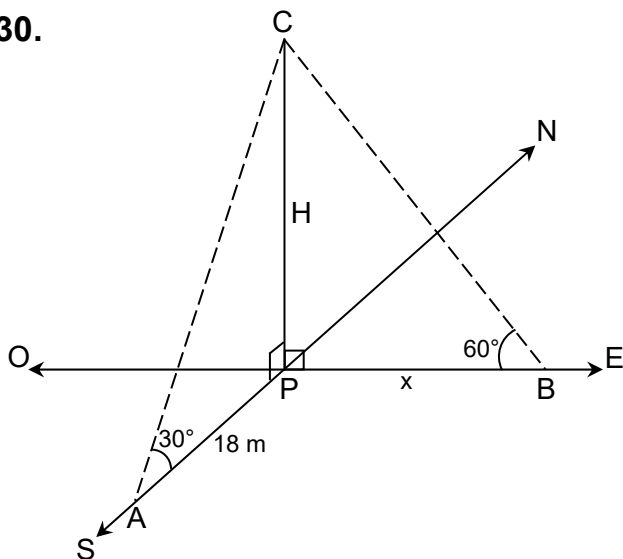
$$\cos(C) = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$$

$$\Rightarrow \cos(C) = \frac{5^2 + 6^2 - 7^2}{2(5)(6)} = \frac{1}{5}$$

RESPUESTA: $\frac{1}{5}$

C

30.



$$\triangle APC : H = 6\sqrt{3} \text{ m}$$

$$\text{Luego: } \triangle BPC : \cot(60^\circ) = \frac{x}{6\sqrt{3}}$$

$$\Rightarrow x = 6\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{3} = 6 \text{ m}$$

RESPUESTA: 6 m

D

31.

$$\frac{12b^2}{\cot(A) + \cot(C)} = nS$$

$$\frac{12b^2}{\frac{\cos(A)}{\sin(A)} + \frac{\cos(C)}{\sin(C)}} = n \cdot 2R^2 \sin(A) \sin(B) \sin(C)$$

$$\Rightarrow \frac{12b^2}{\frac{\sin(A) \cdot \sin(C)}{\sin(A+C)}} = 2nR^2 \sin(B) \quad \dots (1)$$

Pero:

$$b = 2R \sin(B) \quad \text{y} \quad \sin(A+C) = \sin(B)$$

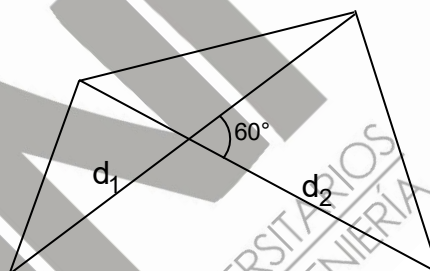
En (1)

$$\frac{12 \times 4R^2 \sin^2(B)}{\sin(B)} = 2nR^2 \sin(B) \Rightarrow n = 24$$

RESPUESTA: 24

A

32.



$$S = \frac{d_1 \cdot d_2}{2} \sin(60^\circ) \quad \dots (1)$$

Por dato:

$$d_1 = n \quad \text{y} \quad d_2 = n + 1,$$

$$S = 14\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

En (1):

$$\frac{n(n+1)}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 14\sqrt{3} \Rightarrow n(n+1) = 7 \times 8$$

Luego:

$$n = 7 \Rightarrow d_1 = 7 \quad \text{y} \quad d_2 = 8$$

$$\therefore d_1 + d_2 = 15 \text{ cm}$$

RESPUESTA: 15

B

**RAZONAMIENTO
MATEMÁTICO**

33. $1,2(110 - x) + 0,5x = 90$

$x = 60$

RESPUESTA: 60

A

34.

$a; a + r; a + 2r; a + 3r; \dots; a + (n - 1)r$

“n” términos

$$MA = \frac{na + \frac{(n-1)nr}{2}}{n} = a + \frac{(n-1)r}{2}$$

I. Si $n = 45$ (falta información)

II. $\frac{a + a + (n - 1)r}{2} = 60$

$\Rightarrow a + \frac{(n - 1)r}{2} = 60$ (información suficiente)

RESPUESTA: La información II es suficiente

B

35. $\text{Perím} = \{2\pi(2)\} = 8\pi \text{ cm}$

RESPUESTA: $8\pi \text{ cm}$

B

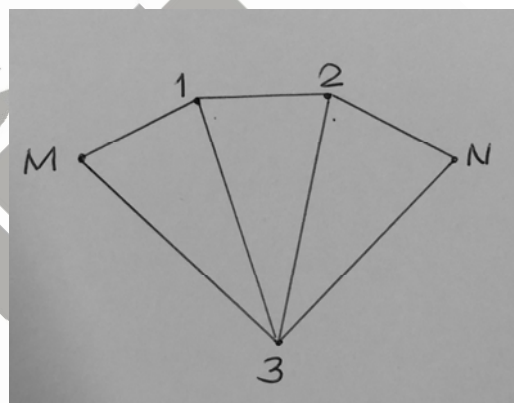
36. Como $r = 2$

$$\text{área} = \frac{1}{2}(\pi(2)^2) = 2\pi u^2$$

RESPUESTA: $2\pi u^2$

D

37.



Rutas:

M12N

M13N

M123N

M132N

M3N

M32N

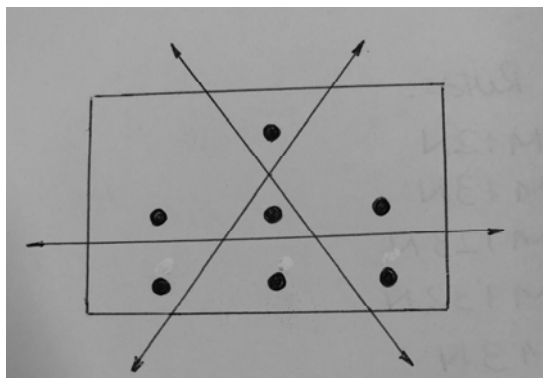
M312N

RESPUESTA:

Total de rutas = 7

B

38.

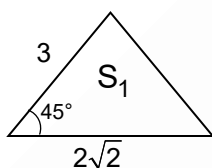


RESPUESTA: Se requiere como mínimo trazar 3 rectas

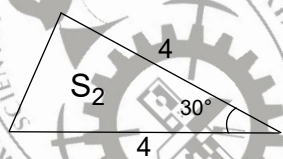
C

TRIGONOMETRÍA

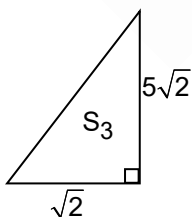
39.



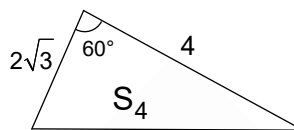
$$S_1 = \frac{3 \times 2\sqrt{2}}{2} \cdot \sin(45^\circ) = 3$$



$$S_2 = \frac{4 \times 4}{2} \sin(30^\circ) = 4$$



$$S_3 = \frac{5\sqrt{2} \times \sqrt{2}}{2} = 5$$



$$S_4 = \frac{2\sqrt{3} \times 4}{2} \sin(60^\circ) = 6$$

Siguiendo la secuencia: $S_5 = 7 u^2$

RESPUESTA: 7

C

40. Del operador:

$E(\alpha; \theta) = \cot(\alpha) + \cot(\theta)$ y la figura:

$$\frac{E(A; B)}{E(A; C)} = \frac{\cot(A) + \cot(B)}{\cot(A) + \cot(C)} =$$

$$\frac{\frac{\sin(A+B)}{\sin(A) \cdot \sin(B)}}{\frac{\sin(A+C)}{\sin(A) \cdot \sin(C)}} \dots (1)$$

Pero:

$$\sin(A+B) = \sin(C) \text{ y } \sin(A+C) = \sin(B)$$

En (1):

$$\frac{\sin^2(C)}{\sin^2(B)} = \frac{c^2}{b^2} \quad (\text{T. senos})$$

RESPUESTA: $\frac{c^2}{b^2}$

E

RAZONAMIENTO VERBAL

41. “Desertar” se vincula con el ejército; “abdicar”, con la monarquía, mientras que “renunciar” es un término de significado más general.

RESPUESTA: Ic – Iib – Iiia

B

42. El par base posee relación de dificultad-agente. Por ello, su par análogo es afta – boca.

RESPUESTA: afta : boca

C

43. En el contexto oracional, la palabra “enfrentar” significa hacer frente a algo; por lo que su antónimo contextual debe ser “evadir”

RESPUESTA: evadir

E

44. El primer conector es causal, ya que los enunciados que vienen a continuación tienen relación de causa y efecto. El segundo conector es adversativo, pues se opone el nuevo enunciado a lo que ha sido dicho antes (se recomienda guardarlo en un estuche especial, no requiere cuidados esmerados). El último conector es de adición, pues agrega un nuevo cuidado sobre el violín (limpiarlo).

RESPUESTA: Ya que – Empero – asimismo

C

45. En IV se presenta el tema. En V, sigue las consecuencias de la epidemia. En I, está la solución, en términos generales, que se implementó. En III, se especifica en que consistió el programa. En II, se menciona el castigo para quienes se negaban a acceder al programa.

RESPUESTA: IV – V – I – III – II

E

46. En el ejercicio, se habla del telemetrón como instrumento para producir sonido en el universo. Por tanto, el orden correcto debe ser IV – II – V – I – III.

RESPUESTA: IV – II – V – I – III

E

47. En el texto, se sostiene que los mitos, a pesar de ser abordados por diversos enfoques, no poseen una sola interpretación, pues se hallan impregnados de un valor simbólico.

RESPUESTA: pueden ser interpretados de diversas maneras, debido a su valor simbólico.

A

48. Para el pensamiento filosófico, el mito era concebido con un matiz peyorativo, como un producto inferior de la actividad intelectual, pues carecía de racionalidad.

RESPUESTA: no habrían sido considerados como producto inferior de la actividad intelectual.

C