



SÉPTIMA EVALUACIÓN ESCRITA

CICLO BÁSICO

SOLUCIONARIO

Admisión
2020 - 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) - Rímac

Teléfonos: 460-2407 / 460-2419 / 968-259-548

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

e-mail: cepre@uni.edu.pe

FÍSICA

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

$$\Delta T = \frac{0,03}{(15)(2 \times 10^{-4})}$$

$\Delta T = 10 \text{ }^\circ\text{C}$

RESPUESTA: 10 °C

(B)

02.

$$L_F = \frac{Q}{m}$$

$$Q = \left(80 \frac{\text{cal}}{\text{g}}\right)(250 \text{ g})$$

$Q = 20000 \text{ cal}$

$Q = 20 \text{ kcal}$

RESPUESTA: 20 kcal

(A)

03. $F_e = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$

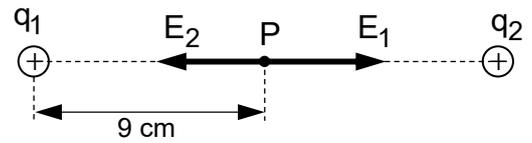
$$F_e = \frac{(9 \times 10^9)(6 \times 10^{-6})(12 \times 10^{-6})}{(6 \times 10^{-2})^2}$$

$F_e = 180 \text{ N}$

RESPUESTA: 180 N

(C)

04.



$E_1 - E_2 = 0$

RESPUESTA: 0 N/C

(C)

05.

$$V_R = \frac{(9 \times 10^9)(3,2 \times 10^{-9})}{0,2} = 144 \text{ V}$$

$$V_S = \frac{(9 \times 10^9)(3,2 \times 10^{-9})}{0,4} = 72 \text{ V}$$

$V_R - V_S = 72 \text{ volt}$

RESPUESTA: 72 V

(E)

06.

$$R = \frac{\Delta V}{I}$$

$$R = \frac{60}{2 \times 10^{-3}} = 30 \times 10^3$$

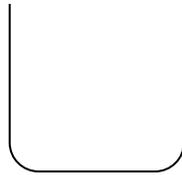
$R = 30 \text{ k}\Omega$

RESPUESTA: 30 kΩ

(B)

QUÍMICA

07. T = CTE



Dato: $P_2 - P_1 = 8 \text{ atm}$
 $\Rightarrow 3P_1 - P_1 = 8 \text{ atm}$
 $P_1 = 4 \text{ atm}$
 $\therefore P_2 = 12 \text{ atm}$

Por la ley de Boyle:

$$P_1 V_1 = P_2 V_2$$

$$P_1 \cancel{V} = P_2 \left(\frac{V}{3} \right)$$

$$P_2 = 3P_1$$

RESPUESTA: 12

B

08.

2,2 g
CO₂(g)
3 L
300 k

$$P = \frac{nRT}{V}$$

$$n = \frac{m}{M} = \frac{2,2\text{g}}{44 \text{ g/mol}} = 0,05 \text{ mol}$$

$$\therefore P = \frac{0,05 \times 0,082 \times 300}{3} = 0,41 \text{ atm}$$

RESPUESTA: 0,41

C

09. 15 ml O₂ \Rightarrow t₁ = 3 min

5ml SO₂ \Rightarrow t₂ = ??

$$\frac{N_{O_2}}{N_{SO_2}} = \sqrt{\frac{M_{SO_2}}{M_{O_2}}}$$

$$\frac{V_{O_2}}{V_{SO_2}} = \sqrt{\frac{64}{32}} = \sqrt{2}$$

$$\frac{t_{SO_2}}{t_{O_2}} = \sqrt{2}$$

$$\frac{15}{5} = \sqrt{2} \Rightarrow t = 1,41 \text{ min}$$

RESPUESTA: 1,41

D

10. I. (V)

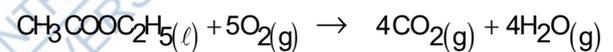
II. (F) no es evidencia de reacción

III. (F) no es evidencia de reacción

RESPUESTA: Solo I

A

11.



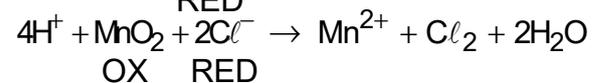
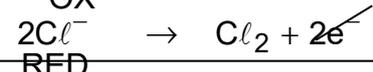
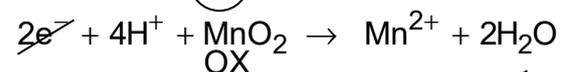
$$\Sigma \text{coef} = 1 + 5 + 4 + 4 = 14$$

RESPUESTA: 14

C

12.

(+4)



$$\frac{\text{OX}}{\text{RED}} = \frac{1}{2}$$

RESPUESTA: $\frac{1}{2}$

E

ARTIMÉTICA

13. $M : \overline{(6a)(2a)a}$; $a = 1$; 621

$m : \overline{dd} = 11d$

Producto parciales:

$$\begin{array}{r} 621 \times \\ \overline{dd} \\ \dots \\ \dots \end{array}$$

Se sabe que: $2 \times d \times 621 = 4968$

$d = 4$

Luego: $621 \times 44 = 27324$

Suma de cifras 18

RESPUESTA: 18

E

14. $\overline{mnp} - \overline{pnm}$

$\overline{4xy}$

$x = 9$; $y = 5$

$10 + p - m = 5 \Rightarrow m - p = 5$

Luego: $y - x + m - p = 5 - 9 + 5 = 1$

RESPUESTA: 1

D

15. $\overline{aa} + \overline{bb} + \overline{cc} = 275 \Rightarrow$

$a + b + c = 25$

Luego: $\overline{abca} + \overline{bcab} + \overline{cabc} = 27775$

RESPUESTA: 27 775

D

16. $\overline{abcd} = 49 \overline{ab} + 70 \overline{cd}$

$100 \overline{ab} + \overline{cd} = 49 \overline{ab} + 70 \overline{cd}$

$51 \overline{ab} = 69 \overline{cd}$

$17 \overline{ab} = 23 \overline{cd} \Rightarrow \overline{ab} = 23 \text{ y } \overline{cd} = 17$

$a = 2$, $b = 3$, $c = 1$, $d = 7$

$a + b + c + d = 13$

RESPUESTA: 13

B

17. $\overline{abc} \mid 89$

$CA(q) \quad q$

i) $\overline{abc} = 89q + 10 - q$

$\overline{abc} = 88q + 10$

$10 \leq 88q + 10 < 1000$

$1 \leq q \leq 9$,

$q = \underbrace{2, 3, 4, \dots, 9}_{8\#}$

RESPUESTA: 8

D

ÁLGEBRA

18.

$$4x^4 - 4x^3 + mx^2 - nx + 9 = (2x^2 - x + 3)^2$$

$$\Rightarrow m = 13, n = 6$$

$$\therefore T = mn = 78$$

RESPUESTA: 78

E

19.

$$2x^4 - 5x^3 + 8x^2 - 7x + 3 \quad \Big| \quad 2x - 1$$

$$\qquad\qquad\qquad 1 \qquad x^3 - 2x^2 + 3x - 2$$

$$\therefore \sum \text{coef de } q(x) = 0$$

RESPUESTA: 0

B

20. $p(x) = x^2(x+1)(x^2-x+1)$

$$q(x) = x(x^2-x+1)^2$$

$$\text{MCD} = x(x^2-x+1) = x^3 - x^2 + x$$

$$a = 1$$

$$b = -1$$

$$c = 1$$

$$\therefore T = 1$$

RESPUESTA: 1

C

21. Obs $x^2 = -3$

$$\Rightarrow r(x) = p(x^2 = -3) =$$

$$((-3)^2 - 1)((-3)^3 + 1) + x - 2$$

$$r(x) = x - 210$$

RESPUESTA: x - 210

D

22. $2x^2 - 7xy + 6y^2 + 7x - 12y + 6$

$$\begin{array}{ccc} 2x & -3y & 3 \\ x & -2y & 2 \end{array}$$

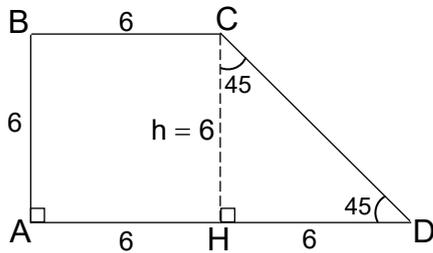
$$= (2x - 3y + 3)(x - 2y + 2)$$

RESPUESTA: x - 2y + 2

C

GEOMETRÍA

23.

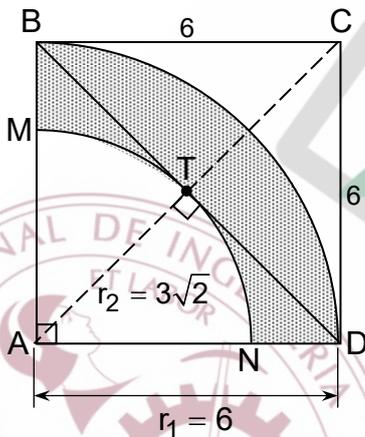


$$S_{ABCD} = \left(\frac{6 + 12}{2} \right) (6) = 54$$

RESPUESTA: $S_{ABCD} = 54 \text{ cm}^2$

B

24.



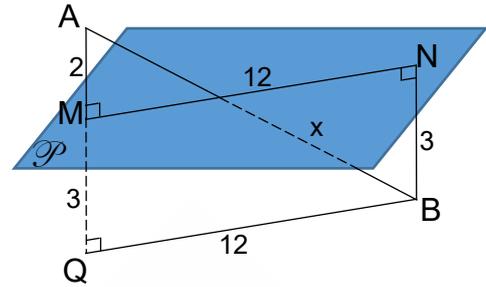
$$S_{SOMB} = \frac{1}{4} (\pi r_1^2 - \pi r_2^2) = \frac{\pi}{4} (6^2 - (3\sqrt{2})^2) = \frac{18\pi}{4}$$

$$S_{SOMB} = 4,5\pi$$

RESPUESTA: $S_{SOMB} = 4,5\pi \text{ cm}^2$

D

25.



En el $\triangle AQB$:

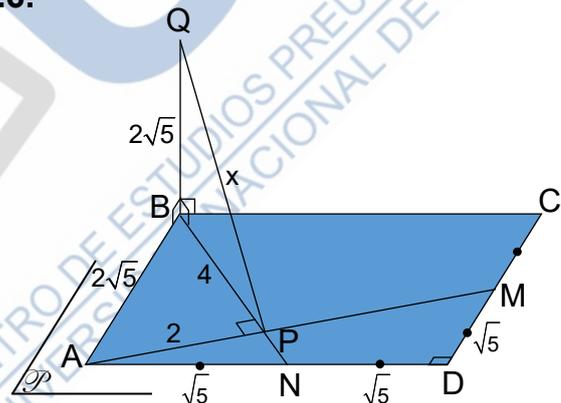
$$x^2 = 5^2 + 12^2 = 169$$

$$x = 13$$

RESPUESTA: $AB = 13 \text{ cm}$

A

26.



En el $\triangle QBP$:

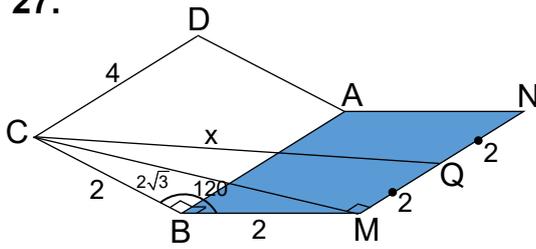
$$x^2 = (2\sqrt{5})^2 + 4^2 = 36$$

$$x = 6$$

RESPUESTA: $QP = 6 \text{ cm}$

E

27.



En el \triangle CMQ:

$$x^2 = (2\sqrt{3})^2 + 2^2 = 16$$

$$x = 4$$

RESPUESTA: CQ = 4 cm

D

TRIGONOMETRÍA

28. Del gráfico mostrado:

$$* 4\pi = \frac{2\pi}{B} \rightarrow B = \frac{1}{2} \wedge A = 4$$

$$\Rightarrow f(x) = 4\cos\left(\frac{x}{2}\right), \text{ Luego:}$$

$$f_{(3\pi/2)} = 4\cos\left(\frac{3\pi}{4}\right) = 4\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = -2\sqrt{2}$$

RESPUESTA: $-2\sqrt{2}$

E

29. Para que f este definida:

$$\cos(x) \neq 1$$

$$\Rightarrow 1 - \cos(x) \neq 1 \Rightarrow \cos(x) \neq 0$$

$$\Rightarrow x \neq k\pi$$

$$\therefore \text{dom } f = \mathbb{R} - \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$$

RESPUESTA: $\mathbb{R} - \{\pi k\}$

B

30. Como:

$$0 \leq \text{vers}(3x) \leq 2, \forall x \in \mathbb{R}$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{2} \leq \frac{3\text{vers}(3x) - 1}{2} \leq \frac{5}{2}$$

$$\therefore \text{ran } f = \left[-\frac{1}{2}; \frac{5}{2}\right]$$

RESPUESTA: $\left[-\frac{1}{2}; \frac{5}{2}\right]$

D

31. Para que f, este definida:

$$-1 \leq \frac{x-3}{4} \leq 1 \rightarrow -1 \leq x \leq 7$$

$$\therefore \text{dom } f = [-1; 7]$$

RESPUESTA: $[-1; 7]$

B

32. Como

$$-\frac{\pi}{2} \leq \arcsen(2x) \leq \frac{\pi}{2}, -1 \leq 2x \leq 1$$

$$\Rightarrow -\pi \leq 3\arcsen(2x) + \frac{\pi}{2} \leq 2\pi$$

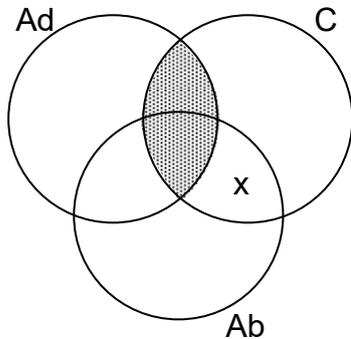
$$\therefore \text{ran } f = [-\pi; 2\pi]$$

RESPUESTA: $[-\pi; 2\pi]$

D

**RAZONAMIENTO
MATEMÁTICO**

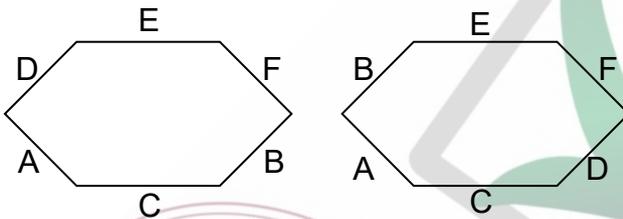
33.



RESPUESTA: Algunos abogados no son adolescentes

B

34.



F está frente a A
(para que F junto a D, sea cierto, debe aparecer en los 2 diagramas).

RESPUESTA: frente a A

B

35.

$$N(0) = k = 100$$

$$\Rightarrow N(t) = 100(0,9)^t$$

$$\therefore N(5) = 59,049$$

RESPUESTA: 59

D

36.

V(70%)

D(30%)

T^c	70%(70%)	60%(30%)
T	30%(70%)	40%(30%)

T = trabajan

$$\Rightarrow 21\% + 12\% = 33\%$$

RESPUESTA: 33%

B

$$37. S_{ABCD} = \left(\frac{AD + BC}{2} \right) \cdot (AB)$$

donde se conoce que $AB = BC = 4$ cm
(Información I)

además, si $m \angle BCD = 135$

$$\Rightarrow AD = 2(BC) \text{ (Información II)}$$

Por lo tanto, es necesario utilizar ambas informaciones.

RESPUESTA: Es necesario utilizar ambas informaciones

C

$$38. S_{SOMB} = S_{ABC} - S_{\frac{1}{2}\text{círculo}}$$

$$AB = \sqrt{3} \text{ cm (Del enunciado).}$$

$$S_{SOMB} = \frac{1}{2}(AB)(BC) - \frac{1}{2}\pi\left(\frac{BP}{2}\right)^2$$

(Por información I)

Además, si $m \angle BAC = 60$

$$\Rightarrow BC = 3 \text{ cm} \quad \text{y} \quad \frac{BP}{2} = \frac{BC}{3}$$

(Por información II)

Por lo tanto, es necesario utilizar ambas informaciones.

RESPUESTA: Es necesario utilizar ambas informaciones

C

39. Dato I:

$$\cos(2\theta) = 1 - 2\sin^2(\theta) = 1 - 2\left(\frac{1}{16}\right) = \frac{7}{8}$$

Dato II:

$$\cos(2\theta) = \frac{1 - \tan^2(\theta)}{1 + \tan^2(\theta)} = \frac{1 - \frac{1}{15}}{1 + \frac{1}{15}} = \frac{7}{8}$$

∴ Cada una de las informaciones por separado es suficiente.

**RESPUESTA:
I y II por separado es suficiente**

D

40. Dato I:

$x + y = 0 \Rightarrow$ No se puede precisar los valores de x e y

Dato II:

$$x^2 + y^2 = 0 \rightarrow x = y = 0$$

Luego:

$$\frac{\arcsen(x)}{\arccos(y)} = \frac{\arcsen(0)}{\arccos(0)} = \frac{0}{\frac{\pi}{2}} = 0$$

∴ La información II es suficiente

**RESPUESTA:
La información II es suficiente.**

B

RAZONAMIENTO VERBAL

41. La palabra “barrenar” se vincula en la idea de perforar una embarcación; “calar”, con el hecho de que un líquido ingrese en un cuerpo poroso; “horadar” solo comporta hacer agujeros en algo.

RESPUESTA: aii, biii, ci

A

42. La relación que existe entre los términos de la premisa se expresa así: “Derogar es dejar sin efecto una ley”; por lo que la alternativa B sería la respuesta, pues cumple la misma relación: “Revocar es dejar sin efecto una norma”.

RESPUESTA: revocar : norma

B

43. El término cortar, en el contexto oracional, se entiende separar sus partes con algún instrumento. Por ello, el término que mejor reemplaza es segar que significa “cortar mieses o hierbas para recolectarlas”.

RESPUESTA: siegan

D

44. En el primer caso se requiere el conector “sino que”. En el segundo se necesita un conector que señale adición (incluso). Por último, es necesario un conector que indique la causa de lo anterior (pues).

**RESPUESTA:
Sino que – Incluso – pues**

D

45. El texto trata sobre una campaña de recolección de residuos emprendida por la Municipalidad de Socabaya. Se elimina la IV porque no trata la actividad en sí, sino constituye la posibilidad de que esta se replique en otras zonas.

RESPUESTA: IV

D

46. La secuencia empieza con II, pues presenta al personaje y su destierro; continúa IV, ya que menciona con quienes fue desterrado; sigue V, pues manifiesta el lugar donde vivieron y pasaron aventuras. Así, continúa III, los ejemplos de los aventureros. Finalmente, la oración I menciona el retorno del personaje.

RESPUESTA: II – IV – V – III – I

D

47. El autor sostiene que la gnoseología y la epistemología estudian el proceso de construcción de conocimiento.

RESPUESTA: no sería confundida con la epistemología.

D

48. En el texto se dice que la epistemología estudia los límites del conocimiento; por tanto, no puede ser absoluto.

RESPUESTA: jamás podría ser absoluto.

E