



# SEXTA 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](mailto:cepre@uni.edu.pe)

## FÍSICA

01.  $\omega = 6\pi \text{ rad/s}$

$$\omega = \frac{2\pi}{T}$$

$$T = \frac{2\pi}{6\pi} = \frac{1}{3} \text{ s}$$

RESPUESTA:  $\frac{1}{3} \text{ s}$

A

02.  $V_{\text{máx}} = \omega A$

$$V_{\text{máx}} = (2\pi)(5)$$

$$V_{\text{máx}} = 10\pi \text{ m/s}$$

RESPUESTA:  $10\pi \text{ m/s}$

B

03.



RESPUESTA:  $0,4 \text{ m}$

C

04.  $p_H = \rho gh$

$$p_H = (1000 \text{ kg/m}^3)(10 \text{ m/s}^2)(12 \text{ m})$$

$$p_H = 12 \times 10^4 \text{ Pa}$$

RESPUESTA:  $12 \times 10^4 \text{ Pa}$

E

05.

$$p_{\text{gas}} + 16 \text{ cm de Hg} = 76 \text{ cm de Hg}$$

$$p_{\text{gas}} = 60 \text{ cm de Hg}$$

$$p_{\text{gas}} = (60) \left( \frac{10^5 \text{ Pa}}{76} \right)$$

$$p_{\text{gas}} = 79 \text{ kPa}$$

RESPUESTA:  $79 \text{ kPa}$

D

06.  $E = \rho_L \cdot g V_{\text{desalojado}}$

$$E = (1000)(10)(450 \times 10^{-6})$$

$$E = 450 \times 10^{-2} \text{ N}$$

$$E = 4,5 \text{ N}$$

RESPUESTA:  $4,5 \text{ N}$

C

## QUÍMICA

07. De la estructura de Lewis:

I. (V)

II. (V)

III. (V)

RESPUESTA: **V V V**

A

08. El punto de fusión de los metales va desde bajos a altos puntos de fusión.

RESPUESTA: **Punto de fusión**

D

09. I.  $\text{NO}_2^{2-} \Rightarrow x + 2(-2) = -2$

E. O. (N) =  $x = +3$

II.  $\overset{\oplus}{\text{N}}\overset{\ominus}{\text{O}}_2 \Rightarrow x + 2(-2) = 0$

E. O. (N) =  $x = +4$

III.  $\overset{\oplus}{\text{N}}_2\overset{\ominus}{\text{O}}_5 \Rightarrow 2(x) + 5(-2) = 0$

E. O. (N) =  $x = +5$

RESPUESTA: +3, +4, +5

D

10.

RESPUESTA:  
fosfato de potasio -  $\text{K}_3\text{PO}_4$

E

11.

$$n_{\text{O}_2} = 3 \text{ mol } \text{P}_4\text{O}_6 \times \frac{3 \text{ mol } \text{O}_2}{1 \text{ mol } \text{P}_4\text{O}_6} = 9 \text{ mol } \text{O}_2$$

RESPUESTA: 9

C

12.

$$P_{\text{abs}} = P_{\text{man}} + P_{\text{bar}}$$

$$P_{\text{man}} = h$$

$$P_{\text{abs}} = 768 \text{ mmHg}$$

$$P_{\text{bar}} = 0,91 \text{ atm} \times \frac{760 \text{ mmHg}}{1 \text{ atm}} = 691,6 \text{ mmHg}$$

$$h = 768 - 691,6 = 76,4 \text{ mm} \times \frac{10^{-1} \text{ cm}}{1 \text{ mm}}$$

$$h = 7,64 \text{ cm}$$

RESPUESTA: 7,64

B

## ARITMÉTICA

13.  $1234_{(5)} = 194 = 365_{(7)}$

Suma de cifras: 14

RESPUESTA: 14

E

14.

7 HOMBRES  
5 MUJERES

SE ELIGEN 4  
PERSONAS

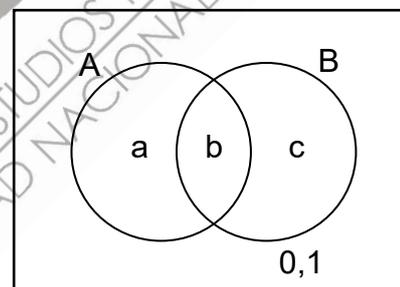
(mínimo 3 hombres)

$$C_3^7 C_1^5 + C_4^7 = 210$$

RESPUESTA: 210

D

15.



$$a + b + c = 0,9$$

$$a + b = 0,6$$

$$b + c = 0,7$$

$$b = 0,4; \quad a = 0,2; \quad c = 0,3$$

$$a + c = 0,5$$

RESPUESTA: 0,50

C

16. Del enunciado:

$$\frac{N(N+1)}{2} = \overline{a00}$$

$$N(N+1) = 2 \times 100 \times a$$

$$N(N+1) = 25 \times 8 \times a$$

$$a = 3$$

$$\Rightarrow N(N+1) = 25 \times 24$$

$$N = 24$$

$$a + N = 27$$

RESPUESTA: 27

D

17.  $N = 14641_{(x)} = (x+1)^4$

donde  $x = 15 \Rightarrow 16^4 = 10000_{(16)}$

suma de cifras 1

RESPUESTA: 1

A

18.  $T = \frac{1 + -3}{\left(-\frac{11}{4}\right)(12)} + \frac{3}{3}$   
 $T = \frac{35}{33}$

RESPUESTA:  $\frac{35}{33}$

C

19.  $f(x) = (x-2)^2 + 2 \quad x < -1$

obs  $D_{f^*} = R_f = \langle 11; +\infty \rangle$

como  $f(y) = x, \quad \forall x > 11$

$$\Rightarrow f^*(x) = y = 2 - \sqrt{x-2}, \quad x > 11$$

RESPUESTA:

$$f^*(x) = 2 - \sqrt{x-2}, \quad x > 11$$

C

20.

I.  $f(x) = x+3 \quad x \in \langle 4; 10 \rangle$   
es inyectiva ... V

II.  $g(-1) = g(1) = 1$  ... F

III.  $-1 < x < 1 \Rightarrow 0 \leq x^2 < 1 \Rightarrow$   
 $1 \leq x^2 + 1 < 2$  ... V

RESPUESTA: V F V

B

21.  $T = f(g^*(1)) + g(f^*(2))$

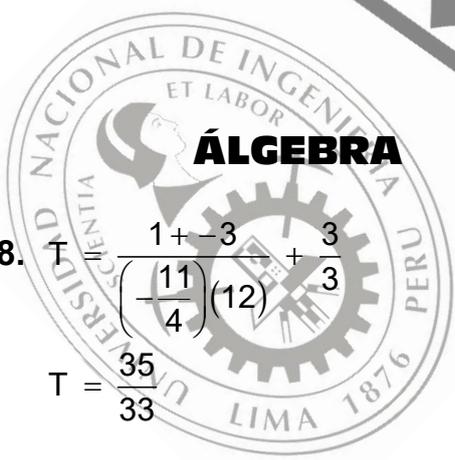
$$= f(6) + g(1)$$

$$= 0 + 4$$

$$= 4$$

RESPUESTA: 4

B



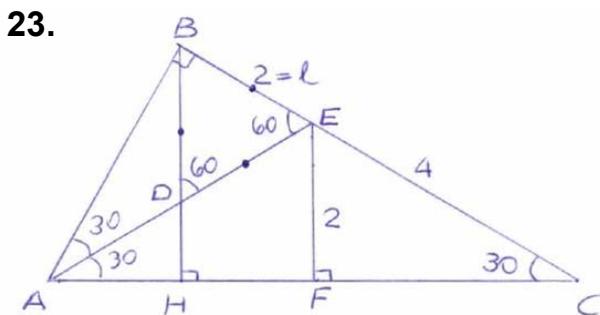
ÁLGEBRA

22.  $x \in D_{h\circ s} \equiv x \in \mathbb{R} \wedge \frac{x+1}{3} \in [2; 4)$   
 $5 \leq x < 11$   
 $\therefore a = 5, b = 11, a + b = 16$

RESPUESTA: 16

(C)

**GEOMETRÍA**



En la figura, el triángulo BDE es equilátero

$\Rightarrow S_{BDE} = \frac{l^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{2^2 \sqrt{3}}{4} = \sqrt{3}$

RESPUESTA:  $S_{BDE} = \sqrt{3} \text{ cm}^2$

(B)

24. Por teorema:

$S_{ABC} = \frac{abc}{4R} = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$

donde:

$p = \frac{13 + 14 + 15}{2} = 21, \quad a = 15,$

$b = 14 \text{ y } c = 13$

Luego:

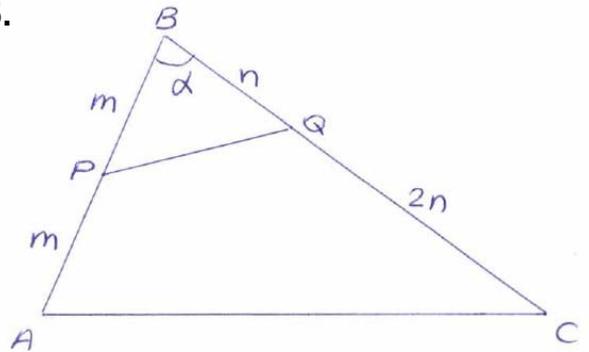
$\frac{(13)(14)(15)}{4R} = \sqrt{(21)(6)(7)(8)} = 84$

$\Rightarrow R = \frac{65}{8}$

RESPUESTA:  $R = \frac{65}{8} u$

(E)

25.



Por relación de área:

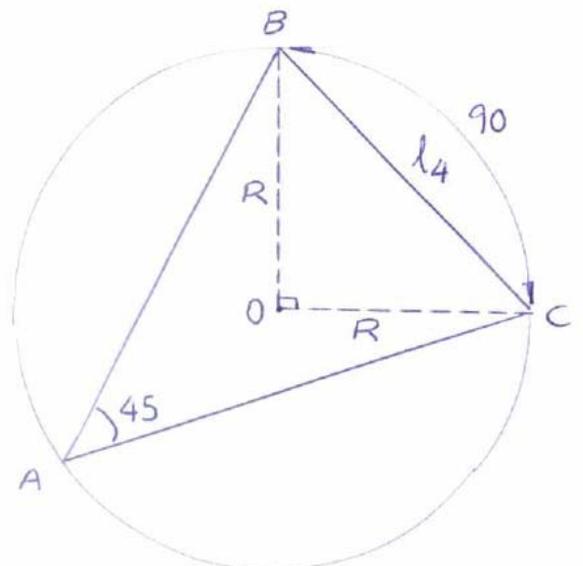
$\frac{S_{PBQ}}{S_{ABC}} = \frac{\frac{1}{2} mn \cdot \text{sen } \alpha}{\frac{1}{2} (2m)(3n) \cdot \text{sen } \alpha} = \frac{1}{6}$

$\Rightarrow S_{PBQ} = \frac{S_{ABC}}{6} = \frac{12}{6} = 2$

RESPUESTA:  $S_{PBQ} = 2 u^2$

(D)

26.



En la figura:

$$BC = l_4 = R\sqrt{2}$$

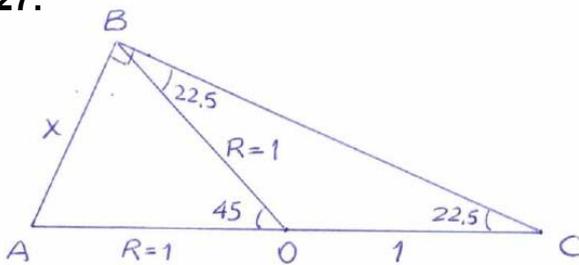
$$\Rightarrow 4\sqrt{2} = R\sqrt{2}$$

$$R = 4$$

RESPUESTA: R = 4 cm

C

27.



En la figura,  $AB = l_8 = R\sqrt{2 - \sqrt{2}}$

$$\Rightarrow AB = \sqrt{2 - \sqrt{2}}$$

RESPUESTA: AB =  $\sqrt{2 - \sqrt{2}}$  cm

A

## TRIGONOMETRÍA

28. Para que f este definida

$$\text{sen}(x) \neq 1 \wedge \text{cos}(x) \neq -3$$

$$x \neq (4k + 1)\frac{\pi}{2}$$

$$\therefore \text{dom}f = \mathbb{R} - \left\{ (4k + 1)\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$$

RESPUESTA:  $\mathbb{R} - \left\{ (4k + 1)\frac{\pi}{2} \right\}$

C

29.  $f(x) = (\text{sen}(x) + 1)^2 - 1$

Como:  $-1 \leq \text{sen}(x) \leq 1, \forall x \in \mathbb{R}$

$$0 \leq \text{sen}(x) + 1 \leq 2$$

$$-1 \leq (\text{sen}(x) + 1)^2 - 1 \leq 3$$

$$\therefore \text{ran}f = [-1; 3]$$

RESPUESTA: [-1; 3]

A

30.  $f(x) = 2\text{sec}(2x) - 1$

$$2x \neq (2k - 1)\frac{\pi}{2} \rightarrow x \neq (2k - 1)\frac{\pi}{4}$$

$$\therefore \text{dom}f = \mathbb{R} - \left\{ (2k - 1)\frac{\pi}{4}, k \in \mathbb{Z} \right\}$$

RESPUESTA:  $\mathbb{R} - \left\{ (2k - 1)\frac{\pi}{4} \right\}$

C

31.  $f(x) = \cot^2(x) + 1 + 4\cot(x)$

$$f(x) = (\cot(x) + 2)^2 - 3, x \neq k\pi$$

Como:  $0 \leq (\cot(x) + 2)^2 < \infty$

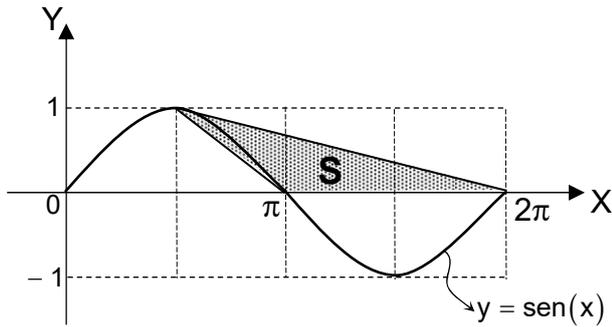
$$\Rightarrow -3 \leq (\cot(x) + 2)^2 - 3 < \infty$$

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

RESPUESTA: [-3;  $\infty$ )

E

32.



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

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

**B**

**RAZONAMIENTO  
MATEMÁTICO**

33.

$$\begin{aligned} 5 &= \frac{2(8) - 1}{3} = \\ 8^2 + 4(8) + 4 &= 100 \\ \triangle 5 &= \triangle 100 = \triangle 10^2 = \\ \frac{10 + 10}{10 - 6} &= \frac{20}{4} = 5 \end{aligned}$$

RESPUESTA: 5

**B**

34. Todas las E son B

negación:

Algunas E no son B

RESPUESTA: Algunas estrellas no son brillantes

**D**

35.  $V^3 - V^2 = 0$

$$V^2(V - 1) = 0$$

$$V = 0 \quad \vee \quad V = 1$$

$$\Rightarrow t = -1 \quad \vee \quad t = 0$$

$$\therefore t \in \langle -2; 1 \rangle$$

RESPUESTA:  $t \in \langle -2; 1 \rangle$

**E**

36.  $(10n^2 - 4) + (2n + 4) = 44$

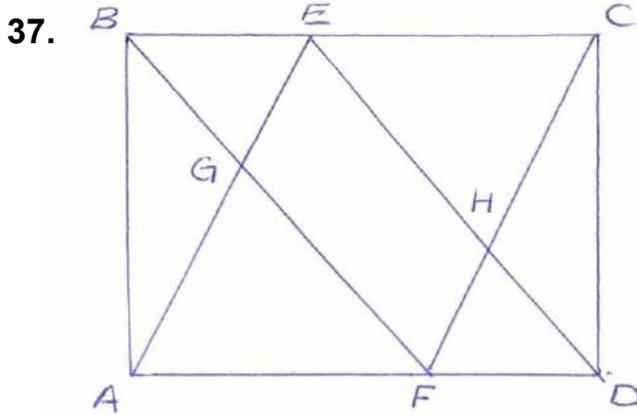
$$5n^2 + n - 22 = 0$$

$$n = 2 \quad \vee \quad n = -\frac{11}{5} \quad (\text{NO})$$

$$\therefore \text{Edad del hijo} = 2n + 4 = 8$$

RESPUESTA: 8

**A**



Triángulos: ABG ABE ABF AGF BGE  
ECH ECD CHD CFD HFD  
BCF AED

**Total 12 triángulos**

Cuadriláteros:

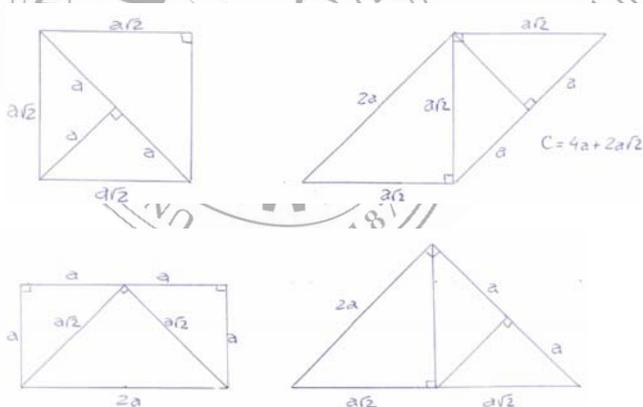
BCFA BCDF ABED AECD  
BEDF AECF GEDF AEHF  
GECF BEHF ABCD EHFG

**Total 12 cuadriláteros**

**RESPUESTA: 12 y 12**

**E**

38.



$\Rightarrow A = 6a$

$B = 4a + 2a\sqrt{2}$

Luego:

$$A + B - C = 6a + 4a + 2a\sqrt{2} - 4a - 2a\sqrt{2} = 6a$$

**RESPUESTA: (A + B - C) = 6a**

**C**

39.  $f(x) = 16\text{sen}(x) + 24$

$$f_{\text{máx}} = 16(1) + 24 = 40$$

$$f_{\text{mín}} = 16(-1) + 24 = 8$$

$$\frac{\text{Edad (padre)}}{\text{Edad (hijo)}} = \frac{40}{8} = 5$$

**RESPUESTA: 5**

**D**

40.  $f(x) = 2\cos(x) + 5$

$$\rightarrow T = 2\pi, M = f_{\text{máx}} = 7, m = f_{\text{mín}} = 3$$

$$\rightarrow \frac{T}{4\pi}(M - m) = 2$$

Hoy es martes (H):

$$x = H - 2 + 1 + 2 - 2 \Rightarrow x = H - 1$$

$\therefore x = \text{Lunes}$

**RESPUESTA: Lunes**

**A**

## RAZONAMIENTO VERBAL

41. De acuerdo con la Real Academia Española (RAE), la “apatía” se entiende como “un estado de ánimo con falta de vigor o energía”; mientras que la “tribulación” es la “persecución o adversidad que padece una persona”. Finalmente, la “desventura” es la “situación de quien sufre un suceso doloroso”.

RESPUESTA: aii – biii – ci

C

42. La premisa base presenta la relación acción – objeto. Por ello, el par “ambicionar: aspiración” presenta el mismo sentido y categoría.

RESPUESTA:  
ambicionar : aspiración

C

43. El término “detectar” significa “descubrir la existencia de algo que no era patente”. Entonces, si algo estaba oculto, el antónimo, en este contexto de drogas puestas entre los alimentos, sería “camuflar”, pues significa “disimular algo dando el aspecto de otra cosa”.

RESPUESTA: camuflado

D

44. La primera frase de la oración establece una concesión con la segunda idea respecto de Prometeo. Entre la primera y la segunda oración, se evidencia la consecuencia del querer procurar el bien a los hombres. Finalmente, la última oración indica los efectos del accionar de Prometeo.

RESPUESTA:

Aunque – Por eso – En consecuencia

B

45. La alternativa B contiene la explicación del enunciado II (en qué consiste el “techo de cristal”), así como la información que será negada en IV (que las mujeres son discriminadas por los hombres).

RESPUESTA: Según esta idea, las mujeres no acceden a puestos altos, pues son discriminadas por los hombres.

B

46. El orden es cronológico. Empieza con (IV) La vida de José María Arguedas no siempre fue alegre, (I) sufría de una fuerte depresión desde su niñez, (V) a causa de los maltratos físicos y verbales que recibía de su madrastra. (II) Aún así de adulto, se convirtió en un símbolo de la cultura andina. (III) Sin embargo, le fue imposible controlar esta enfermedad y se suicidó.

RESPUESTA: IV – I – V – II – III

D

47. En el texto, se sostiene que, en el s. XXI, una serie de enfermedades crónico-degenerativas han aumentado y muchas han aparecido; por lo que vienen generando muertes. Entre ellas, se halla la obesidad.

**RESPUESTA: considerada un grave problema por sus secuelas mortales**

**D**

48. En el texto, se sostiene que el incremento en los gastos de salud de un país se debe a la aparición de nuevas enfermedades que se convirtieron en un gran problema.

**RESPUESTA: los gastos en salud de un país no se habrían elevado.**

**A**



CENTRO DE ESTUDIOS PREUNIVERSITARIOS  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA