



CUARTA EVALUACIÓN ESCRITA

CICLO BÁSICO

SOLUCIONARIO

Admisión
2019 - 1

TIPO DE PRUEBA: TEMA

R

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

Teléfonos: 461-1250 / 460-2407 / 460-2419 / 461-3290

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

e-mail: cepre@uni.edu.pe

FÍSICA

01. $W^F = \text{área}$

$$W^F = \left(\frac{10 + 26}{2} \right) \cdot 2$$

$$W_{0 \rightarrow 2}^F = 36 \text{ J}$$

RESPUESTA: 36 J

B

02. $Em_A = Em_B$

$$(0,5)(10)(25) = E_k$$

$$E_k = 125 \text{ J}$$

RESPUESTA: 125 J

C

03. $W_N = E_{kf} - E_{ki}$

$$-umg\Delta x = 0 - \frac{1}{2}(m)(8)^2$$

$$\Delta x = \frac{32}{4} = 8 \text{ m}$$

RESPUESTA: 8 m

D

04. $P_m = \frac{W^{mg}}{\Delta t} = \frac{mgh}{\Delta t}$

$$v_f^2 = v_o^2 + 2gh$$

$$v_f^2 = 2gh, \quad v_f = gt$$

$$(gt)^2 = 2gh$$

$$h = \frac{gt^2}{2} = \frac{(10)(3)^2}{2} = 45 \text{ m}$$

$$P_m = \frac{(5)(10)(45)}{3} = 750 \text{ W}$$

RESPUESTA: 750 W

E

05. I. $V \quad \vec{F} \cdot \Delta t = m\vec{v}_2 - m\vec{v}_1$

II. $V \quad \vec{I} = \Delta \vec{p}$

III. $V \quad \vec{F} \quad \vec{I}$

RESPUESTA: V V V

A

06. $\Delta \vec{p} = 6(\vec{0} - 60\hat{i})$

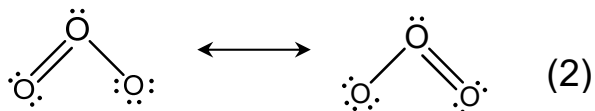
$$\Delta \vec{p} = -360\hat{i} \text{ kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

RESPUESTA: $-360\hat{i} \text{ kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}}$

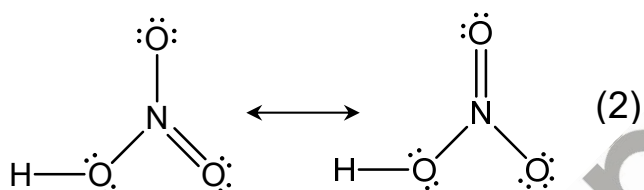
A

QUÍMICA

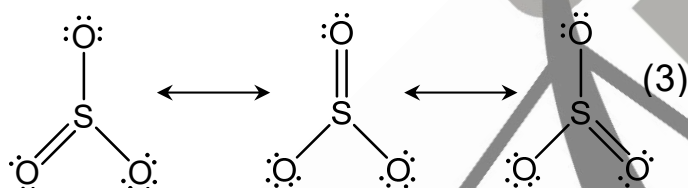
07. I. O_3



II. HNO_3



III. SO_3



RESPUESTA: 2, 2, 3

D

08. I. HMnO_4

$$1(+1) + x + 4(-2) = 0$$

$$x = \text{E.O. (Mn)} = +7$$

II. MnO_3

$$y + 3(-2) = 0$$

$$y = \text{E.O. (Mn)} = +6$$

III. $\text{Mn}(\text{OH})_3$

$$Z + 3(-1) = 0$$

$$Z = \text{E.O. (Mn)} = +3$$

RESPUESTA: +7 ; +6 ; +3

D

09. I. Fe_2O_3 : Óxido Básico

II. SO_3 : Óxido Ácido

RESPUESTA: I es un óxido ácido mientras que II es un óxido básico

E

10. $\text{EO(N)} = +5$ (número impar)
 HNO_3

RESPUESTA: En su fórmula están presentes 2 átomos de hidrógeno.

C

11. Ácido oxácido



Hidróxido



RESPUESTA: HClO_4 ; LiOH

E

12. AgCl : Cloruro de plata

RESPUESTA:

AgCl : Clorito de plata

A

ARITMÉTICA

13.

$\underbrace{4 ; 8 ; 8 ; 12 ; 12 ; 12 ; 18 ; 28 ; 28 ; 36}$

$$Me = 12$$

$$Mo = 12$$

$$\bar{x} = 16,6$$

I. V

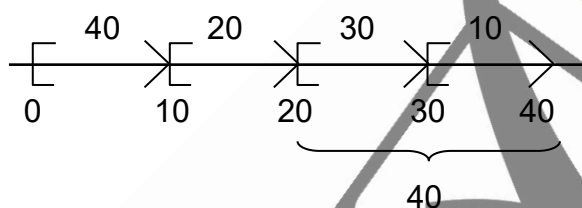
II. V

III. F

RESPUESTA: V V F

A

14.

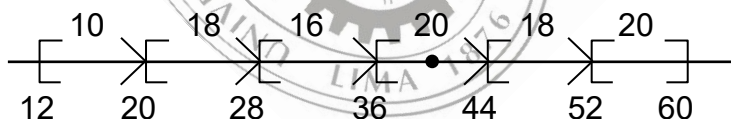


Reciben por lo menos 20 soles; 40 alumnos

RESPUESTA: 40

D

15.



Total = 102

$$Me = 36 + \frac{\frac{102}{2} - 44}{20} \times 8 = 38,8$$

RESPUESTA: 38,8

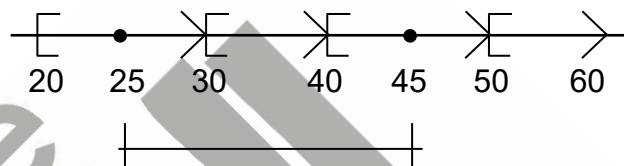
D

$$16. M_o = 24 + \frac{15}{15 + 10} \times 6 = 27,6$$

RESPUESTA: 27,6

B

17.



$$45 - 25 = 20 = 2A \Rightarrow A = 10$$

$$f_1 = f_4 = 20 ; f_2 = 10 \text{ y } f_3 = 30$$

$$\bar{x} = \frac{25 \times 20 + 10 \times 35 + 45 \times 30 + 20 \times 55}{20 + 10 + 30 + 20}$$

$$\bar{x} = 41,25$$

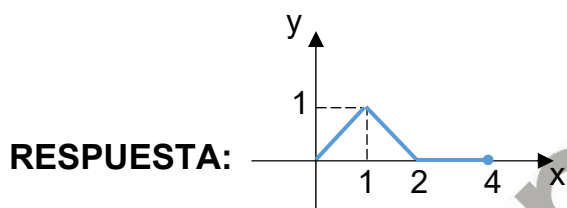
RESPUESTA: 41,25

A

ÁLGEBRA

18. Graficando consecutivamente

1. $y = f(x - 1)$
2. $y = f(x - 1) - 1$
3. $y = |f(x - 1) - 1|$



B

19. $\text{dom}(fg + g) = \{1; 2\}$

$$(fg + g)(1) = 8$$

$$(fg + g)(2) = 16$$

$$\text{ran}(fg + g) = \{8; 16\}$$

$$\text{suma} = 24$$

RESPUESTA: 24

E

20. $\text{dom}(f \circ g^*) = \{-2; -5; 1\}$

$$\text{suma} = -6$$

RESPUESTA: -6

D

21. I. $f(x_1) = f(x_2) \Rightarrow f^2(x_1) = f^2(x_2)$,

$$f^2 \text{ iny} \Rightarrow x_1 = x_2 \quad \dots \quad V$$

$$\text{II. Teoría} \quad \dots \quad V$$

$$\text{III. De la gráfica} \quad \dots \quad V$$

RESPUESTA: V V V

A

22.

$$D_f^* = R_f = \langle -\infty; 4 \rangle$$

$$f(y) = x \Rightarrow -y^2 + 4 = x \Rightarrow y = \pm \sqrt{4 - x}$$

$$\therefore f^*(x) = -\sqrt{4 - x}, \quad x \leq 4$$

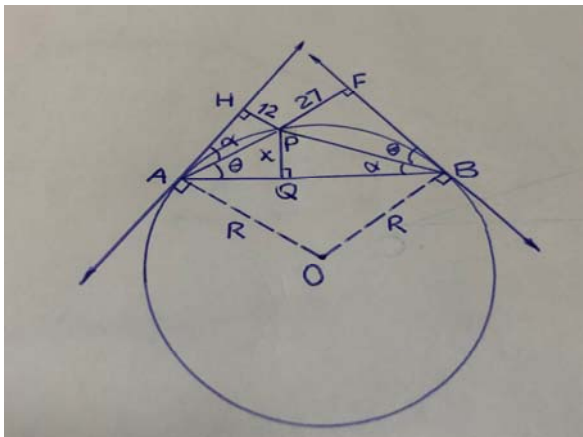
RESPUESTA:

$$f^*(x) = -\sqrt{4 - x} \quad x \in \langle -\infty; 4 \rangle$$

B

GEOMETRÍA

23.



En la figura:

$$EI \triangle PHA \sim \triangle PQB \Rightarrow \frac{12}{x} = \frac{AP}{PB}$$

$$EI \triangle PFB \sim \triangle PQA \Rightarrow \frac{x}{27} = \frac{AP}{PB}$$

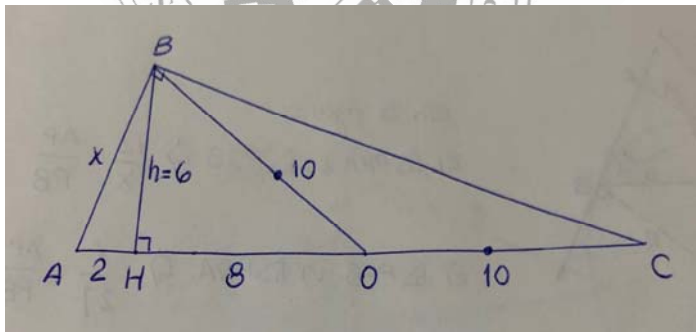
Luego, $\frac{12}{x} = \frac{x}{27} \Rightarrow x^2 = 324$

$x = 18$

RESPUESTA: $PQ = 18 \text{ u}$

A

24.



En el  ABC : $BO = \frac{AC}{2} = 10$

En el  BHO : $HO = 8 \Rightarrow AH = 2$

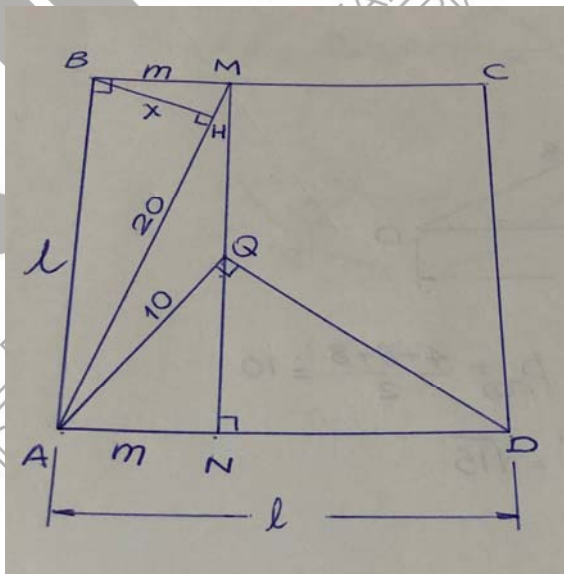
En el  BHA : $x^2 = 6^2 + 2^2 = 40$

$$x = 2\sqrt{10}$$

RESPUESTA: $AB = 2\sqrt{10}$ u

B

25.



Por relaciones métricas

En el AQD : $10^2 = \ell \cdot m$

En el ABM : $\ell m = 20x$

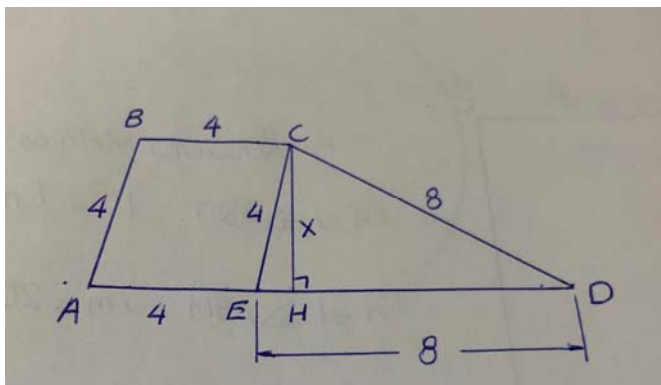
➡ $20x = 100$

$$x = 5$$

RESPUESTA: $BH = 5 \text{ u}$

C

26.



En el triángulo ECD:

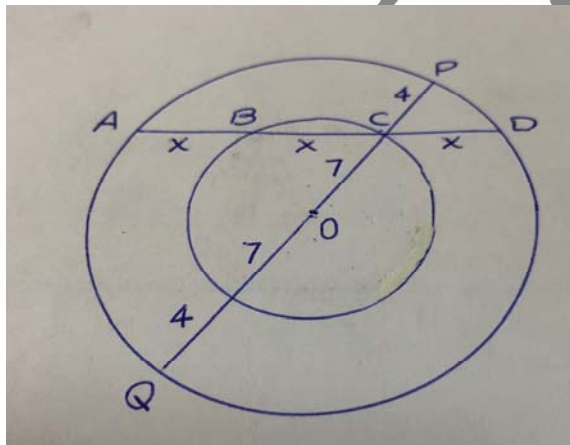
$$P_{ECD} = \frac{4 + 8 + 8}{2} = 10$$

$$\Rightarrow x = \frac{2}{8} \sqrt{(10)(6)(2)(2)} = \sqrt{15}$$

RESPUESTA: $CH = \sqrt{15} \text{ u}$

D

27.



Por el teorema de las cuerdas

$$(2x)(x) = (4)(18)$$

$$x^2 = 36$$

$$x = 6$$

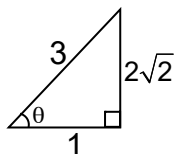
RESPUESTA: $BC = 6 \text{ u}$

E

TRIGONOMETRÍA

28.

Como: $\sec(\theta) = 3 \Rightarrow$



Luego: $\sin(3\theta) = 3\sin(\theta) - 4\sin^3(\theta)$

$$\Rightarrow \sin(3\theta) = 3\left(\frac{2\sqrt{2}}{3}\right) - 4\left(\frac{2\sqrt{2}}{3}\right)^3$$

$$\sin(3\theta) = 2\sqrt{2} - \frac{64\sqrt{2}}{27} = -\frac{10\sqrt{2}}{27}$$

RESPUESTA: $-\frac{10\sqrt{2}}{27}$

A

29. $\frac{\sin(5x) - \sin(3x)}{\cos(5x) + \cos(3x)} = \frac{\cancel{2}\sin(x) \cdot \cancel{\cos(4x)}}{\cancel{2}\cos(x) \cdot \cancel{\cos(4x)}}$

$$= \tan(x)$$

Pero por dato: $\tan(x) = \sqrt{5}$

RESPUESTA: $\sqrt{5}$

C

30. $\frac{2\sin(5x) \cdot \cos(x) - 2\sin(2x) \cdot \cos(4x)}{2\cos(x)} =$

$$\frac{\sin(6x) + \sin(4x) - (\sin(6x) - \sin(2x))}{2\cos(x)} =$$

$$\frac{\sin(4x) + \sin(2x)}{2\cos(x)} =$$

$$\frac{2\cos(x) \cdot \sin(3x)}{2\cos(x)} = \sin(3x)$$

RESPUESTA: $\sin(3x)$

C

31. $f(x) = \sqrt{\frac{\cos(x) - 1}{7}}$

Para que f este definida se debe cumplir

$$\cos(x) - 1 \geq 0 \begin{cases} \cos(x) > 1 & \text{No puede ser} \\ \cos(x) = 1 & \checkmark \end{cases}$$

$$\Rightarrow \cos(x) = 1 \Rightarrow x = 2k\pi, \forall k \in \mathbb{Z}$$

$$\therefore \text{dom } f = \{2k\pi\}$$

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

E

32. $f(x) = -3\sin(x) + 7$

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

$$-3 \leq -3\sin(x) \leq 3$$

$$4 \leq \underbrace{-3\sin(x) + 7}_f \leq 10$$

$$\therefore \text{ran } f = [4; 10]$$

RESPUESTA: $[4; 10]$

B

RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

33.

$$\triangle_{x-2} = 3x + 2 = 3(x - 2) + 8$$

$$\triangle_a = 3a + 8$$

$$\triangle_{2x-1} = 3 \square_{2x-1} + 8 = 11 + 6x$$

$$\square_{2x-1} = 2x + 1 = (2x - 1) + 2$$

$$\square_k = k + 2$$

$$\square_1 = 3$$

$$\square_2 = 5$$

...

$$\square_{10} = 12$$

Sumando se obtiene: $\left(\frac{3+12}{2}\right)10 = 75$

RESPUESTA: 75

34. $a * b = a^{2b}$

$$x * x = x^{2x} = 16$$

$$(x^x)^2 = 4^2 \Rightarrow x^x = 2^2$$

$$x = 2$$

RESPUESTA: 2

35. Sea x el número de meses tales que:

$$2000 + 50x = 2(750 + 50x)$$

$$500 = 50x$$

$$\therefore x = 10$$

RESPUESTA: 10

E

36. Sea x la edad actual, entonces

$$\sqrt{x-5} + \sqrt{x+6} = 11$$

$$\therefore x = 30$$

RESPUESTA: 30

E

37. Del enunciado, el tiempo transcurrido es:

$$t = \frac{e}{v} = \frac{4m}{2\frac{m}{s}} = 2s$$

Luego la onda sonora recorre:
 $[x + (x - 4)]$ cuando Armando escucha el eco

$$\Rightarrow V_{\text{sonido}} = \frac{2x - 4}{2s} = 343 \frac{m}{s}$$

$$\Rightarrow 2x - 4 = 686$$

$$\Rightarrow x = 345$$

RESPUESTA: $x = 345$ m

E

38. En la figura del enunciado, la diferencia de edades es:

$$(5 - 2) = 3 \text{ años}$$

Luego, esta diferencia se mantiene en el tiempo transcurrido

$$\Rightarrow 2n - n = 3$$

$$n = 3 \text{ años}$$

RESPUESTA: $n = 3 \text{ años}$ **(D)**

39. En la tabla se observa: $\frac{\pi}{4} \oplus \frac{\pi}{2} = \frac{\pi}{4}$

$\Rightarrow$ El elemento neutro es: $\frac{\pi}{2}$

Además: $\frac{\pi}{3} \oplus \frac{\pi}{2} = c \Rightarrow c = \frac{\pi}{3}$ (ya

que $\frac{\pi}{3}$ es elemento neutro)

Por ser conmutativa:

$$c = d \text{ y } a = \frac{\pi}{2}, b = \frac{\pi}{4}$$

También:

$$c \oplus c^{-1} = \frac{\pi}{2} \Rightarrow \frac{\pi}{3} \oplus c^{-1} = \frac{\pi}{2} \Rightarrow$$

$$c^{-1} = \frac{\pi}{4}$$

$$b \oplus b^{-1} = \frac{\pi}{2} \Rightarrow \frac{\pi}{4} \oplus b^{-1} = \frac{\pi}{2} \rightarrow$$

$$b^{-1} = \frac{\pi}{3}$$

Luego nos piden:

$$\sin \left[2(b^{-1} - c^{-1}) \right] = \sin \left[2 \left(\frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{4} \right) \right] = \frac{1}{2}$$

RESPUESTA: $\frac{1}{2}$ **(D)**

40. Sea x el número buscado:

$$x \cot(20^\circ) + \sin(20^\circ) = \csc(20^\circ)$$

$$x = (\csc(20^\circ) - \sin(20^\circ)) \cdot \tan(20^\circ)$$

$$x = \left(\frac{1 - \sin^2(20^\circ)}{\sin(20^\circ)} \right) \cdot \frac{\sin(20^\circ)}{\cos(20^\circ)} = \frac{\cos^2(20^\circ)}{\cos(20^\circ)}$$

$$\therefore x = \cos(20^\circ)$$

RESPUESTA: $\cos(20^\circ)$ **(B)**

RAZONAMIENTO VERBAL

41. “Indulto” es la respuesta, pues es la única palabra que significa perdón de una pena concedida por un jefe de Estado. “Amnistía” significa perdón de cierto tipo de delitos, que extingue la responsabilidad de sus autores. “Condonar” significa perdonar una pena de muerte o una deuda. “Absolver” significa liberar de algún cargo u obligación. Por último, “Exención” o “Eximir” significa librar, desembarazar de cargas, obligaciones, cuidados, culpas, etc.

RESPUESTA: Indulto **(A)**

42. En la premisa base “LENTO: VELOCIDAD”, se establece la relación semántica de carencia. Por lo tanto, el par analógico “cobarde: valor” sería la respuesta.

RESPUESTA: Cobarde: valor **(E)**

43. La pérdida de memoria que se presenta de manera gradual es el sentido de la oración. Por tanto, el antónimo contextual sería repentino, brusco.

RESPUESTA: repentina

C

44. El primer conector es adversativo, pues une un primer enunciado que habla de la importancia del amor romántico para nuestra cultura, con un segundo enunciado que dice que esto es extraño; es adversativo, pues se pasa de lo común y relevante a lo extraño o peculiar. El segundo conector es causal, pues presenta la causa del porqué decimos que es extraño: pues es considerado irrelevante. Finalmente, el conector último es “incluso” ya que agrega otra forma en la cual puede ser considerado el amor: irrelevante, incluso lamentable.

RESPUESTA: no obstante – ya que – incluso

C

45. El ejercicio se resuelve a partir del criterio cronológico. Empieza con la fecha de su nacimiento (III) y continúa con la información de sus estudios (V). Luego se menciona la firma del contrato con el Estado peruano (II) y de su llegada a Lima (I) y finaliza con su fallecimiento (IV).

RESPUESTA: III – V – II – I – IV

C

46. Se debe incluir el enunciado en el cual se menciona la contraparte cultural de Occidente; es decir, el enunciado que menciona la perspectiva de Oriente sobre el color que representaría a la muerte.

RESPUESTA: En Oriente, no obstante, es frecuente usar el color blanco, ya que se lo asocia con la palidez de la muerte.

A

47. En el texto se sostiene que el juego es sumamente importante en el desarrollo del niño, pues a través de él logra aprender, expresarse y relacionarse con su entorno.

RESPUESTA: ayuda al niño en el aspecto emocional y en el aprendizaje.

D

48. El autor del texto señala que el juego ofrece muchos beneficios para el desarrollo del niño. Por eso, inicia el discurso sostenido que “jugar es vivir para el niño”. Si no pudiera favorecer la exterioridad de sus emociones, seguiría siendo beneficiosa para él.

RESPUESTA: aun así seguiría manteniendo su importancia en el desarrollo del niño.

C