



TERCERA 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. Desplazamiento:

$$\Delta y = v_0 t + \frac{1}{2} g t^2$$

Según datos:

$$-180 = 0 + \frac{1}{2} (-10) t^2$$

$$t = 6,0 \text{ s}$$

RESPUESTA: 6,0 s

D

02.

Para llegar a su altura máxima $\rightarrow v_y = 0$

$$v_y = v_{0y} + g t$$

$$0 = 40 - 10 t$$

$$t = 4 \text{ s}$$

Un segundo antes:

$$v_y = 40 - 10(3)$$

$$v_y = 10 \text{ m/s}$$

Rapidez:

$$|\vec{v}| = \sqrt{30^2 + 10^2} = 10\sqrt{10} \text{ m/s}$$

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

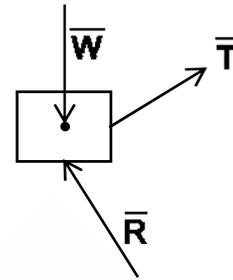
B

03. I. Falso. Cambia su orientación
II. Verdadero.
III. Falso, es perpendicular al plano del movimiento.

RESPUESTA: F V F

C

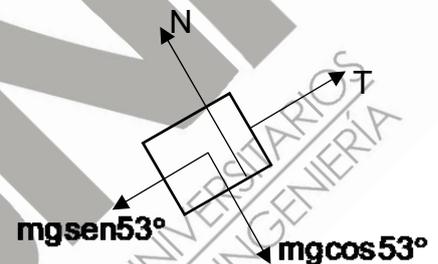
04.



RESPUESTA: E

E

05. Por descomposición:



En equilibrio:

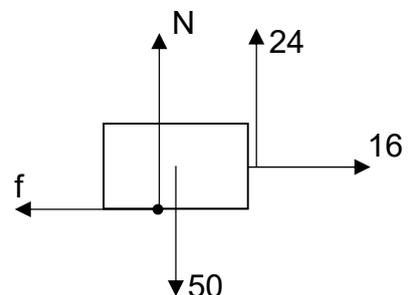
$$T = m g \text{sen} 53^\circ = 20(10) \left(\frac{4}{5} \right)$$

$$T = 160 \text{ N}$$

RESPUESTA: 160 N

D

06. Por descomposición:



En equilibrio: $f = 16 \text{ N}$

RESPUESTA: 16 N

A

QUÍMICA

07.

- I. (F) Las propiedades físicas e intensivas identifican a las sustancias.
- II. (F) Las propiedades químicas son intensivas, por lo que no pueden ser aditivas.
- III. (F) El punto de fusión es una propiedad física.

RESPUESTA: F F F

A

08. ${}_{Z}^{52}\text{E}^{+n}$ $q = +4,8 \times 10^{-19}$ C

$$n = \frac{4,8 \times 10^{-19}}{1,6 \times 10^{-19}} = 3$$

Dato: $\#n^{\circ} = Z + 4$

Sabiendo: $A = \#n^{\circ} + Z$

$$Z + 4 + Z = 52$$

$$\therefore Z = 24$$

$$\#e^{-} = Z - q$$

$$\#e^{-} = 24 - 3 = 21$$

RESPUESTA: 21

C

09. C.E. (${}_{37}\text{Rb}$) = $[\text{Kr}]5s^1$

$$n = 5$$

$$l = 0$$

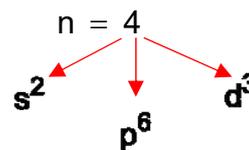
$$m_l = 0$$

$$m_s = +1/2$$

RESPUESTA: 5, 0, 0, +1/2

D

10.



C.E. = $[\text{Kr}]5s^2 4d^3$ estaría 5to periodo

\Rightarrow C.E. = $[\text{Ar}]4s^2 3d^{10} 4p^3$ (nivel 4 con el máximo $\#e^{-}$)

$$\therefore Z = 33$$

RESPUESTA: 33

E

11. C.E. (Cr) = $[\text{Ar}]4s^1 3d^5$

\Rightarrow C.E. (Cr^{3+}) = $[\text{Ar}]3d^3$

C.E. (V) = $[\text{Ar}]4s^2 3d^3$

\Rightarrow C.E. (V^{2+}) = $[\text{Ar}]3d^3$

RESPUESTA:

Es isoelectrónico con el ion V^{2+}

D

12. C.E. (${}_{17}\text{X}$) = $[\text{Ne}]3s^2 3p^5$

$\text{X} \in 3^{\text{er}}$ periodo

VIIA

RESPUESTA: 3 ; VIIA

B

ARITMÉTICA

13. $C = 2000$ soles
 $I = 300$ soles
 $t = 6$ meses
 $300 = 2000 \times i_m \times 6$
 $i_m = \frac{1}{40}$
 Para un capital de 3000 soles
 $I = 3000 \times \frac{1}{40} \times 8 = 600$ soles

RESPUESTA: 600

14. $g = \frac{3}{5} \times Pv$
 $\frac{5}{5}Pv = Pc + \frac{3}{5}Pv$
 $Pc = \frac{2}{5}Pv$
 $\frac{Pc}{Pv} = \frac{2k}{5k}$
 $g = 3k$
 $g = 150\% Pc$

RESPUESTA: 150%

15. Del enunciado:

$$\frac{A\sqrt{B}}{C^2} = k$$

Luego:

$$\frac{6 \times \sqrt{16}}{2^2} = \frac{A \times \sqrt{4}}{3^2}$$

$$A = 27$$

Suma de cifras: $2 + 7 = 9$

RESPUESTA: 9

16. $a - b = b - c$
 $a + c = 2b = 120$
 $b = 60$

Luego:

$$\frac{a + b + b + c}{4} = 60$$

Suma de cifras:

$$6 + 0 = 6$$

RESPUESTA: 6

B

17. $\frac{3000}{6 \times 50} = \frac{4000}{10 \times d}$
 $d = 40$ días

RESPUESTA: 40

B

ÁLGEBRA

18. Como $2 < 5x - 3 \leq 7$

$$1 < x \leq 2$$

$$\frac{1}{2} \leq \frac{1}{x} < 1$$

$$2 \leq \frac{4}{x} < 4$$

$$\frac{4}{x} \in [2; 4)$$

RESPUESTA: [2; 4)

D

D

19. $x^2 - 3x - 1 = 0$ es equivalente a

$$\frac{1}{x-3} = x$$

Si α y β son las raíces, entonces

$$T = \alpha + \beta = 3$$

RESPUESTA: 3

A

20. Si $x \in \mathbb{R} \Rightarrow x < 0 \vee 0 \leq x < 3 \vee x \geq 3$

$$\text{Si } x < 0 \Rightarrow CS_1 = \emptyset$$

$$\text{Si } 0 \leq x < 3 \Rightarrow CS_2 = [0; 3)$$

$$\text{Si } x \geq 3 \Rightarrow CS_3 = \{3\}$$

$$\text{Luego } CS = [0; 3]$$

I. F

II. V

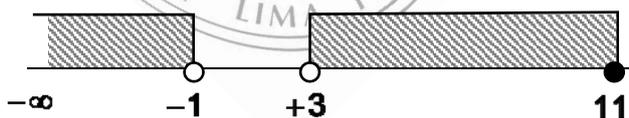
III. V

RESPUESTA: F V V

D

21. $\frac{3}{x+1} \leq \frac{2}{x-3}$ es equivalente a

$$\frac{(x-11)}{(x+1)(x-3)} \leq 0$$



$$\therefore S \cap \mathbb{N} = \{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11\}$$

$$\Sigma = 4 + 5 + 6 + \dots + 11 = 60$$

RESPUESTA: 60

B

22.

I. (V)

$$|x-1| = 1-x \Rightarrow x-1 \leq 0 \Rightarrow x \leq 1$$

II. (F)

$$\frac{1}{x} < 1 \Rightarrow \frac{x-1}{x} > 0 \Rightarrow x < 0 \vee x > 1$$

III. (V)

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

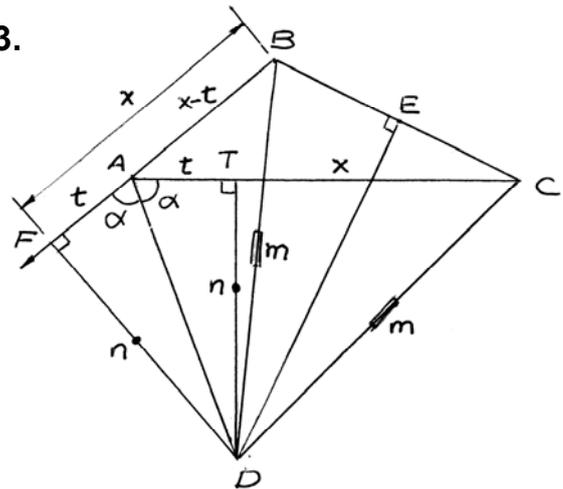
Posee 2 soluc reales y 2 soluc no reales

RESPUESTA: V F V

A

GEOMETRÍA

23.



Por el teorema de la mediatriz:
 $DB = DC = m$

Por el teorema de la bisectriz:
 $DF = DT = n$

$$AF = AT = t$$

Además el $\triangle BFD \cong \triangle CTD$

$$\Rightarrow BF = CT = x$$

Del enunciado: $AC + AB = 36$

$$t + x + x - t = 36$$

$$x = 18$$

RESPUESTA: $BF = 18 \text{ cm}$

C

24. Del enunciado: $N_D = 2n$

$$\Rightarrow \frac{n(n-3)}{2} = 2n \Rightarrow n = 7$$

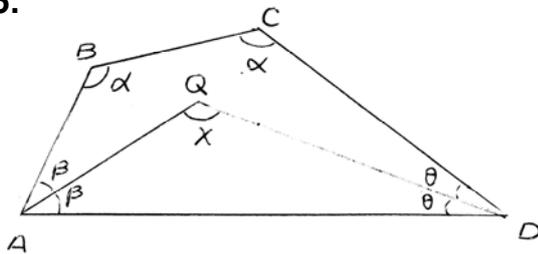
Luego,

$$N_D = \frac{n(n-3)}{2} = \frac{(7)(4)}{2} = 14 \text{ diagonales.}$$

RESPUESTA: $N_D = 14$ diagonales

(A)

25.



En el cuadrilátero ABCD:

$$2\alpha + 2\beta + 2\theta = 360$$

$$\alpha + \beta + \theta = 180$$

En el triángulo ABC:

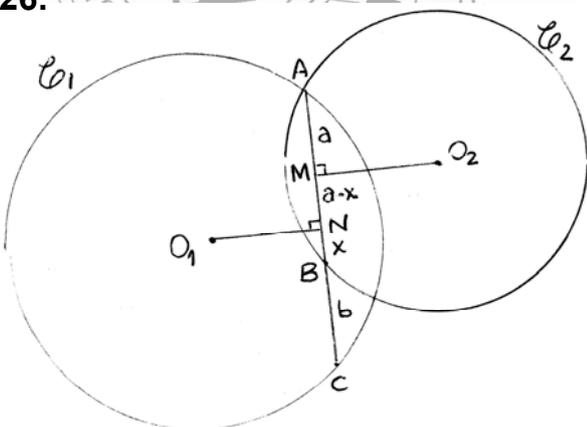
$$x + \beta + \theta = 180$$

$$\Rightarrow x = \alpha$$

RESPUESTA: $m\angle A Q D = \alpha$

(E)

26.



Por teorema:

$$\text{En } C_2 : AM = MB = a \Rightarrow MN = a - x$$

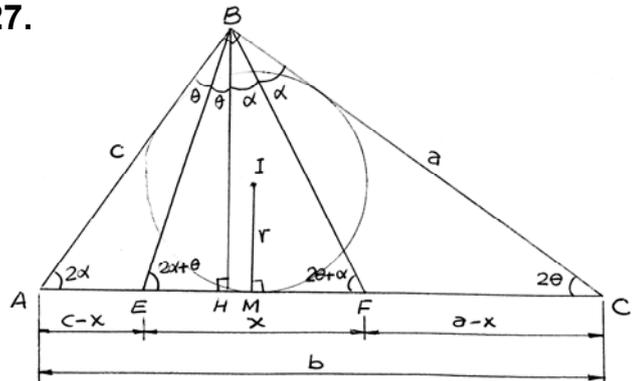
$$\text{En } C_1 : AN = NC \Rightarrow 2a - x = x + b$$

$$\Rightarrow x = \frac{2a - b}{2}$$

RESPUESTA: $BN = \frac{2a - b}{2}$

(B)

27.



En la figura: El $\triangle BAF$ es isósceles y el $\triangle BCE$ es isósceles

$$\Rightarrow b = a + c - x \Rightarrow a + c = b + x$$

En el $\triangle ABC$ (Teorema de Poncelet)

$$\Rightarrow a + c = b + 2r \Rightarrow b + x = b + 2r$$

$$x = 2r$$

RESPUESTA: $EF = 2r$

(D)

TRIGONOMETRÍA

28. De la figura: $a^s = -b' \times \frac{60''}{1'} \times \frac{250^s}{81''}$

$$\Rightarrow \frac{a}{b} = -\frac{5000}{27}$$

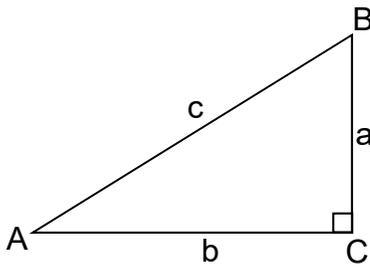
Luego:

$$\sqrt[3]{\frac{27}{5} \times \frac{a}{b}} = \sqrt[3]{\frac{27}{5} \times \frac{(-5000)}{27}} = -10$$

RESPUESTA: -10

(C)

29.



Nos piden:

$$M = \sin(A) \cdot \cos(B) + \sin(B) \cdot \cos(A)$$

$$M = \frac{a}{c} \cdot \frac{a}{c} + \frac{b}{c} \cdot \frac{b}{c} = \frac{a^2 + b^2}{c^2}$$

Pero:

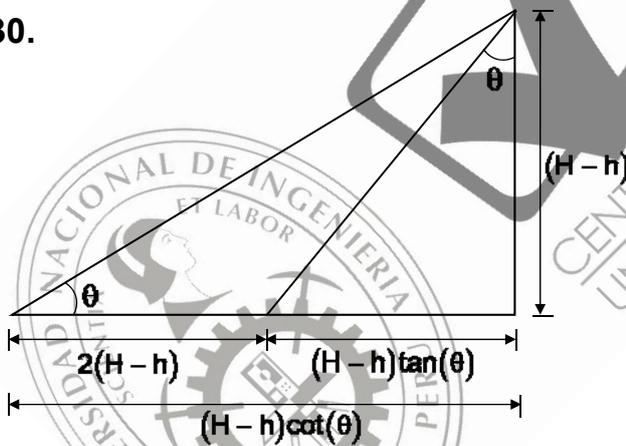
$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$\rightarrow M = \frac{c^2}{c^2} = 1$$

RESPUESTA: 1

D

30.



De la figura:

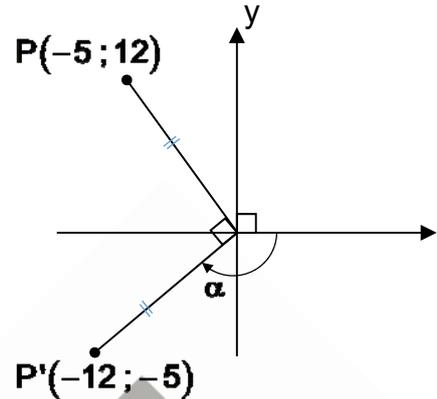
$$(H - h) \cot(\theta) = (H - h) \tan(\theta) + 2(H - h)$$

$$\therefore \cot(\theta) - \tan(\theta) = 2$$

RESPUESTA: 2

D

31.



P' es ortogonal de P
entonces: P = (-12; -5)

Luego:

$$x = -12, y = -5$$

$$\Rightarrow T = 13$$

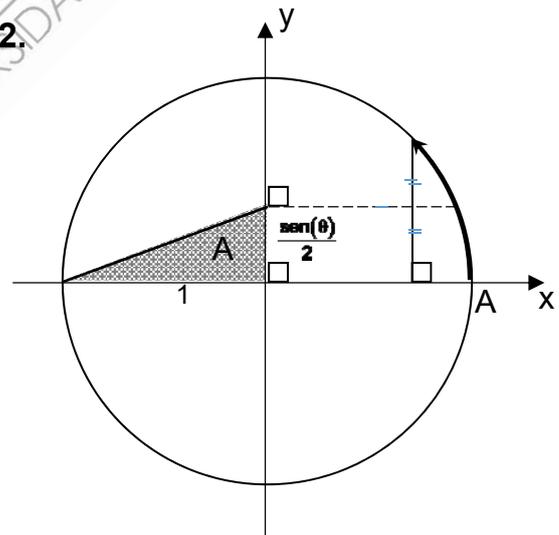
Entonces:

$$13\sin(\alpha) + 12\sec(\alpha) = 13\left(\frac{-5}{13}\right) + 12\left(\frac{13}{-12}\right) = -18$$

RESPUESTA: -18

A

32.



De la figura:

$$A = \frac{1}{2} \left((1) \cdot \frac{\text{sen}(\theta)}{2} \right) u^2$$

$$A = \frac{1}{4} \cdot \text{sen}(\theta)$$

RESPUESTA: $\frac{1}{4} \cdot \text{sen}(\theta)$

A

RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

33. Del enunciado:

$$\frac{60}{200} = 30\%$$

RESPUESTA: 30%

B

34.

$$\begin{array}{cccccc} 1 & 1 & 1 & 2 & 6 & x \\ \times 1 & \times 1 & \times 2 & \times 3 & \times 5 & \\ + & + & + & & & \end{array}$$

$$5 \times 6 = 30$$

RESPUESTA: 30

B

35. El 1ro se consume en 1 hora $\frac{1}{4}$
El 2do se consume en 1 hora $\frac{1}{3}$

Al cabo de t horas el 1ro consume $\frac{t}{4}$
el 2do consume $\frac{t}{3}$

De la condición $1 - \frac{t}{4} = 2 \left(1 - \frac{t}{3} \right)$

$$t = \frac{12}{5} = 2,4 \text{ horas}$$

RESPUESTA: 2,4 horas

B

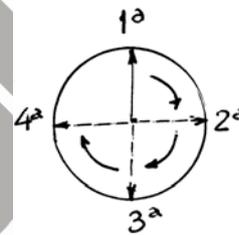
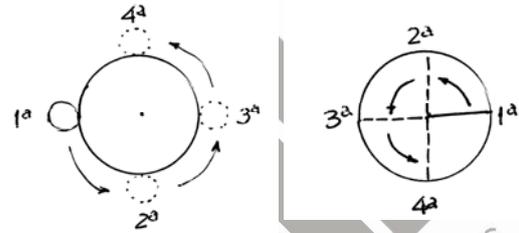
36. En 1 hora:

$$\frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{1}{x} \Rightarrow x = 12$$

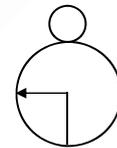
RESPUESTA: 12

E

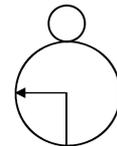
37.



⇒ La 4ª figura es:



RESPUESTA:
Continúa la serie:



A

38.

Año	Alumnos Matriculados	Diferencia con respecto al año anterior
2014	180	
2015	270	90
2016	390	120
2017	680	290
2018	870	190
2019	980	110

mayor incremento

RESPUESTA: Año 2017

C

39. $\tan(225^\circ); -\cos(120^\circ); \frac{\tan(53^\circ)}{4};$
 $\frac{\cos(360^\circ)}{4}; \frac{\csc(150^\circ)}{10}; x$

Encontramos sus valores:

$1; \frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}; \frac{1}{5}; x$

siguiendo la secuencia: $x = \frac{1}{6}$

RESPUESTA: $\frac{1}{6}$ (E)

40.

Promedio = $\frac{\text{número total de automóviles}}{\text{número de días}}$
 $= \frac{3 + 1 + 3 + 5 + 7 + 4 + 1}{7}$
 $= \frac{27}{7} \approx \tan(74^\circ)$

RESPUESTA: $\tan(74^\circ)$ (C)

RAZONAMIENTO VERBAL

41. Según la RAE, la relación adecuada se presenta de la siguiente manera:

- Orquesta: Conjunto de músicos que interpretan obras musicales.
- Concierto: Composición musical para diversos instrumentos.
- Elenco: Conjunto de actores que constituyen una compañía.

RESPUESTA: ic – iia – iiib (D)

42. El par análogo base presenta la relación semántica de antonimia, de una condición negativa a otra positiva. Esta misma relación se halla en el par “vacilación : resolución”.

RESPUESTA:
vacilación : resolución (A)

43. Según el contexto oracional, la palabra “escaso” alude a “un breve”, pero “suficiente discurso”. Por tanto, el término más preciso para este contexto es “conciso”.

RESPUESTA: conciso (D)

44. En la oración, el término “fácil” alude a una resolución del ejercicio matemático sin un gran esfuerzo. Por tanto, el antónimo más adecuado que le corresponde es “trabajosa”, pues implica el empleo de esfuerzo.

RESPUESTA: Trabajosa (C)

45. Las dos primeras proposiciones establecen una relación de contraste, por tanto, debe usarse un conector adversativo, luego se añade un rasgo más a través de un conector copulativo. Finalmente, hay una oposición con la idea final.

RESPUESTA:
pero – y – Sin embargo (D)

46. En la oración II, se detalla que existen temas de discusión entre Popper y los neopositivistas. Por ello, la oración III presenta un caso, la inducción como tema de discrepancia; luego, en la oración IV, se detalla los destacados representantes del neopositivismo.

RESPUESTA: Por ejemplo, polemizó sobre la inducción, tesis defendida por Carnap y Reichenbach.

B

47. El texto se enfoca en la solución de problemas como un proceso fundamental en el aprendizaje. Esto implica que, aparte de este proceso, también existen otros que son probablemente de importancia. Es decir, el aprendizaje no solo restringe a la solución de problemas.

RESPUESTA: se restringe exclusivamente a la solución de los múltiples problemas que presenta el conocimiento.

B

48. Según el texto y los ejemplos que propone el autor de los problemas, se deduce que estos no solo aparecen en el ámbito académico, sino en cualquier ámbito de la vida.

RESPUESTA: no solo puede ser solucionado desde el ámbito académico.

D