



CUARTA PRUEBA CALIFICADA

CICLO PREUNIVERSITARIO

SOLUCIONARIO

Admisión

2018 - 2

TIPO DE PRUEBA: TEMA

P

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

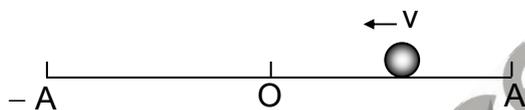
01.

- I. F $V_{\text{máx}}$ es en Q y S
- II. F $a_{\text{máx}}$ es en P y R
- III. F La rapidez aumenta

RESPUESTA: F F F

E

02.



$$T = 8 \text{ s}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{8} = \frac{\pi}{4} \text{ rad/s}$$

$$V_{\text{máx}} = \omega A = \frac{\pi}{4}$$

$$A = 1 \text{ m}$$

$$x(t) = 1 \text{ sen} \left(\frac{\pi}{4} t + \phi \right)$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} = 1 \text{ sen} \phi$$

$$\phi = 45^\circ, 135^\circ$$

$$v(t) = \frac{\pi}{4} \text{ cos} \left(\frac{\pi}{4} t + \frac{3\pi}{4} \right)$$

RESPUESTA: $\frac{\pi}{4} \text{ cos} \left(\frac{\pi}{4} t + \frac{3\pi}{4} \right)$

A

03. $E_{k\text{máx}} = E_{\text{mecánica}} = U_{\text{máxima}}$

$$\frac{1}{2} m \omega^2 A^2 = \frac{1}{2} k A^2$$

Si duplica la masa

$$\frac{1}{2} \cdot (2m) \frac{k}{2m} A^2 = \frac{1}{2} k A^2$$

la energía cinética máxima no cambia

RESPUESTA: 64,8 J

D

04.

$$\omega^2 = \frac{k}{m} = \frac{2\pi}{T} = 16\pi^2 \text{ rad/s}$$

$$F_{\text{resorte}} = mg \text{ sen} 30^\circ$$

$$k \Delta x = mg \text{ sen} 30^\circ$$

$$\Delta x = \frac{m}{k} g \text{ sen} 30^\circ$$

$$\Delta x = \left(\frac{1}{16\pi^2} \right) \cdot (10) \cdot \left(\frac{1}{2} \right)$$

$$\Delta x = 0,0312 \text{ m}$$

$$\Delta x = 3,12 \text{ cm}$$

RESPUESTA: 3,12 cm

B

05.

$$(1) v = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$$

$$(2) 1,25 v = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l-7,2}}$$

Dividiendo 1 ÷ 2

$$\frac{4}{5} = \sqrt{\frac{l-7,2}{l}}$$

$$\frac{16}{25} = \frac{l-7,2}{l}$$

$$16l = 25l - 180$$

$$9l = 180$$

$$l = 20 \text{ cm}$$

RESPUESTA: 20 cm

C

06.

$$A = 0,5 \text{ m}$$

$$k = 4 \text{ m}^{-1}$$

$$\omega = 320 \text{ rad/s}$$

$$v = \frac{\omega}{k} = \frac{320}{4} = 80 \text{ m/s}$$

$$\lambda = \frac{2\pi}{k} = \frac{\pi}{2} \text{ m}$$

I. F $v = 80 \text{ m/s}$

II. V onda a la derecha

III. F $v = \frac{w}{2\pi} = \frac{320}{2\pi} = \frac{160}{\pi} \text{ Hz}$

RESPUESTA: F V F

D

07. $k = \frac{\pi}{2}$

$$\omega A = 0,3 \pi \text{ m/s}$$

$$\omega = 3\pi \text{ rad/s}$$

$$y(x, t) = A \text{ sen}(kx + \omega t)$$

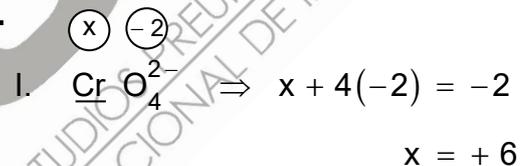
$$y(x, t) = 0,1 \text{ sen}\left(\frac{\pi}{2}x + 3\pi t\right)$$

RESPUESTA: $0,1 \text{ sen}\left(\frac{\pi}{2}x + 3\pi t\right)$

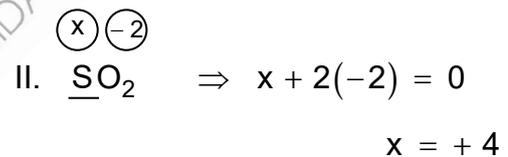
B

QUÍMICA

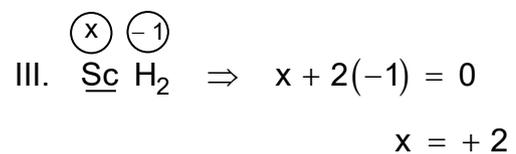
08.



E. O. (Cr) = +6



E. O. (S) = +4



E. O. (Sc) = +2

RESPUESTA: +6 ; +4 ; +2

E

09.

Nitrato de calcio

Fórmula: $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$

RESPUESTA: Es una sal oxisal neutra

E

10.

- I. (F) es una sal haloidea ácida
- II. (V)
- III. (F) es un hidruro no metálico

RESPUESTA: F V F

D

11.

- I. (V)
- II. (V)
- III. (F) peróxido de sodio

RESPUESTA: I y II

C

12.

Para Na_2CO_3 $\bar{M} = 106 \text{ g/mol}$

átomos (O) =

$$212 \text{ g Na}_2\text{CO}_3 \times \frac{3 \times 6,02 \times 10^{23}}{106 \text{ g Na}_2\text{CO}_3}$$

$$\# \text{ átomos (O)} = 3,61 \times 10^{24}$$

$$m(c) = 212 \text{ g Na}_2\text{CO}_3 \times \frac{12 \text{ g C}}{106 \text{ g Na}_2\text{CO}_3}$$

$$m(c) = 24 \text{ g}$$

RESPUESTA: $3,61 \times 10^{24}$ y 24

A

13.

- I. (V)
- II. (V)
- III. (F) es una neutralización (no hay cambios en los E.O.)

RESPUESTA: V V F

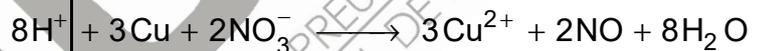
A

14. Balance: método ion – electrón

Oxida: Reductor



Reduce: Oxidante



$$\frac{\text{Oxidante}}{\text{Reductor}} = \frac{2}{3}$$

RESPUESTA: $\frac{2}{3}$

B

ARITMÉTICA

15.

Ventas (miles)		
40 – 80	0,1	0,1
80 – 120	a	0,1+a
120 – 160	0,2	0,6
160 – 200	b	0,6+b
200 – 240	0,5	1,00

$$a = 0,3 ; b = 0,25$$

$$\bar{x} = 60(0,1) + 100(0,3) + 140(0,2) + 180(0,25) + 220(0,15)$$

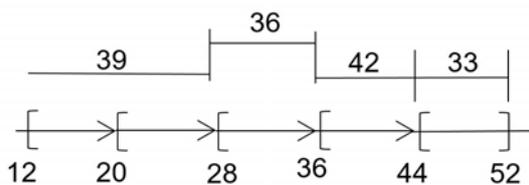
$$\bar{x} = 142$$

142 000

RESPUESTA: 142 000

A

16.



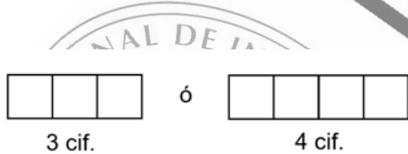
$$M_e = 36$$

$$M_o = 36 + \frac{6}{6+9} \times 8 = 39,2$$

RESPUESTA: 39,2

D

17. Cifras 1, 3, 5, 7, 9

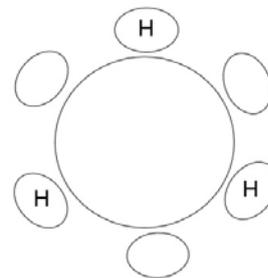


$$P_3^5 + P_4^5 = 60 + 120 = 180$$

RESPUESTA: 180

E

18.



$$2! \times 3! = 12$$

RESPUESTA: 12

C

19. Sea X sueldo

$$\bar{x} = 800 = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

$$s^2 = 50$$

Luego: $\bar{x}_1 = 1,2 \times 800 - 20 = 940$

$$s_1^2 = 72$$

RESPUESTA: 940 y 72

B

20.

I. $\binom{n}{k} = \frac{k+1}{n-k} \binom{n}{k+1} = \frac{k+1}{n-k} \times \frac{k+2}{(n-k-1)} \binom{n}{k+2} \dots (V)$

II. $\binom{n-1}{k-1} + \binom{n-1}{k} = \binom{n}{k} \dots (V)$

III. $\sum_{k=1}^n k \binom{n}{k} = n \times 2^{n-1} \dots (V)$

RESPUESTA: V V V

A

ÁLGEBRA

21.

$$2(x-1)^{31} + 3(x-2)^{13} + 5 = (x-1)(x-2)q(x) + ax + b$$

si $x = 1$: $2 = a + b$
 si $x = 2$: $7 = 2a + b$
 $\Rightarrow a = 5, \quad b = -3$
 $\therefore r(x) = 5x - 3$

RESPUESTA: $5x - 3$

A

22.

la división de $ax^5 + bx^4 + cx^3 - x^2 + 4x + 2$ entre $3x^3 + x^2 + 2$ es exacta. Equivalentemente la división de $2y^5 + 4y^4 - y^3 + cy^2 + by + a$ entre $2y^3 + y + 3$ es exacta, de donde $a = -3, b = 5, c = 5$
 $\therefore T = 7$

RESPUESTA: 7

E

23.

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

$$p(x) = (x^3 - 1)q_1(x) + x^2 + bx + c$$

$$= (x^2 + x + 1)q_2(x) + (b-1)x + (c-1)$$

$\Rightarrow b - 1 = 1, \quad c - 1 = 2$
 $\Rightarrow b = 2, \quad c = 3$
 $\therefore b + c = 5$

RESPUESTA: 5

D

24.

Como $D(x) = d(x)Q(x) + R(x)$
 $\Rightarrow \text{gr}(Q(x)) = \text{gr}(D(x)) - \text{gr}(d(x))$

I. (V)
 II. (V)
 III. (F) $2x^2 + 1 = 2(x^2 - 1) + 3$

RESPUESTA: V V F

C

25.

- I. (F)
 II. (V)
 III. (V) $p(\lambda x, \lambda y) = \lambda^0 p(x, y) \quad \lambda \neq 0$

RESPUESTA: F V V

E

26.

El cociente notable es

$$\frac{(x^5)^{61} - (y^3)^{61}}{x^5 - y^3}$$

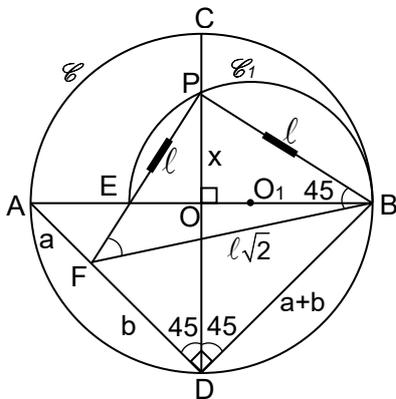
$$t_{19} = (x^5)^{61-19} (y^3)^{18} = x^{210} y^{54}$$

RESPUESTA: $x^{210} y^{54}$

E

GEOMETRÍA

27.



El cuadrilátero FPBD es inscriptible
(Teorema de Ptolomeo)
 $\Rightarrow x \cdot l\sqrt{2} = l \cdot (a+b) + l \cdot b$

$$x\sqrt{2} = 2b + a \Rightarrow x = \frac{(2b + a)\sqrt{2}}{2}$$

RESPUESTA: $PD = \frac{(2b + a)\sqrt{2}}{2}$

C

28.

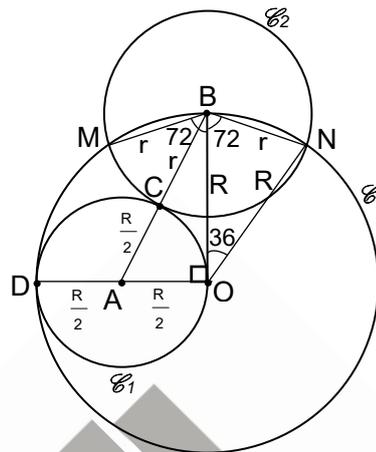


En la figura:
 $m \widehat{AC} = 90 \Rightarrow AC = l_4 = R\sqrt{2}$
Luego $R\sqrt{2} = 12 \Rightarrow R = 6\sqrt{2}$

RESPUESTA: $R = 6\sqrt{2}u$

E

29.



En el triángulo rectángulo BOA

$$\frac{R}{2} + r = \frac{R}{2} \sqrt{5}$$

$$\Rightarrow r = \frac{R}{2}(\sqrt{5} - 1) = l_{10}$$

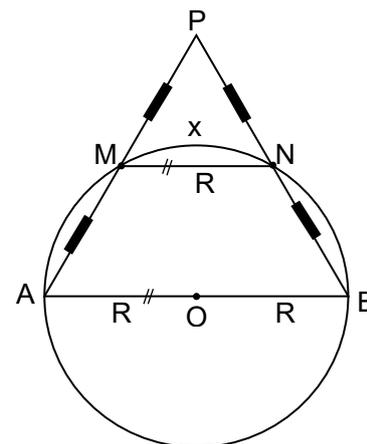
$$\Rightarrow m \angle MBN = 36 \text{ y } \Rightarrow m \angle OBN = 72$$

$$\text{Luego: } \Rightarrow m \angle MBN = 144$$

RESPUESTA: $\Rightarrow m \angle MBN = 144$

D

30.



En la figura:

$$MN = R \text{ (base media)}$$

$$MN = l_6$$

35.

$$y = |\sin(x)| + |\cos(x)| \geq 0$$

$$y^2 = 1 + |\sin(2x)|$$

De

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

$$3\pi < 2x < 4\pi$$

$$0 < |\sin(2x)| \leq 1$$

$$1 < 1 + |\sin(2x)| \leq 2$$

$$1 < \sqrt{1 + |\sin(2x)|} \leq \sqrt{2}$$

$$1 < f(x) \leq \sqrt{2}$$

RESPUESTA: $(1; \sqrt{2}]$

A

36. De:

$$\frac{1}{2^{6-1}} \leq (\sin(x))^{2 \times 6} + (\cos(x))^{2 \times 6} \leq 1$$

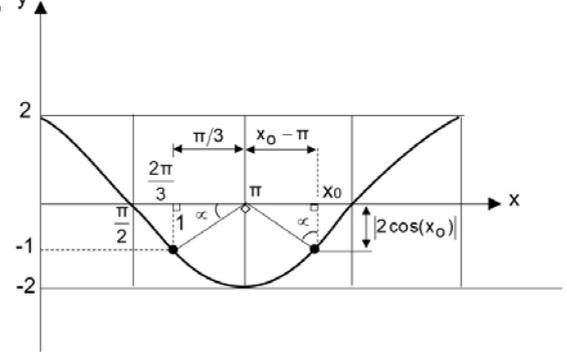
$$\frac{1}{32} \leq (\sin(x))^{12} + (\cos(x))^{12} \leq 1$$

$$1 \leq f(x) \leq 32$$

RESPUESTA: $[1; 32]$

E

37. y

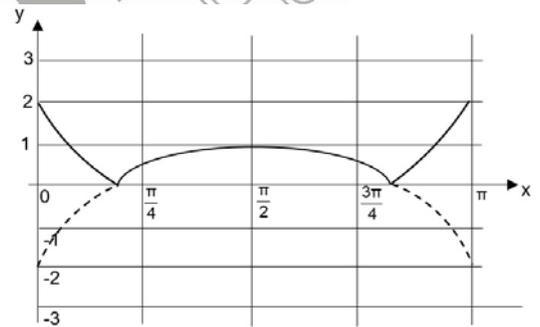


$$\text{De } \tan(\alpha) = \frac{1}{\pi/3} = \frac{x_0 - \pi}{|2\cos(x_0)|} \Rightarrow \pi x_0 + 6\cos(x_0) = \pi^2$$

RESPUESTA: π^2

E

38.



RESPUESTA:

B

ECONOMÍA

39. Según Fisher

$$\overline{M\dot{V}} = \overline{P\dot{Q}} \text{ corto plazo}$$

Entonces

$$\uparrow M \rightarrow \uparrow P \rightarrow \downarrow \text{ poder de compra}$$

Donde

M: masa monetaria (dinero)

P: nivel de precios

RESPUESTA: Incrementarían los precios y disminuiría el poder de compra

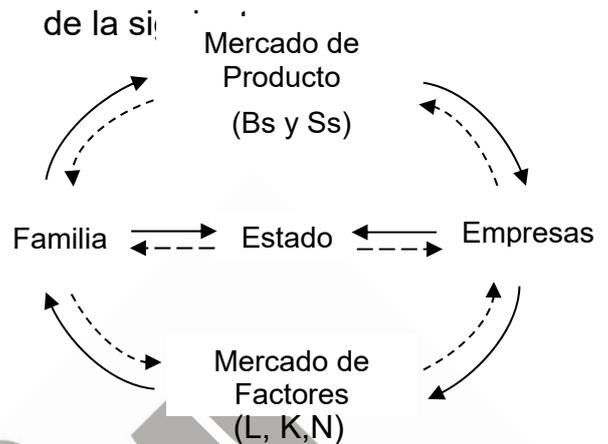
C

40. Cuando el consumidor elige su costo de oportunidad será la mejor alternativa que deja de lado; por tanto, lo más rentable para él será desarrollar sistemas informáticos.

RESPUESTA: Ser desarrollador de sistemas operativos

A

41. El flujo circular de la moneda se da



RESPUESTA: F F V F

D

42. La microempresa cuenta de 1 a 10 trabajadores. Con ventas anuales no puede superar los 15 UIT. (unidades impositivas tributarias).

RESPUESTA: microempresa

D

43. La demanda depende de muchos factores. Uno de ellos es el ingreso del consumidor. Este al incremento genera un aumento de la demanda (desplazamiento positivo).

RESPUESTA: Un desplazamiento positivo de la demanda

C

44. Los conceptos de competencia imperfecta son:

Oligopolio: producto diferenciado.

Oligopsonio: precio menor a competencia perfecta.

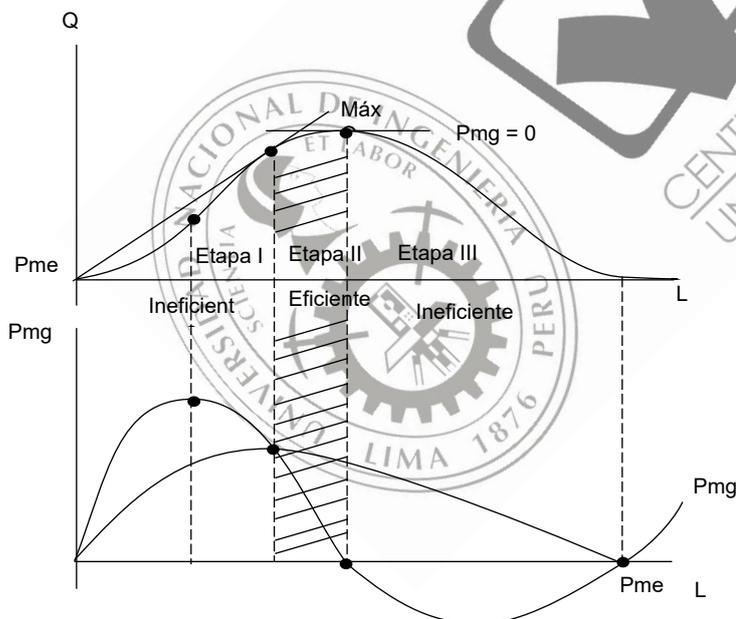
Monopolio: Existe poder de mercado.

Monopsonio: Único demandante.

- Monopolio
- Oligopolio
- Competencia perfecta
- Oligopsonio
- Monopsonio

RESPUESTA: F F V V

45. La gráfica de la función de producción es la siguiente:



B

$Q = f(L)$ corto plazo

Q = Producción

L = Trabajo

Pme: Producto medio

Pmg: Producto marginal

La etapa eficiente se alcanza en II, L (trabajo) debe ajustarse a dicha etapa (objetivo maximizar Q).

RESPUESTA: Solo II

C

PSICOLOGÍA

46. La racionalización es la justificación de las acciones, fracasos, torpezas o conflictos planteando razones socialmente aceptables. Ejm: Alguien justifica un error argumentando que las cosas suceden por algo.

RESPUESTA: Racionalización

E

47. El lóbulo occipital es el centro de la percepción, asociación e interpretación de imágenes visuales. Las lesiones en esta zona puede producir ceguera.

RESPUESTA: Lóbulo occipital

A

48. Entre las explicaciones de la depresión está “el nivel de comportamiento”. Este produce la disminución de las actividades placenteras, ralentización del movimiento, habla y la reclusión.

RESPUESTA: Nivel de comportamiento

E

49. La obnulación es un estado transitorio entre el letargo y el estupor. En este estado, un paciente es difícil de estimular y cuando se consigue muestra un estado confusional.

RESPUESTA: Obnulación

B

50. La ilusión objetiva se da cuando la postura o ubicación de las partes de un objeto observado en su totalidad predispone a percibir una imagen irreal. Ejemplo, confundir un pimiento con una manzana.

RESPUESTA: Ilusión objetiva

A

51. La escuela psicológica funcionalista sostiene que se debe comprender como las distintas propiedades y características de la mente permiten al individuo la sobrevivencia o adaptación a su medio.

RESPUESTA: Funcionalismo

B

52. La interferencia y bloque retroactiva consiste en que no se puede recortar el material antiguo porque el material nuevo lo obstaculiza.

RESPUESTA: Interferencia y bloque retroactiva

E