



CUARTA PRUEBA CALIFICADA

CICLO PREUNIVERSITARIO

# SOLUCIONARIO

Admisión

2015 – 1

---

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

**FÍSICA**

01. Sin obstáculo:  $50 = 10 \log \left( \frac{I}{I_0} \right)$

Con obstáculo:  $45 = 10 \log \left( \frac{I'}{I_0} \right)$

La diferencia:  $-5 = 10 \log \left( \frac{I'}{I} \right)$

De donde:  $\frac{I'}{I} = 10^{-1/2} = 0,316$

Lo absorbido  $\Rightarrow 0,684 = 68,4 \%$

**RESPUESTA: 68,4**

**D**

02. De la figura:

$$\frac{\Delta p}{\Delta h} = \frac{0,5 \cdot 10^5}{2} = \rho_F \left( \frac{g_T}{2} \right)$$

De donde:  $\rho_F g_T = 0,5 \cdot 10^5$

La presión hidrostática en la Tierra:

$$\rho_F g_T (2) = 1 \cdot 10^5 = 100 \text{ kPa}$$

**RESPUESTA: 100 kPa**

**B**

03.

I. V, debido al principio de Pascal.

II. F, el impulso es el mismo en cada tapón y por tanto son expulsados con igual velocidad. El alcance horizontal del tapón 2 es mayor.

III. V, realizan un movimiento parabólico con aceleración debida a la gravedad.

**RESPUESTA: V F V**

**C**

04.

I. F, el volumen sumergido de A es el doble que el correspondiente a B.

II. V, al hundirse

$$a = \frac{mg - E}{m} = g \left( 1 - \frac{\rho_{FLU}}{\rho_{OBJ}} \right)$$

III. F, la fuerza de contacto de la base sobre A es el doble que la correspondiente a B.

**RESPUESTA: F V F**

**C**

05.

I. F, se puede establecer el estado de equilibrio en acuerdo con la ley cero de la termodinámica.

II. V

III. F, la capacidad calorífica depende de la masa de la sustancia.

**RESPUESTA: F V F**

**A**

06. Para el sistema:

$$Q_{\text{agua}} + Q_{\text{hielo}} + Q_{\text{cobre}} = 0$$

Como la temperatura de equilibrio es cero, entonces  $Q_{\text{agua}} = 0$

Luego:

$$m(80) + 6000(0,094)(0 - 400) = 0$$

$$\text{De donde: } m = 2820 \text{ g} = 2,82 \text{ kg}$$

**RESPUESTA: 2,82 kg**

**B**

07.

I. V, el flujo de calor en cada región es el mismo  $H_1 = H_2$ .

II. F, como

$$k A_1 \left( \frac{\Delta T}{\Delta x} \right)_1 = k A_2 \left( \frac{\Delta T}{\Delta x} \right)_2 \text{ y las}$$

áreas transversales son distintas, el gradiente en cada región es distinto.

III. F,  $\frac{H}{A_1} \neq \frac{H}{A_2}$  debido a las áreas distintas.

RESPUESTA: V F F

E

## QUÍMICA

08. Por la Ec. Universal:  $PV = RT \cap$

$$n_{(N_2)} = \frac{(624)(14,85)}{(62,4)(297)} = 0,5 \text{ mol}$$

$$\therefore m_{(N)} = 0,5 \text{ mol } N_2 \times \frac{28 \text{ g}}{1 \text{ mol } N_2} = 14 \text{ g}$$

$$m_C = 440 \text{ g } CO_2 \times \left( \frac{12 \text{ gC}}{44 \text{ g } CO_2} \right) = 120 \text{ gC}$$

$$m_H = 108 \text{ g } H_2O \times \left( \frac{2 \text{ gH}}{18 \text{ g } H_2O} \right) = 12 \text{ gH}$$

Por diferencia:

$$m_{(O)} = 162 - (14 + 120 + 12) = 16 \text{ g}$$

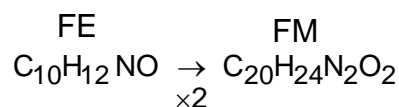
Halando FE:

$$x = \frac{120}{12} = 10$$

$$y = \frac{12}{1} = 12$$

$$z = \frac{14}{14} = 1$$

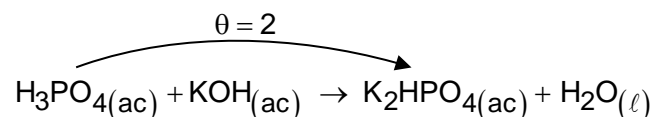
$$w = \frac{16}{16} = 1$$



RESPUESTA:  $C_{20}H_{24}N_2O_2$

C

09. Considerando la reacción:



$$\bar{E}_{qH_3PO_4} = \frac{98}{2} \text{ g/eq} \wedge \bar{M}_{H_3PO_4} = 98 \text{ g/mol}$$

$$\# \bar{E}_{qH_3PO_4} = 19,6 \text{ g } H_3PO_4 \times \frac{1 \text{ eq } H_3PO_4}{49 \text{ g } H_3PO_4} \times \frac{1000 \text{ meq}}{1 \text{ eq } H_3PO_4}$$

$$= 400 \text{ meq}$$

RESPUESTA:

E

10.



$$\times 0,114 \text{ mol}$$

De la reacción estequiométrica (considerando 1 minuto):

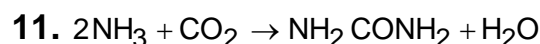
$$4 \times 71 \text{ g } KO_2 \quad \text{---} \quad 4 \text{ mol } CO_2$$

$$\times \quad \text{---} \quad 0,114 \text{ mol } CO_2$$

$$X = \frac{8,094 \text{ g}}{\text{min}} \times 20 \text{ min} = 161,8 \text{ g}$$

RESPUESTA:

D



$$1 \text{ mol} \quad \quad \quad 23,85 \text{ g}$$

Hallando el rendimiento teórico

De la estequiometria:

$$2 \text{ mol } NH_3 \quad \text{---} \quad 1 \text{ mol urea}$$



$$2 \text{ mol } NH_3 \quad \text{---} \quad 60 \text{ g urea}$$

$$1 \text{ mol } NH_3 \quad \text{---} \quad X$$

$$X = 30 \text{ g}$$

$$\%R = \frac{23,85 \text{ g}}{30 \text{ g}} \times 100\% = 79,5\%$$

$$\%R = \frac{R \cdot \text{real}}{R \cdot \text{teórico}} \times 100\%$$

**RESPUESTA:**

**C**

12. I. V

II. V

III. V

**RESPUESTA:** V V V

**C**

**Inicio:**

13. Hallando  $n_{O_2(i)}$ :  $PV = RTn$

$$10 \text{ atm} \times 123 \text{ L} = 0,082 \frac{\text{atm} \times \text{L}}{\text{mol} \times \text{K}} \times 300 \text{ K} \times n_{O_2(i)}$$

$$n_{O_2(i)} = 50 \text{ mol}$$

**final:**

Hallando  $n_{O_2(f)}$ :  $PV = RTn$

$$8 \times 123 = 0,082 \frac{\text{atm} \times \text{L}}{\text{mol} \times \text{K}} \times 300 \text{ K} \times n_{O_2(f)}$$

$$n_{O_2(f)} = 40 \text{ mol} \Rightarrow n_{O_2(\text{esc})} = n_{O_2(i)} - n_{O_2(f)}$$

$$n_{O_2(\text{esc})} = 10 \text{ mol } O_2 \times \frac{6,02 \times 10^{23} \text{ moléculas}}{1 \text{ mol } O_2}$$

$$n_{O_2(\text{esc})} = 6,02 \times 10^{24} \text{ moléculas } O_2$$

**RESPUESTA:**

**A**

14. De la figura:

$$P_B = P_A$$

$$P_{\text{aire}} + 120 \text{ mmHg} = 680 \text{ mmHg}$$

$$P_C = P_D = P_{\text{aire}} = 560 \text{ mmHg} \times \frac{1 \text{ atm}}{760 \text{ mmHg}}$$

$$P_D = 0,74 \text{ atm}$$

**RESPUESTA:**

**C**

**ARITMÉTICA**

15.

I. (falso) ya que **b** tendría que ser par

II. (verdadero)  $A \cap A^C = \phi$

III. (falso)

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A) \times P(B)$$

**RESPUESTA:** F V F

**E**

$$16. \text{Prob} = \frac{C_2^4 \times C_1^8}{C_3^{12}} = \frac{48}{220} \cong 0.218$$

**RESPUESTA:** 0.218

**C**

17.

A: Ciencia

B: Femenino

$$P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{3}{21} = \frac{1}{7}$$

**RESPUESTA:** 1 / 7

**B**



$$18. E(x^2) = 0^2 \times (0.1) + 1^2 \times (0.4) + 2^2 \times (0.3) + 3^2 \times (0.2) = 3.4$$

$$Y = 20000 - 100x^2$$

$$E(Y) = 20000 - 100 \times \underbrace{E(x^2)}_{3.4} = 19660$$

**RESPUESTA: 19660**

**D**

$$19. 13310_{2014} = 2015^3 \times 2014$$

$$= (2014)000_{2015}$$

$$m = 4$$

$$n = 2014$$

$$\therefore m + n = 2018$$

**RESPUESTA: 2018**

**E**

$$20. \overline{43ab}_{(13)} = \overline{m9}_{(169)}$$

$$\left[ \overline{43}_{(13)} \right] \left[ \overline{ab}_{(13)} \right]_{(169)} = \overline{m9}_{(169)}$$

$$m = 43_{13} = 55$$

$$9 = \overline{ab}_{13} = 13a + b$$

$$\begin{array}{c} \downarrow \quad \downarrow \\ 0 \quad 9 \end{array}$$

$$\therefore m + a + b = 64$$

**RESPUESTA: 64**

**B**

## ÁLGEBRA

$$21. \text{Tenemos : } (x^{49})^2 x^2 \div (x^{49} + 1)$$

$$r(x) = P(x^{49} = -1) = (-1)^2 \cdot x^2$$

$$\therefore r(x) = x^2 \rightarrow r(1) = 1$$

**RESPUESTA: 1**

**A**

$$22. \text{Tenemos } x^2 + x + 1 = 0$$

$$\therefore (x-1)(x^2 + x + 1) = x^3 - 1$$

$$\therefore x^3 = 1 \rightarrow x^{2016} = 1$$

$$\therefore x^{2016} + \frac{1}{x^{2016}} = 2$$

**RESPUESTA: 2**

**B**

$$23. \text{Por el teorema del resto: } r(x) = 8$$

$$\therefore (x^3 + 2x - 4)(x - 3)^4 \equiv (x - 2) \cdot q(x) + 8$$

$$\text{para } x = 1$$

$$\text{Para } x = 1 :$$

$$(-1)(16) = (-1) \cdot q(1) + 8$$

$$\therefore q(1) = 24$$

**RESPUESTA: 24**

**C**

$$24. r = P(a/b) = b^8 \frac{a^7}{b^7} - b \frac{a}{b} - 1 = b^4 a - a - 1$$

$$ba^7 = b^4 a$$

$$a^6 = b^3 \quad (a \text{ y } b \text{ no nulos})$$

$$a^2 = b$$

$$a^2 b^{-1} = 1$$

**RESPUESTA: 1**

**D**

25.  $P(x) = (Q(x))^2 + R(x)$  ;  $R(x)$  residuo  
 $P(x) - R(x) = (Q(x))^2$   
 $x^4 - 4x^3 + 10x^2 + 10x + 8 - (ax + b) = (x^2 + \alpha x + \beta)^2$   
 coef. ( $x^3$ ) =  $-4 = 2\alpha \rightarrow \alpha = -2$   
 coef. ( $x^2$ ) =  $10 = 2\beta + \alpha^2 \Rightarrow \beta = 3$   
 coef. =  $10 - a = 2\alpha\beta \Rightarrow a = 22$   
 término independiente:  
 $8 - b = \beta^2 \Rightarrow b = -1$   
 $R(x) = 22x - 1$

**RESPUESTA:  $22x - 1$**

**D**

26. Condición de cociente notable:

$$\frac{22n-1}{m} = \frac{4(7m+1)}{n} = N^\circ \text{ de términos} = N$$

$$T_{17} = (x^m)^{N-17} (y^n)^{16} = x^{56} y^{128}$$

$$16n = 128 \Rightarrow n = 8$$

$$m(N-17) = 56 \Rightarrow m = 7$$

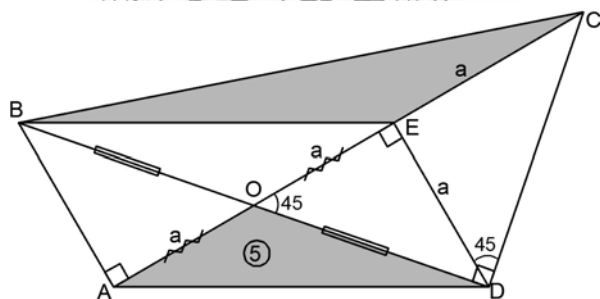
$$N = \text{número de términos} = 25$$

**RESPUESTA: 25**

**D**

## GEOMETRÍA

27. Del enunciado tenemos:



- Sea:  
 $A_{BOE}$  el área de la región triangular BOE  
 $A_{AOD}$  el área de la región triangular AOD

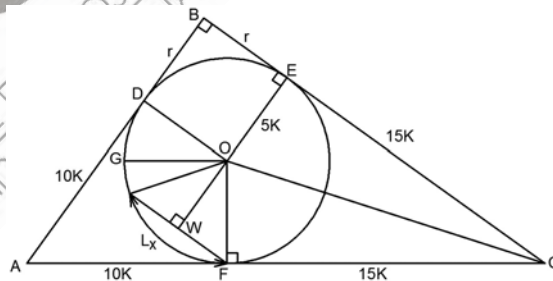
$A_{BEC}$  el área de la región triangular BEC

- $\triangle BOE \cong \triangle AOD$  (LAL)  
 entonces  
 $A_{BOE} = A_{AOD} = 5$
- $\triangle DOE \cong \triangle BOA$  (LAL)  
 entonces  
 $m\angle OED = m\angle BAO = 90$
- $m\angle ODE = 45$
- $DE = OE = a$
- $m\angle EDC = 90 - 45 = 45$
- $EC = ED = a$
- $\triangle BOC$ :  $A_{BEC} = A_{BOE}$   
 $A_{BEC} = 5$

**RESPUESTA: 5**

**D**

28. Del enunciado se tiene



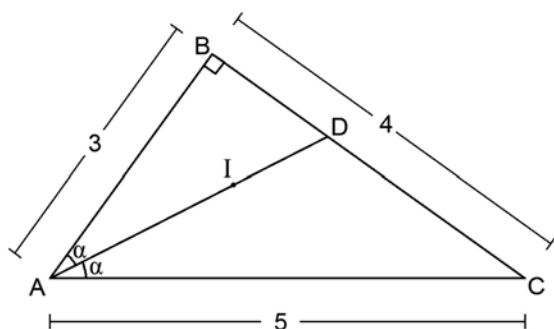
- Sea  $A_{ABC}$  el área de la región triangular ABC.
- $\triangle ABC$ . T. Pitágoras  
 $(25k)^2 = (10k + r)^2 + (15k + r)^2$   
 $0 = r^2 + 25kr - 150k^2$   
 $0 = (r - 5k)(r + 30k)$   
 $r = 5k$
- $\triangle ABC$ :  $m\angle ACB = 37$
- $\triangle ABC$ :  $A_{ABC} = \frac{AB \cdot BC}{2}$   
 $300 = \frac{15k \cdot 20k}{2}$   
 $k = \sqrt{2}$

- FOEC: Resulta un cuadrilátero inscrito, entonces  
 $m\angle WOF = m\angle FCE = 37$
- $\triangle OGF : m\angle EOW = m\angle WOF = 37$
- O :  $m\angle GOF = 37 + 37 = 74$
- $L_x = \frac{74}{360} 2\pi r = \frac{74}{360} 2\pi (5\sqrt{2}) = \frac{37\pi\sqrt{2}}{18}$

RESPUESTA:  $\frac{37\pi\sqrt{2}}{18}$

**C**

29. Del enunciado tenemos



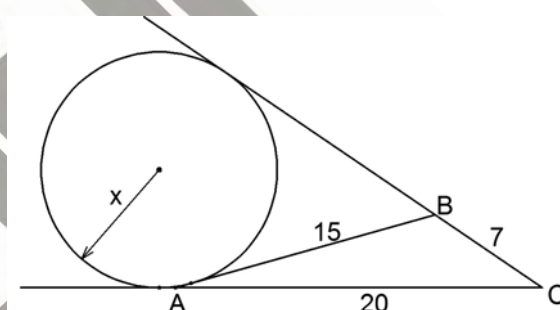
- Sea  $A_{ABD}$  el área de la región triangular ABD
- $\triangle ABC$ : T. Pitágoras  
 $AC^2 = AB^2 + BC^2$   
 $AC^2 = 3^2 + 4^2$   
 $AC = 5$
- $\triangle ABC$ : T. Bisectriz interior  
 $\frac{AB}{BD} = \frac{AC}{DC}$   
 $\frac{3}{BD} = \frac{5}{DC}$   
 Si  $BD = 3k$ , entonces  $DC = 5k$
- $BC = BD + DC$   
 $4 = 3k + 5k$   
 $\frac{1}{2} = k$
- $BD = 3k = 3\left(\frac{1}{2}\right)$

$$A_{ABD} = \frac{BD \cdot AB}{2} = \frac{\left(\frac{3}{2}\right)(3)}{2} = \frac{9}{4}$$

RESPUESTA:  $\frac{9}{4}$

**A**

30. Del enunciado se tiene

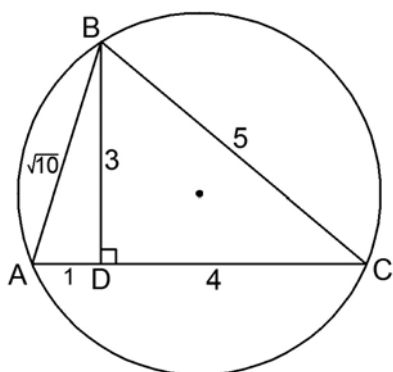


- Sea  $A_{ABC}$  el área de la región triangular ABC.
- $A_{ABC} = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$   
 donde  $p = \frac{15+7+20}{2} = 21$   
 entonces  
 $A_{ABC} = \sqrt{21(14)(1)(6)} = 42$
- Sea  $r_c$  la longitud del radio de la circunferencia exinscrita relativo al lado  $\overline{AB}$
- $A_{ABC} = (p-c)r_c$   
 $42 = (21-15) \cdot x$   
 $x = 7$

RESPUESTA: 7

**E**

31. Del enunciado tenemos:



- Sea  $A_{ABC}$  el área de la región triangular ABC

$$A_{ABC} = \frac{AC \cdot BD}{2}$$

$$7,5 = \frac{AC \cdot 3}{2}$$

$$AC = 5$$

- $\triangle BDC$ : T. Pitágoras

$$DC = \sqrt{BC^2 - BD^2} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4$$

- $AD = AC - DC = 5 - 4 = 1$

- $\triangle ADB$ :

$$AB = \sqrt{AD^2 + BD^2} = \sqrt{1^2 + 3^2} = \sqrt{10}$$

- Sea  $R$  la longitud del radio de la circunferencia circunscrita
- Por propiedad del triángulo inscrito, se tiene

$$AB \cdot BC = BD (2R)$$

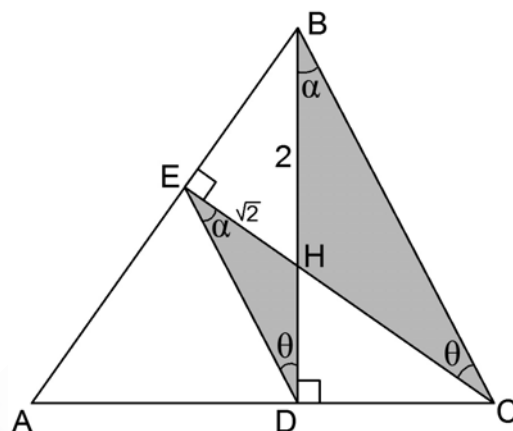
$$\sqrt{10} \cdot 5 = 3(2R)$$

$$R = \frac{5\sqrt{10}}{6}$$

**RESPUESTA:**  $\frac{5\sqrt{10}}{6}$

**D**

32.



- Sea  $A_{BHC}$  el área de la región triangular BHC.

- Sea  $A_{EHD}$  el área de la región triangular EHD.

- $\triangle EHD \sim \triangle BHC$

entonces

$$\frac{A_{EHD}}{A_{BHC}} = \left(\frac{EH}{BH}\right)^2$$

$$\frac{A_{EHD}}{2} = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2$$

de donde  $A_{EHD} = 1$

**RESPUESTA:**  $1u^2$

**B**



## TRIGONOMETRÍA

33.  $f(x) = \sec^2(x) + \csc^2(x) + \tan(x) + \cot(x)$

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

$$\text{Dom } f = \mathbb{R} - \left\{ \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$$

Redefiniendo  $f$  se tiene:

$$f(x) = \sec^2(x) \cdot \csc^2(x) + \sec(x) \cdot \csc(x) + \frac{1}{4} - \frac{1}{4}$$

$$f(x) = \left( \sec(x) \cdot \csc(x) + \frac{1}{2} \right)^2 - \frac{1}{4}$$

$$f(x) = \left( 2 \csc(2x) + \frac{1}{2} \right)^2 - \frac{1}{4}$$

Se cumple que

$$\csc(2x) \leq -1 \cup \csc(2x) \geq 1$$

$$\therefore \underbrace{f(x) \geq 2}_{f(x) \geq 2} \cup f(x) \geq 6$$

$$R_f = [2; +\infty)$$

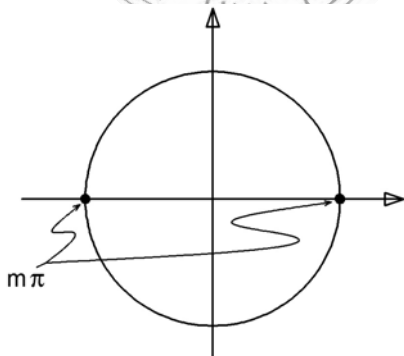
RESPUESTA:  $[2; +\infty)$

A

34. Para la ecuación de las rectas asíntotas de la función  $f$  se debe cumplir que:

a)  $2x = m\pi$

$$m \in \mathbb{Z}$$



b)  $2\pi \sin(45^\circ) \cdot \cos(2x) = n\pi$

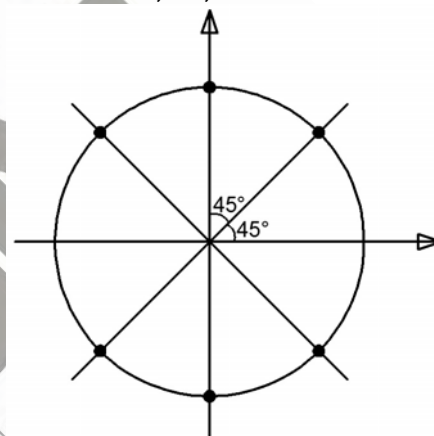
$$n \in \mathbb{Z}$$

$$2 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \cos(2x) = n$$

$$\cos(2x) = \frac{n}{\sqrt{2}}$$

$$\therefore \cos(2x) = -\frac{1}{\sqrt{2}}; 0; \frac{1}{\sqrt{2}}$$

Si  $n = -1; 0; 1$



de a) U b), se concluye que

$$2x = \frac{k\pi}{4}$$

$$x = \frac{k\pi}{8}$$

RESPUESTA:  $\frac{k\pi}{8}$

C

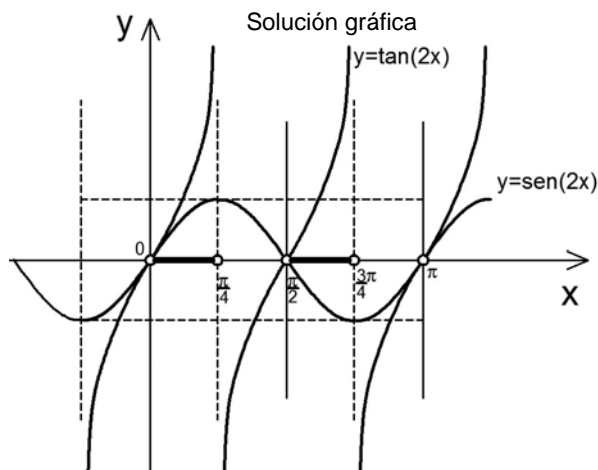
35. Para el dominio de  $f$ , se debe cumplir:

a)  $\exists \tan(2x)$  si,  $2x \neq (2k+1)\frac{\pi}{2}$

$$x \neq (2k+1)\frac{\pi}{4}, k \in \mathbb{Z}$$

b)  $\exists f$  si,  $\tan(2x) - \sin(2x) > 0$

$$\tan(2x) > \sin(2x) \Rightarrow \left\langle 0; \frac{\pi}{4} \right\rangle \cup \left\langle \frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{4} \right\rangle \cup \dots$$



generalizando

$$x \in \left\langle \frac{k\pi}{2}; (2k+1)\frac{\pi}{4} \right\rangle, k \in \mathbb{Z}$$

**RESPUESTA:**  $\left\langle \frac{k\pi}{2}; (2k+1)\frac{\pi}{4} \right\rangle$

**D**

36.  $f(x) = \tan^4(5x) + \csc^4(5x) - 2\csc^2(5x)$

Domf:  $5x \neq \frac{k\pi}{2} \rightarrow x \neq \frac{k\pi}{10}, k \in \mathbb{Z}$

$$f(x) = \tan^4(5x) + \underbrace{[\csc^2(5x) - 1]^2}_{\cot^2(5x)} - 1$$

$$f(x) = \tan^4(5x) + \cot^4(5x) - 1$$

$$T_{\min} = \frac{\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{10}}{5}$$

**RESPUESTA:**  $0, 1\pi$

**D**

37. Para la función  $f(x) = 6\cos\left(\frac{x}{3}\right) + 3$

su periodo  $T_f = \frac{2\pi}{\frac{1}{3}} = 6\pi$

De la gráfica se observa que:

$$T_g + \frac{1}{2}T_g = T_f$$

$$\frac{3}{2}T_g = 6\pi$$

$$T_g = 4\pi$$

además:  $T_g = \frac{2\pi}{B}$

$$\therefore B = \frac{1}{2}$$

En la función f se tiene que para

$$x = 3\pi \rightarrow f(x) = 6\cos(\pi) + 3 = -3$$

y por lo tanto  $A = -3$

$$A + B^{-2} = -3 + \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} = 1$$

**RESPUESTA:** 1

**B**

38. Para el dominio de f se debe cumplir:

a)  $\exists$  arc sen si,  $\frac{|x|-1}{2} \in [-1; 1]$

$$|x|-1 \in [-2; 2]$$

$$|x| \in [-1; 3]$$

pero sabemos que  $|x| \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$

$$\therefore |x| \in [0; 3]$$

$$x \in [-3; 3]$$

b)  $\exists$  arc cos si,  $\sqrt{x-1} - 2 \in [-1; 1]$

$$\sqrt{x-1} \in [1; 3]$$

$$x-1 \in [1; 9]$$

$$x \in [2; 10]$$

de (a) y (b) se tiene que:

$$\text{Dom } f = [2; 3]$$

**RESPUESTA:**  $[2; 3]$

**C**

**INGLÉS**

39. Se debe utilizar el auxiliar *Did* en oraciones interrogativas en tiempo pasado y, además, los verbos utilizados después de *suggest* tienen que estar en gerundio, por tanto, en el último espacio debemos incluir *seeing* que significa 'mirar'.

**RESPUESTA:** Did – seeing

**E**

40. En esta oración, el orden adecuado de la pregunta en presente es: auxiliar *Do* + sujeto *you* + verbo *want* + pronombre objeto *me* + *to* + verbo *help* + pronombre objeto *them*, por lo que señalaremos solo la primera opción como la correcta *Do you want me to help them?* (¿Quieres que yo les ayude a ellos?).

**RESPUESTA:** Do you want me to help them?

**A**

41. En el idioma inglés, es necesario utilizar la preposición *to* para conectarse con un verbo. Después del verbo *study*, se debe utilizar el adverbio *hard* (bastante) y *hardly* se utiliza como adverbio, pero va antes del verbo.

**RESPUESTA:** to study hard

**B**

42. En este espacio, se debe utilizar *are going to be*, ya que la expresión de tiempo: *in two weeks* (en dos semanas) quiere decir que la acción se realizará en el futuro. Además, existe concordancia gramatical con el sustantivo *Conferences* (conferencias). Los verbos como *is – was – were* son utilizados en tiempo presente y pasado simple mientras *is going to be* es utilizado en el futuro con sustantivos singulares.

**RESPUESTA:** are going to be

**D**

43. En esta oración, el único verbo que se puede utilizar correctamente es *sold*, pues según el contexto, *sold out* significa agotar(se). Los verbos *had*, *got*, *made* y *brought* seguidos de la preposición *out* no presentan un significado que concuerde en dicha oración, tampoco mantiene coherencia con las oraciones anteriores.

**RESPUESTA:** sold

**C**

44. Para que la oración resulte correcta, se debe utilizar el adjetivo posesivo *her* ya que necesita de un sustantivo como *grammar book* (libro de gramática). *She* es un pronombre y *hers* es un pronombre posesivo por lo que no pueden estar acompañados de un sustantivo como *grammar book*. Respecto a *she's* y *her's*, estos son formas contractas del verbo *BE*.

**RESPUESTA:** Her

**A**

45. En la primera oración, la expresión *Their best friend's puppy* (el cachorro de su mejor amigo) debe ser reemplazada por el pronombre singular en tercera persona *it*. En la segunda oración, se debe utilizar un pronombre posesivo *its*, ya que se refiere a "el hueso del cachorro" (*The puppy's big bone*) y tiene que ir seguido de un verbo como *is*.

**RESPUESTA:** Its

**C**

**ECONOMÍA**

46. Todas las acciones que el Estado realiza buscando objetivos económicos son conocidos en la ciencia económica como políticas económicas, las cuales se dividen en políticas fiscales dirigida por el MEF y políticas monetarias a cargo del BCR.

**RESPUESTA: política económica**

**E**

47. Los bienes, según su relación con el ingreso se dividen en bienes normales e inferiores. Los normales son aquellos que ante incrementos del ingreso, la demanda también se incrementa y los bienes inferiores se comportan en sentido contrario. Un ejemplo de esto sería la ropa de Gamarra según el enunciado.

**RESPUESTA: inferiores**

**B**

48. Los mercados, según el aspecto legal se dividen en mercado formal, informal, ilegal y negro. La piratería es un ejemplo de mercado ilegal, por ser un acto que atenta contra los derechos de autor, el cual es penado por ley.

**RESPUESTA: ilegal – sanción penal**

**D**

49. La elasticidad se define como

$$E = \left| \frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P}{Q} \right|$$

Si  $Q = \frac{1}{P}$ , entonces  $\frac{dQ}{dP} = \frac{-1}{P^2}$ , además

$$Q \cdot P = \frac{1}{P} \cdot P = 1$$

$$E_1 = \left| \frac{-1}{P^2} \cdot \frac{P}{Q} \right| = \left| \frac{-1}{PQ} \right| = \left| \frac{-1}{1} \right| = 1$$

Si  $Q = \frac{2}{P}$ , entonces  $\frac{dQ}{dP} = \frac{-2}{P^2}$ , además

$$Q \cdot P = \frac{2}{P} \cdot P = 2$$

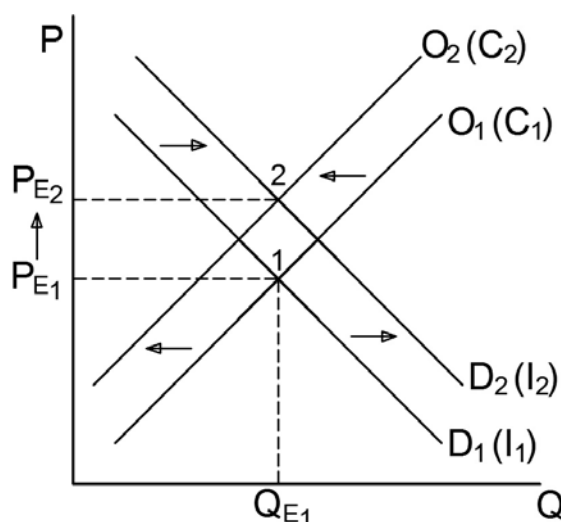
$$E_2 = \left| \frac{-2}{P^2} \cdot \frac{P}{Q} \right| = \left| \frac{-2}{PQ} \right| = \left| \frac{-2}{2} \right| = 1$$

Por lo tanto la elasticidad no varía.

**RESPUESTA: No varía**

**B**

50. Un incremento del salario o ingreso (I) hace que la demanda aumente y un incremento en el precio del transporte para los productos se traslada a los costos de producción (C). Estos últimos afectarán inversamente a la oferta.





El efecto final es que el  $P_E$  se incrementa, pero no se puede afirmar nada sobre la  $Q_E$ .

**RESPUESTA: El  $P_E$  se incrementa y no se puede afirmar la  $Q_E$ .**

**E**

**51.** Se entiende por poder de mercado como la capacidad que tienen los agentes para influir en el precio. Este factor es determinante para clasificar los modelos de mercado. Por ejemplo, en un monopolio, el único vendedor tiene el poder, luego vendría el duopolio donde el poder se reparte entre los dos vendedores, continuando así con el oligopolio y, al final, la competencia monopolística.

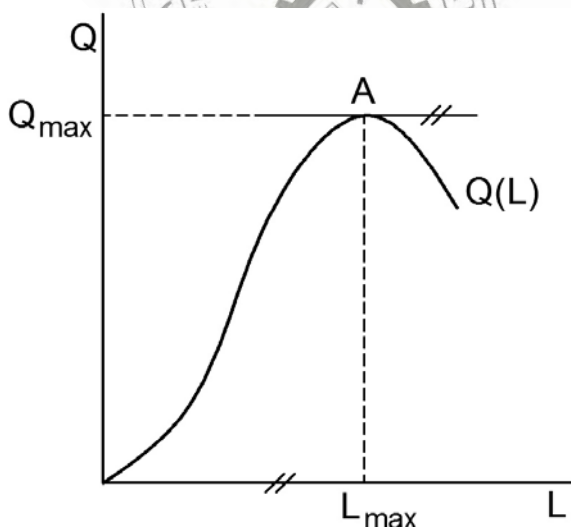
**RESPUESTA: II, IV, I, III**

**C**

**52.** En el corto plazo la función de producción es:  $Q = Q(L)$  cuya gráfica es como sigue:

$Q =$  Producción Total

$L =$  Número de trabajadores



Si observamos el punto "A" la tangente es cero, además, por definición:  $\frac{dQ}{dL} = PMg = Tg 0^\circ = 0$ , entonces, la producción será máxima si  $PMg = 0$

**RESPUESTA: marginal es cero**

**A**