



SEGUNDA PRUEBA CALIFICADA

CICLO PREUNIVERSITARIO

SOLUCIONARIO

Admisión

2018 - 1

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

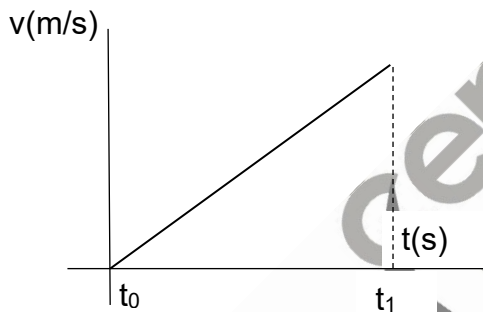
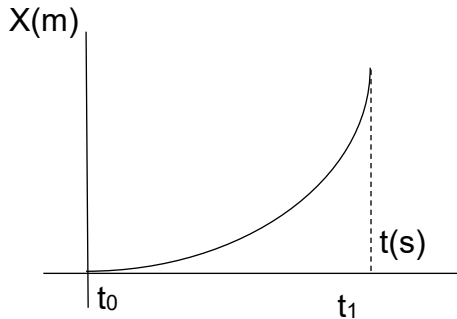
<http://cepre.uni.edu.pe>

e-mail: cepre@uni.edu.pe

FÍSICA

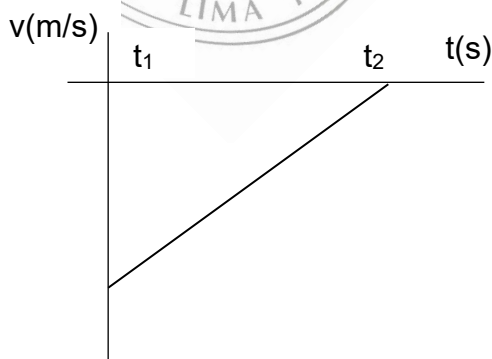
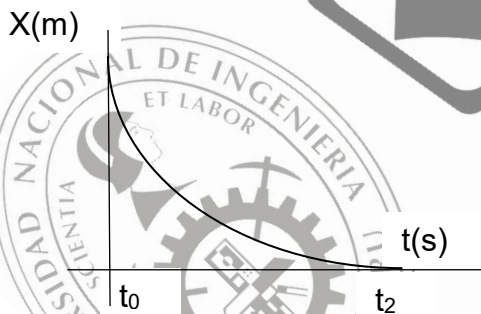
01. $t_0 < t < t_1$

La velocidad es positiva y aumenta



$t_1 < t < t_2$

La velocidad es negativa y disminuye



RESPUESTA:

E

02. $V_{oy} = 20 \text{ m/s}$

$y_0 = 25 \text{ m/s}$

$a_y = -10 \text{ m/s}^2$

La rapidez máxima se da cuando choca con el piso.

$$v_f^2 = v_0^2 + 2g \Delta Y$$

$$v_f^2 = 20^2 + 2(-10)(-25)$$

$$v_f^2 = 900$$

$$v_f = 30 \text{ m/s}$$

RESPUESTA:

A

03. I. F $H_{\text{máx}} = \frac{V_{oy}^2}{2g}$ Las 3 trayectorias tienen la misma $H_{\text{máx}}$ luego el V_{oy} es el mismo para las 3 trayectorias.

II. V $t_v = 2 \frac{V_{oy}}{g}$ Si v_{oy} es la misma para las tres trayectorias entonces el tiempo de vuelo es el mismo.

III. F $v_{Ox C} > v_{Ox B} > v_{Ox A}$ por ser de mayor alcance.

RESPUESTA:

D

04. $\omega = \frac{\Delta\theta}{\Delta t} = \frac{\frac{15\pi}{2} - \frac{\pi}{2}}{10} = \frac{14\pi}{10} = \frac{7\pi}{10} \text{ rad/s.}$

$v = \omega \cdot R = \frac{7\pi}{10} \cdot 5 = \frac{35\pi}{10} = 3,5\pi \text{ m/s}$

RESPUESTA:

B

05. $\alpha = \frac{2 \text{ rad/s}}{0,5 \text{ s}} = 4 \text{ rad/s}^2$

$\omega_2^2 = \omega_1^2 + 2\alpha\Delta\theta$

$8^2 = 0^2 + 2(4)\Delta\theta$

$\Delta\theta = 8 \text{ rad.}$

RESPUESTA:

B

06. $R = 36,95 \text{ m}$

$a_T = 4 \text{ m/s}^2$

$a = 2a_T, ac = \frac{v^2}{R}, v_2 = v_1 + a_T t$

$a^2 = ac^2 + a_T^2$

$(2a_T)^2 = ac^2 + a_T^2$

$ac^2 = 3a_T^2$

$\frac{v^4}{R^2} = 3a_T^2$

$a_T^4 t^4 = 3a_T^2 R^2$

$t^4 = 3 \frac{R^2}{a_T^2} = \frac{3(36,95)^2}{4^2} \cong 256$

$t = 4 \text{ s}$

RESPUESTA:

C

07. I. F

II. F

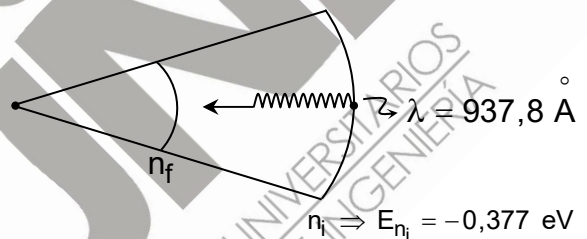
III. F

RESPUESTA:

E

QUÍMICA

08.



$n_i^2 = -\frac{A}{E_{n_i}} = \frac{13,6}{-0,3777} = 36 \Rightarrow n_i = 6$

$\lambda = 937,8 \text{ \AA} \times \frac{10^{-10} \text{ m}}{1 \text{ \AA}} \times \frac{10^2 \text{ cm}}{1 \text{ m}} = 937,8 \times 10^{-8} \text{ cm}$

Por Rydberg:

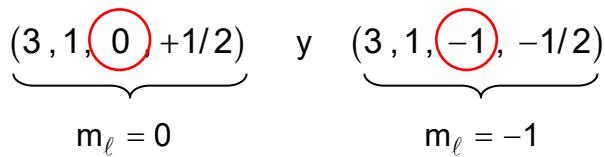
$$\frac{1}{\lambda} = R_H \left(\frac{1}{n_f^2} - \frac{1}{n_i^2} \right)$$

$\frac{1}{937,8 \times 10^{-8}} = 109678 \left(\frac{1}{n_f^2} - \frac{1}{36} \right) \Rightarrow n_f = 1$

RESPUESTA: Quinta línea de Lyman

D

09. Sean los conjuntos de N.C.

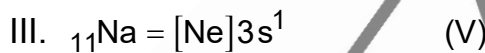
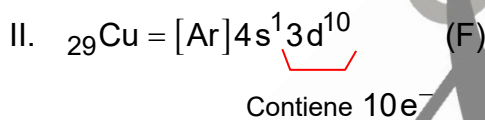
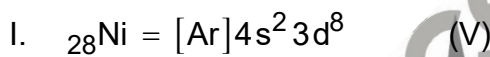


2 orbitales diferentes

RESPUESTA: Los electrones con el conjunto de N. C. (3, 1, 0, +1/2) y (3, 1, -1, -1/2) se encuentran en el mismo orbital.

D

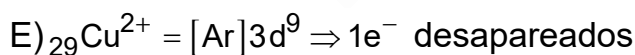
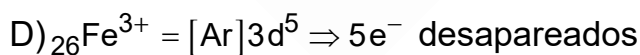
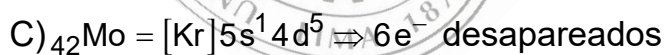
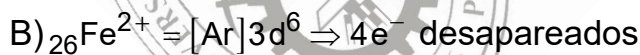
10.



RESPUESTA: Solo II

B

11.

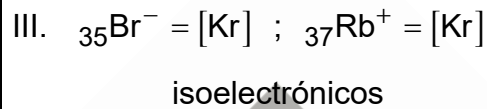
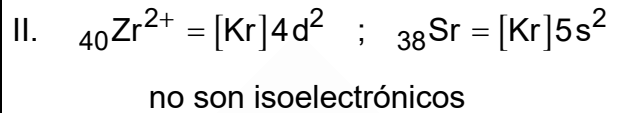
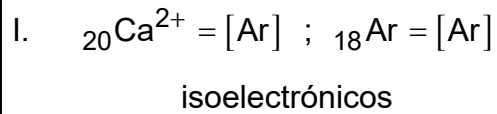


- El paramagnetismo aumenta con el número de electrones desapareados.

RESPUESTA: ${}_{42}\text{Mo}_{(s)}$

C

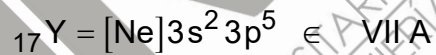
12.



RESPUESTA: I y III

C

13.

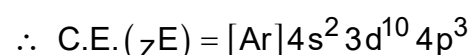
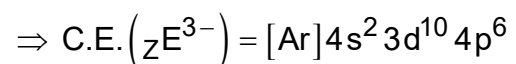
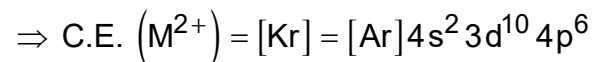
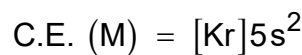
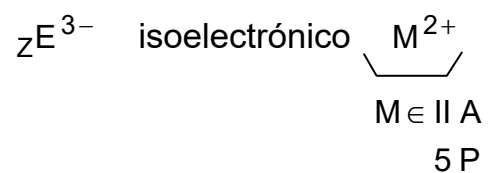


- No son del mismo grupo.

RESPUESTA: II y III tienen propiedades químicas semejantes.

E

14.



donde $Z = 33$

RESPUESTA: 33

E

ARITMÉTICA

15. Del enunciado:

$$\frac{A}{X} = \frac{B}{2250} = \frac{X}{1350}$$

$$\frac{7200 - X}{X + 2250} = \frac{X}{1350} = \frac{7200}{3600 + X}$$

$$X = 1800$$

$$\text{Luego } \frac{1800}{7200} \times 100\% = 25\%$$

RESPUESTA:

B

16. Del enunciado: Las eficiencias son e_1 y e_2 como 4 a 3 respectivamente.

$$\frac{1}{20 \times 40 \times 4} = \frac{1/4}{20 \times 10 \times 3 + X \times 10 \times 4}$$

$$X = 5$$

RESPUESTA:

C

17. $\frac{2}{10^6}(1) = \frac{1,2}{10^6}(1+x)$

$$x = \frac{2}{3}$$

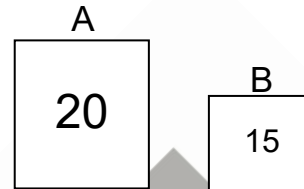
RESPUESTA:

D

18. Relación de eficiencias:

$$\frac{2}{5 \times e_E} = \frac{2}{6 \times e_N} \Rightarrow \frac{e_E}{e_N} = \frac{6}{5}$$

Sean los terrenos



$$\frac{2}{1 \times 5 \times 6} = \frac{20 + 15 \times 2}{5 \times d \times \left(\frac{2 \times 6 + 3 \times 5}{5} \right)}$$

$$d = \frac{250}{9} = 27 \frac{7}{9} = 27 \text{ días } \frac{7}{9} \text{ días} \times \frac{9h}{1 \text{ día}}$$

$$= 27 \text{ días } 7 \text{ horas.}$$

RESPUESTA:

B

19. $\frac{4}{80000 \times 18} = \frac{2}{60000 \times (18 - n)}$
 $= \frac{1}{40000 \times (18 - n - m)}$

Luego

$$\frac{4 \times 18}{4} = \frac{3(18 - n)}{2} = \frac{2(18 - (n + m))}{1}$$

$$n = 6 \text{ y } m = 3$$

$$n \times m = 18$$

RESPUESTA:

D

20.

I. $(P_L - a\% P_L) = (P_C + a\% P_C)$

$P_L(100 - a)\% = P_C(100 + a)\%$

$$\frac{P_L}{P_C} = \frac{100 + a}{100 - a} \Rightarrow \frac{P_L + P_C}{P_L - P_C} = \frac{100}{a}$$

... (V)

II. $\frac{a}{100} \times A + \frac{B}{1000} a = \frac{a}{100} (A + 0,1B)$

$= a\%(A + 0,1B)$

... (V)

III. De: $N_1 X = N_2 \times Y = N_3 \times Z$

$$\frac{N_1 X}{XYZ} = \frac{N_2 Y}{XYZ} = \frac{N_3 Z}{XYZ}$$

$$\frac{N_1}{YZ} = \frac{N_2}{XZ} = \frac{N_3}{XY}$$

... (V)

RESPUESTA:

C



ÁLGEBRA

21.

I. Por teoría,

V

II. $\frac{x^2 - xy + y^2}{xy} = \frac{\left(x - \frac{y}{2}\right)^2 + \frac{3}{4}y^2}{xy}$

y como $x < 0 < y$, la expresión es negativa, V

III. $\left\{1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \dots\right\}$ es un intervalo, F

RESPUESTA: V V F

B

22.

$(3x - 2) > (1 - a)(4x + 5)$, pues $a > 1$

$5a - 7 > (1 - 4a)x$

$\frac{5a - 7}{1 - 4a} < x$

Por tanto $\frac{5a - 7}{1 - 4a} = \frac{-3}{7}$

$\therefore a = 2$

RESPUESTA: 2

E

23.

$x_1 + x_2 = -3, \quad x_1 x_2 = 1$

$T = X_1^{x_1 + x_2} + (x_1 x_2)^{x_2} + (x_1 x_2)^{x_1} + x_2^{x_1 + x_2}$

$T = x_1^{-3} + 1 + x_2^{-3} = x_1^{-3} + x_2^{-3} + 1 = -18 + 2 = -16$

RESPUESTA: -16

D

24.

Si $y = \sqrt{x-1}$ ($\therefore x \geq 1$)

$y^4 - y^3 - y + 1 = 0$

$(y - 1)^2 (y^2 + y + 1) = 0$

$\Rightarrow 1 = y = \sqrt{x-1}$

$\therefore x = 2$ (única solución real)

RESPUESTA: 1

B

25.

$a < 0 < b, 3x^2 + x + 2 > 0 \forall x \in \square \Rightarrow$

$x = 1, \quad x \neq 5, \quad \frac{x-8}{x-4} \leq 0$

$\therefore c.s = \{1\} \cup \langle 4; 5 \rangle \cup \langle 5; 8 \rangle$

RESPUESTA: $\therefore c.s = \{1\} \cup \langle 4; 5 \rangle \cup \langle 5; 8 \rangle$

D

26.

$x^2 - ax + (a+1) + \frac{a}{x} + \frac{1}{x^2} = 0$

Si $t = x + \frac{1}{x} \Rightarrow t^2 - at + (a-1) = 0$

$\Rightarrow t = 1, \quad t = a - 1$

$\Rightarrow x + \frac{1}{x} = 1, \quad x + \frac{1}{x} = a - 1 \in \langle -2; 2 \rangle$

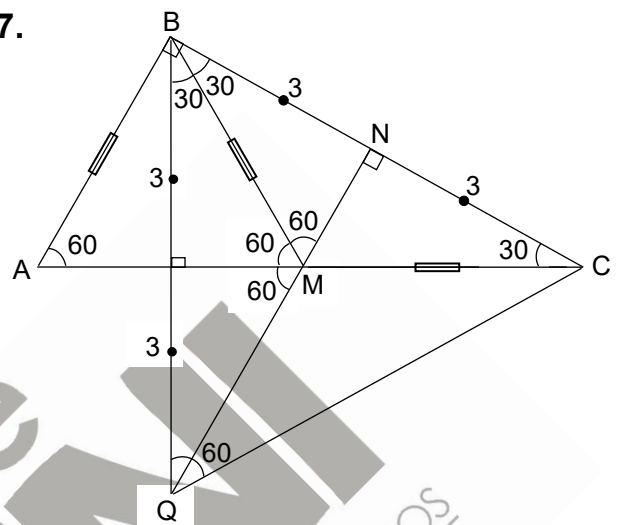
$\Rightarrow a \in \langle -1; 3 \rangle$

RESPUESTA: $a \in \langle -1; 3 \rangle$

A

GEOMETRÍA

27.



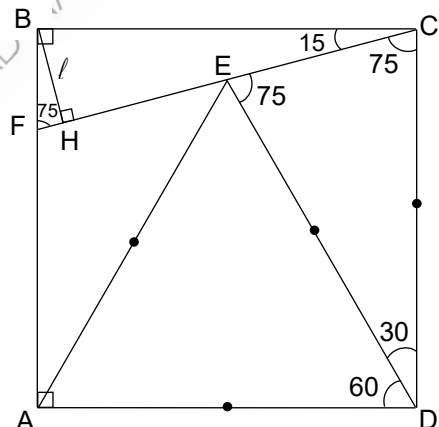
En la figura:
El triángulo QBC es equilátero

$\Rightarrow BQ = BC = 6$

RESPUESTA: BQ = 6 u

A

28.



En la figura:
El triángulo DCE es isósceles

$\Rightarrow m\angle ECD = m\angle CED = 75$

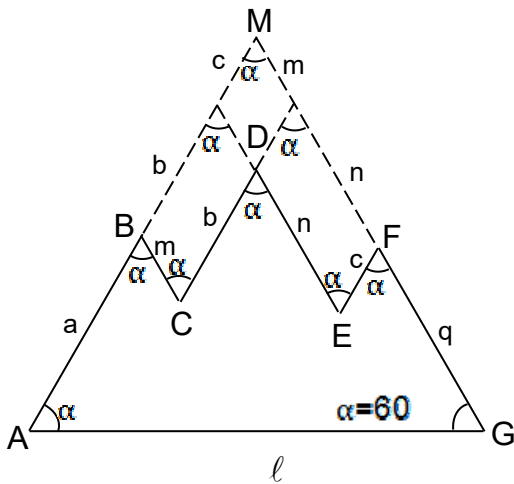
Luego el triángulo rectángulo FBC es notable de 15 y 75

Si $BH = l \Rightarrow FC = 4l$

RESPUESTA: FC = 4l

E

29.



En la figura:

El triángulo AMG es equilátero.

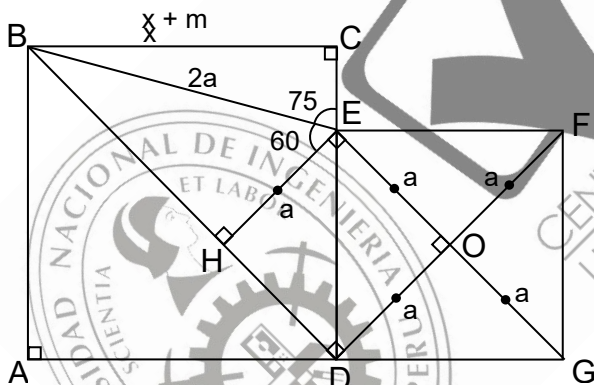
$$\Rightarrow a + b + c = l = m + n + q$$

$$\Rightarrow (2p)_{ABCDEF} = 3l$$

RESPUESTA: $(2p)_{ABCDEF} = 3l$

C

30.



En la figura:

EHDO es un cuadrado

$$\text{Si } EG = FD = BE = 2a \Rightarrow EH = a$$

Luego el triángulo rectángulo BHE es

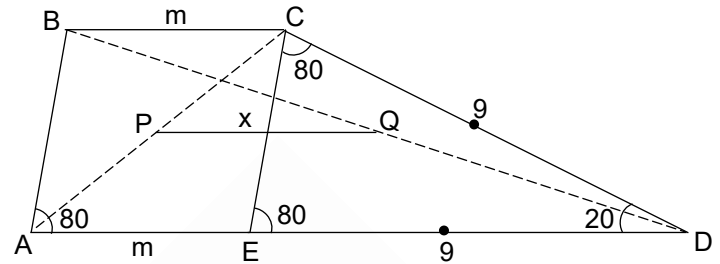
Notable de 30 y 60

En E: $m\angle BEC = 75$

RESPUESTA: $m\angle BEC = 75$

B

31.



Trace $\overline{CE} \parallel \overline{BA}$

$$\Rightarrow m\angle BAD = m\angle CED = 80$$

Luego el triángulo CDE es isósceles

$$\Rightarrow CD = ED = 9$$

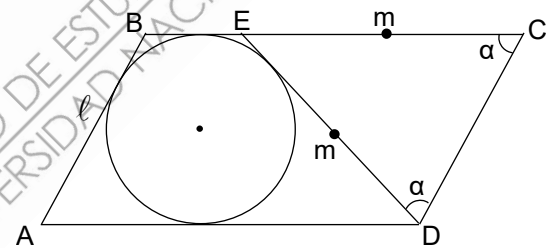
En el trapecio ABCD

$$x = \frac{m + 9 - m}{2} = 4,5$$

RESPUESTA: $PQ = 4,5 u$

C

32.



En el cuadrilátero circunscrito ABED

(Teorema de Pitot)

$$l + m = x + x + m$$

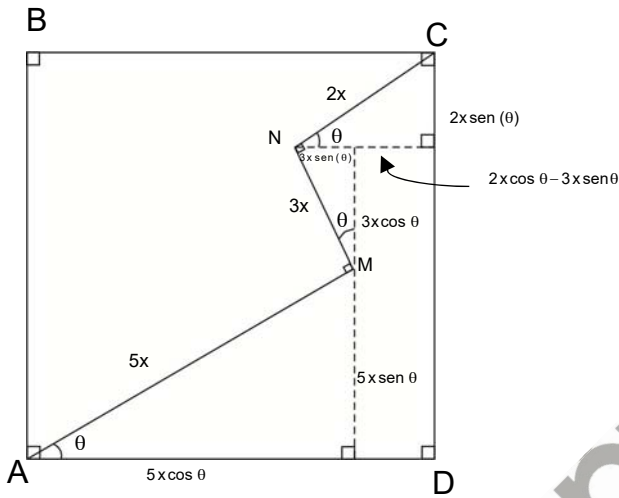
$$\Rightarrow x = \frac{l}{2}$$

RESPUESTA: $x = \frac{l}{2}$

B

TRIGONOMETRÍA

33.



De

$$\frac{AM}{5} = \frac{MN}{3} = \frac{NC}{2} = x: AM = 5x, MN = 3x, NC = 2x$$

De $AD = CD$

$$5x \cos(\theta) + 2x \cos(\theta) - 3x \sin(\theta) = 5x \sin(\theta) + 3x \cos(\theta) + 2x \sin(\theta)$$

$$\tan(\theta) = \frac{2}{5} = 0,4$$

RESPUESTA: 0,4

B

34.

$$\tan\left(\frac{45^\circ}{8}\right) + 2 \left[\csc\left(\frac{45^\circ}{2}\right) - \cot\left(\frac{45^\circ}{2}\right) \right] + 4 \cot\left(\frac{45^\circ}{2}\right)$$

$$\tan\left(\frac{45^\circ}{8}\right) + 2 \csc\left(\frac{45^\circ}{2}\right) + 2 \cot\left(\frac{45^\circ}{2}\right)$$

$$\tan\left(\frac{45^\circ}{8}\right) + 2 \cot\left(\frac{45^\circ}{4}\right)$$

$$\csc\left(\frac{45^\circ}{4}\right) + \cot\left(\frac{45^\circ}{4}\right) + 2 \cot\left(\frac{45^\circ}{4}\right)$$

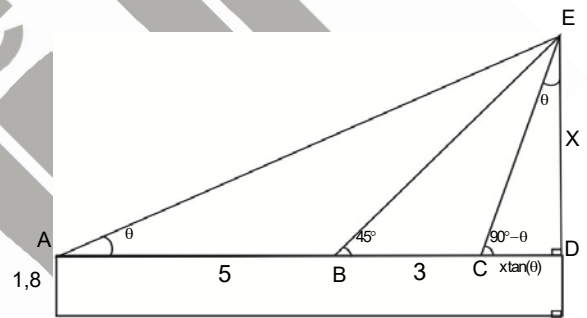
$$\csc\left(\frac{45^\circ}{4}\right) + \cot\left(\frac{45^\circ}{4}\right)$$

$$\cot\left(\frac{45^\circ}{8}\right)$$

RESPUESTA: $\cot\left(\frac{45^\circ}{8}\right)$

B

35.



En $\triangle BDE$: $BD = DE$

$$3 + x \tan(\theta) = x \Rightarrow \tan(\theta) = \frac{x-3}{x} \quad (I)$$

En $\triangle ADE$:

$$\cot(\theta) = \frac{8 + x \tan(\theta)}{x} = \frac{8}{x} + \frac{x-3}{x} = \frac{5+x}{x}$$

$$\Rightarrow \tan(\theta) = \frac{x}{5+x}$$

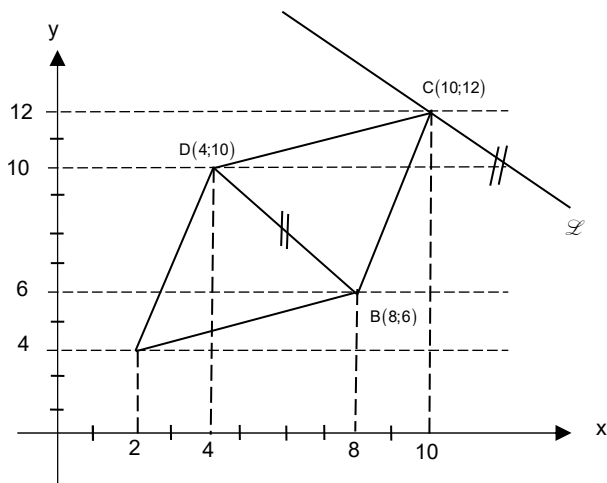
$$\text{De (I) y (II): } \frac{x-3}{x} = \frac{x}{5+x} \Rightarrow x = 7,5$$

$$\text{Altura} = 7,5 + 1,8 = 9,3 \text{ m}$$

RESPUESTA: 9,3

D

36.



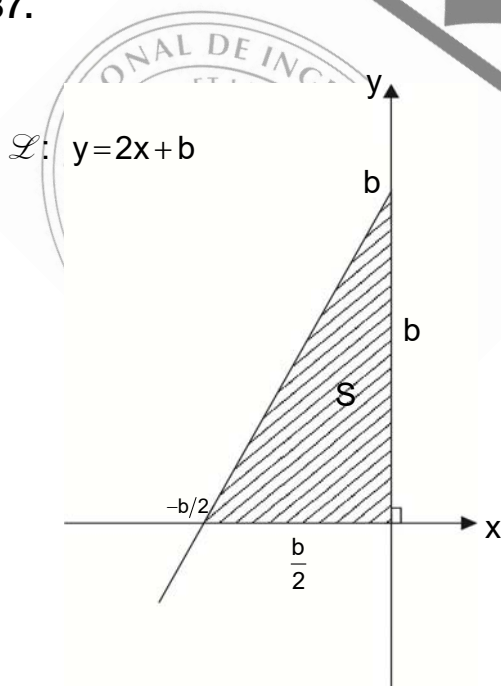
$$m_L = m_{BD} = \frac{10 - 6}{4 - 8} = -1$$

$$L: -1 = \frac{y - 12}{x - 10}$$

$$x + y - 22 = 0$$

RESPUESTA: $x + y - 22 = 0$

37.



$$L: y = 2x + b$$

$$S = \frac{1}{2} \cdot \frac{b}{2} \cdot b = 16$$

$$b = 8$$

$$y = 2x + 8$$

$$2x - y + 8 = 0$$

$$d = \frac{|2 \times 6 - 8 + 8|}{\sqrt{2^2 + 1^2}} = \frac{12}{\sqrt{5}}$$

$$= \frac{12\sqrt{5}}{5}$$

RESPUESTA: $\frac{12\sqrt{5}}{5}$

D

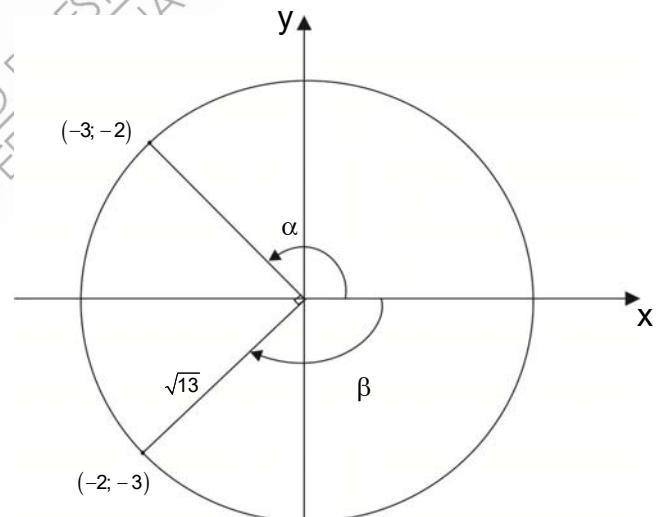
38.

$$\tan(\alpha) = \frac{-2}{3} = \frac{2}{-3} = \frac{y}{x}$$

$$x = -3$$

$$y = 2$$

$$r = \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{13}$$



$$\sqrt{13} \cos(\beta) = \sqrt{13} \cdot \frac{-2}{\sqrt{13}} = -2$$

RESPUESTA: -2

C

HISTORIA

39. La relación adecuada es la siguiente:

- I. Jean B. Lamarck (b) *La filosofía zoológica*.
- II. Charles Darwin (c) *El origen de las especies por selección natural*.
- III. Friedrich Engels (a) *El papel del trabajo en la transformación del mono a hombre*.

RESPUESTA: Ib – IIc – IIIa

C

40. La relación correcta es la siguiente:

- Mesopotamia: Nínive fue la capital del Imperio asirio, el más expansivo en Mesopotamia.
- Egipto: El primer gobernante unificador de los nomos fue Menes o Narmer.
- Grecia: Su auge cultural se dio con el siglo de Pericles, luego de las guerras médicas.
- Roma: Se apoderó del Mediterráneo luego de su victoria en las guerras Púnicas.

RESPUESTA: IC, IID, IIIB, IVA

B

41. Luis Guillermo Lumbreras realizó la periodificación andina de acuerdo a los criterios económicos sociales. Para el autor, posterior al desarrollo del imperio Wari y anterior al Tahuantinsuyo, los Andes experimentó fragmentaciones políticas con la aparición de distintas culturas locales. Este periodo fue denominado estados regionales.

RESPUESTA: Estados regionales

B

42. Durante la República romana, los plebeyos ricos obtuvieron, de a pocos, derechos que le permitieron el ascenso social en Roma. Entre las leyes con este objetivo tenemos a la canuleya.

RESPUESTA:

República – plebeyos – canuleya

B

43. Durante el periodo lítico, en el Pleistoceno, los cazadores practicaban su actividad con animales de la megafauna. En el Arcaico inferior, los primeros pobladores peruanos lograron la domesticación de plantas y animales. Finalmente durante el Arcaico superior, se da por primera vez la arquitectura monumental con la construcción de templos.

RESPUESTA: Ib, IIa, IIIc

C

44. Las principales características del Mesolítico fueron:

- Recolección y caza selectivas, así como la horticultura.
- Organización en clanes matriarcales.
- Trashumancia o seminomadismo.
- Industria microlítica.

RESPUESTA: Se practicó la trashumancia o seminomadismo.

C

45. Durante el periodo lítico, en las cuevas de Toquepala se halló pinturas rupestres con escenas de cacería colectiva o chaku.

RESPUESTA: Toquepala

C



GEOGRAFÍA

46.

La relación correcta de los puntos extremos del territorio nacional es:

- | | |
|--------------------|-------------------|
| 1. Bayóvar | d. Más bajo |
| 2. Punto concordia | b. Más austral |
| 3. Punta Balcones | a. Más occidental |
| 4. Huascarán | c. Más alto |

RESPUESTA: 1d – 2b – 3a – 4c

E

47.

El principio de explicación o causalidad fue propuesto por Alexander von Humboldt. Consiste en el establecimiento de la causa que motivó el fenómeno geográfico para luego proponer una explicación.

RESPUESTA: causalidad.

D

48.

La secuencia correcta se presenta de la siguiente manera:

- F. La longitud utiliza como referencia el meridiano base o de Greenwich.
- V. El mínimo valor de longitud es 0° en el meridiano base.
- F. La longitud es la distancia angular entre un lugar y el meridiano de Greenwich.
- V. Conjuntamente con la latitud, son las coordenadas geográficas que permiten la localización.

RESPUESTA: F – V – F – V

C

49.

Los símbolos cartográficos o convencionales se usan para representar de manera simbólica, es decir, a través de signos, objetos, lugares o cualquier otra información del mundo real sobre toda representación cartográfica.

RESPUESTA: Símbolo cartográfico

B

50.

La relación adecuada es la siguiente:

- | | |
|-------------------|-----------------------------------|
| 1. Cónica | b. 30° - 60°
(mediana latitud) |
| 2. Acimutal polar | c. 60° - 90°
(alta latitud) |
| 3. Cilíndrica | a. 0° - 30°
(baja latitud) |

RESPUESTA: 1b – 2c – 3a

A

51.

El Mercado Común del Sur (Mercosur) se fundó con el tratado de Asunción, capital de Paraguay. Además de la nación guaraní, está integrada por Argentina, Brasil y Uruguay.

RESPUESTA: 2 – 4 – 5

D

52.

La comunidad Andina de Naciones (CAN) fue constituida el 26 de mayo de 1969 con la firma del Acuerdo de Cartagena. Su sede se ubica en la ciudad de Lima. Su objetivo es organizar una mayor integración económica de los Estados andinos para promover el desarrollo de la región. Los países que actualmente la conforman son Bolivia, Colombia y Perú. Se retiraron Chile y Venezuela.

RESPUESTA: la Comunidad andina de Naciones.

C

