



PRIMERA 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. a) $[M] = [N] = [C]$

$$[M][N] = [M]^2 = L^2 T^2$$

$$[M] = [C] = LT^{-1}$$

b) $\frac{[F]}{[C]} = T^{-1} \Rightarrow [F] = T^{-1} LT^{-1}$

$$[F] = LT^{-2}$$

c) $[x][F] = [M]$

$$[x] = \frac{[M]}{[F]} = \frac{LT^{-1}}{LT^{-2}}$$

$$[x] = T$$

RESPUESTA: T

E

02. $\vec{A} + 2\vec{B} = \sqrt{2} \hat{i}$

$$A \left(\frac{\hat{i} + \hat{j}}{\sqrt{2}} \right) + 2B \left(\frac{\hat{i} - \hat{j}}{\sqrt{2}} \right) = \sqrt{2} \hat{i}$$

$$\left(\frac{A + 2B}{\sqrt{2}} \right) \hat{i} + \left(\frac{A - 2B}{\sqrt{2}} \right) \hat{j} = \sqrt{2} \hat{i}$$

$$\frac{A - 2B}{\sqrt{2}} = 0 \Rightarrow A = 2B$$

$$\frac{2B + 2B}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$$

$$4B = 2$$

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

$$A = 1$$

RESPUESTA: 1

B

03.

I. $v \Delta t = \frac{35m}{3,5 m/s} = 10 s$

II. $F \vec{v}_m = \frac{(5\hat{i} - 5\hat{j}) - (-5\hat{i})}{10} = (\hat{i} - 0,5\hat{j})m/s$

III. $F \vec{a}_m = \frac{-3,5\hat{i} - 3,5\hat{j}}{10} = -0,35(\hat{i} + \hat{j})m/s^2$

RESPUESTA: V F F

D

04.

I. $v |\vec{v}_m| = \frac{12}{3} = 4 m/s$

II. $F |\vec{a}_m| = \frac{30}{3} = 10 m/s^2$

III. $F \tilde{v}_m = \frac{\pi(6)}{3} = 2\pi m/s$

RESPUESTA: V F F

E

05.

$$\vec{v} = 12 \left(\frac{12\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}}{3} \right) = 8\hat{i} + 4\hat{j} + 8\hat{k}$$

$$\Delta x = (8\hat{i} + 4\hat{j} + 8\hat{k})(5)$$

$$\Delta x = 40\hat{i} + 20\hat{j} + 40\hat{k}$$

RESPUESTA: $40\hat{i} + 20\hat{j} + 40\hat{k}$

C

06. $x = -t^2 + 2t + 3$

$x_0 = 3\text{m}$

$v_0 = 2\text{ m/s}$

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

I. F $\vec{v}_m = -\hat{i}\text{ m/s}$

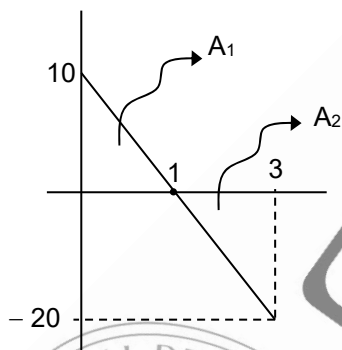
II. F $\vec{a} = -2\text{ m/s}^2$

III. F $v(t=2) = -2\hat{i}\text{ m/s}$

RESPUESTA: F F F

D

07.



$h = |A2| - |A1|$

$h = 20 - 5 = 15\text{ m}$

RESPUESTA: 15 m

D

QUÍMICA

08.

- Sustancia simple \Rightarrow carbono
- Mezcla \Rightarrow aire
- Sustancia compuesta \Rightarrow agua

RESPUESTA: carbono, aire, agua

D

09. Las mezclas homogéneas son aquellas, que presentan 2 ó mas sustancias constituidas en una sola fase, las cuales presentan composición uniforme.

RESPUESTA: Mezcla homogénea

C

10. I. (Q)
II. (F)
III. (F)

RESPUESTA: Q F F

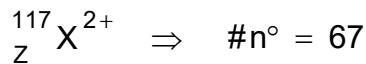
D

11. I. (F)
II. (F)
III. (F)

RESPUESTA: F F F

C

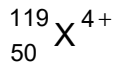
12. Se tiene:



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

$$\Rightarrow Z = 117 - 67 = 50$$

Para el catión:



$$\#n^\circ = 119 - 50 = 69$$

$$\#p^+ = Z = 50$$

RESPUESTA: 50 protones y 69 neutrones

D

13. a_0 = Radio de Bohr:

$$a_0 = 0,53 \text{ \AA}$$

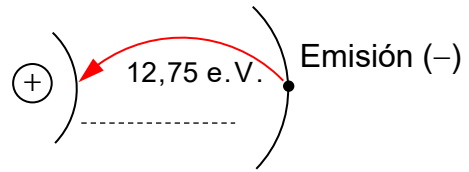
$$r_2 = a_0(n)^2$$

$$r_2 = 0,53(2)^2 = 2,12 \text{ \AA}$$

RESPUESTA: Modelo de Bohr: El electrón en una órbita permitida no irradia energía continuamente, encontrándose en un nivel estacionario de energía.

E

14.



$$n_f = 1 \quad n_i = ?$$

(Lyman)

Por Bohr:

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

$$-12,75 = -13,6 \left(\frac{1}{1^2} - \frac{1}{n_i^2} \right)$$

$$\Rightarrow n_i = 4 \Rightarrow n_f = 1$$

RESPUESTA: tercera línea de Lyman

B

ARITMÉTICA

15.

	Principio	Vende	Queda
Pavos	6 k	2 k	4 k
Conejos	10 k	5 k	5 k

$$\Rightarrow 4 \text{ k} + 5 \text{ k} = 9 \text{ k} = 90$$

$$k = 10$$

Luego
Se vendieron 20 pavos

RESPUESTA: 20

A

16. Si c y A representan eficiencia de carpinteros y ayudantes, entonces:

$$\frac{c}{A} = \frac{2}{1}$$

$$\frac{N}{28(5c+8A)} = \frac{\theta_1}{12(5c+8A)} = \frac{\theta_2}{x(8c+20A)}$$

$$28(5c+8A) = 12(5c+8A) + x(8c+20A)$$

$$x = 8$$

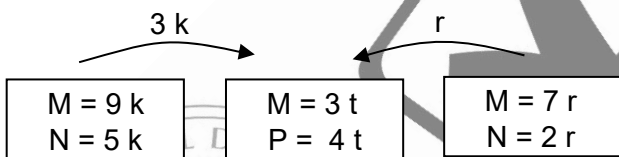
Luego

$$28 - (12 + 8) = 8$$

RESPUESTA: 8

B

17.



Luego

$$\frac{M}{3t+3k} = \frac{P}{4t} = \frac{N}{r} = \frac{1}{5}$$

$$4t = 20 \Rightarrow t = 5$$

Al reemplazar $k = 5$
 $\therefore 5k = 25$

RESPUESTA: 25

E

18.

$$MG = 3MH$$

$$\frac{MA}{MG} = \frac{MG}{MH} = \frac{3}{1}$$

$$\frac{a+b}{2} = 3\sqrt{ab}$$

$$a^2 + 2ab + b^2 = 36ab$$

$$\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = 34$$

Como $\left(\frac{a}{b}\right)^2 + \left(\frac{a}{b}\right)^2 = 34^2 - 2 = 1154$

Suma de cifras: 11

RESPUESTA: 11

E

19. Del cuadro: $x = 2$ y $y = 3$

$$\frac{A^2 \sqrt{B}}{C^3} = \text{cte}$$

$$\frac{1^2 \times \sqrt{4}}{2^3} = \frac{2^2 \times \sqrt{9}}{\sqrt[3]{48^3}} = \frac{\sqrt{2^2} \times \sqrt{12}}{\sqrt[3]{16 \sqrt{3}^3}} = \frac{a^2 \sqrt{16}}{(2\sqrt[3]{2})^3}$$

$$a = 1$$

RESPUESTA: 1

A

20.

$$I. \frac{MA}{MG} = \frac{MG}{MH} = k \Rightarrow \frac{MA \times MG}{MG \times MH} = k^2$$

$$\text{Luego } \frac{MA}{MH} = \left(\frac{MA}{MG}\right)^2 \dots \quad (V)$$

$$II. A \text{ DP } B \Rightarrow \frac{A}{B} = k_1 \text{ y } B \text{ IP } C$$

$$BC = k_2 \Rightarrow A \text{ IP } C \dots \quad (F)$$

III.

$$\left. \begin{array}{l} a_1 - a_2 = k \\ a_2 - a_3 = k \\ a_3 - a_4 = k \\ \dots \\ a_{n-1} - a_n = k \end{array} \right\} (+)$$

$$\Rightarrow a_1 - a_n = (n-1)k \dots \quad (F)$$

RESPUESTA: V F F

B

ÁLGEBRA

21. Observando la tabla

$$p * q \equiv \sim (p \vee q) \equiv \sim p \wedge \sim q$$

Luego

$$p * \sim p \equiv \sim p \wedge p \equiv F$$

Así

- I. F
- II. V
- III. V

RESPUESTA: F V V

C

22. Tenemos

$$(\sim p \vee p \vee q) \Delta (p \wedge q) \equiv$$

$$V \Delta (p \wedge q) \equiv$$

$$\sim (p \wedge q) \equiv$$

$$\sim p \vee \sim q \equiv q \rightarrow \sim p$$

RESPUESTA: $q \rightarrow \sim p$

E

23.

$$M = \left[(A \cup B^c) \cap (B^c \cap A^c) \right]^c \cap A$$

$$= [B^c \cap A^c]^c \cap A$$

$$= [B \cup A] \cap A = A$$

$$N = A^c \cup (B \cap B^c) = A^c$$

$$\therefore M \Delta N = U$$

RESPUESTA: U

E

24.

$$I. A \Delta B = B^c \Delta C = B \Delta C^c \Rightarrow A = C^c \Rightarrow A \cap C = \emptyset \quad V$$

$$II. A \cap B^c = \emptyset \Rightarrow A \subset B \quad V$$

$$III. P(A \Delta B) = \{\emptyset\} \Rightarrow A \Delta B = \emptyset \Rightarrow A = B \Rightarrow A \cap B = A \quad V$$

RESPUESTA: V V V

D

25.

$$T = \{x \in \mathbb{Z} \mid x > 2 \Delta x > -5\}$$

$$= \{x \in \mathbb{Z} \mid -5 < x \leq 2\}$$

$$= \{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2\}$$

$$\Rightarrow n(T) = 7$$

$$\therefore \# \text{ Subconjuntos propios} = 2^7 - 1 = 127$$

RESPUESTA: 127

C

26.

I. V, definición de número primo

II. $\exists x = 7 \in A / \forall y \in A, x + y \geq 9 \dots$ V

III. $\forall x \in A, \exists y \in A / x + y \in 3\mathbb{N} \dots$ V

Pues

$$\text{Si } x = 2 \Rightarrow y = 7$$

$$\text{Si } x = 3 \Rightarrow y = 3$$

$$\text{Si } x = 5 \Rightarrow y = 7$$

$$\text{Si } x = 7 \Rightarrow y = 2$$

RESPUESTA: V V V

B

GEOMETRÍA

27.

I. (F) $\{A - B\}$ Puede ser un conjunto no convexo.

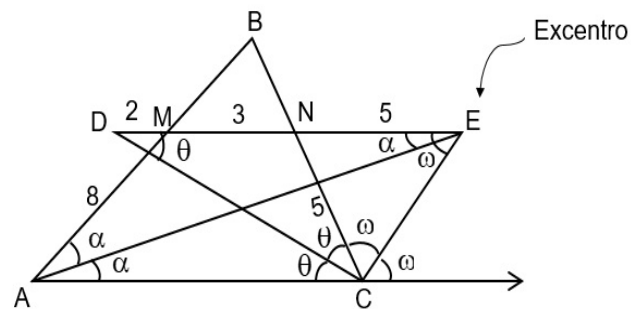
II. (F) $\{A + B\}$ Puede ser un conjunto no convexo.

III.  (F) $\{P; Q\}$
Conjunto no convexo.

RESPUESTA: FFF

A

28.



En la figura:

El triángulo CNE es isósceles
 $\Rightarrow CN = EN = 5$

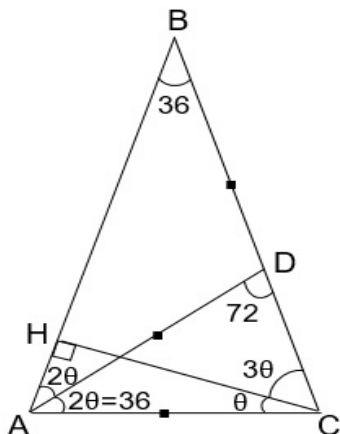
El triángulo AME es isósceles
 $\Rightarrow AM = ME = 8 \Rightarrow MN = 3$

El triángulo DNC es isósceles
 $\Rightarrow DN = CN = 5 \Rightarrow DM = 2$

RESPUESTA: $DM = 2u$

B

29.



En el triángulo rectángulo AHC:
 $5\theta = 90 \Rightarrow \theta = 18$

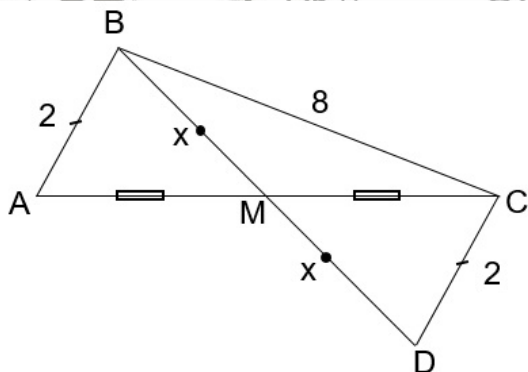
Luego $m\angle ABC = 36$

El triángulo BDA es isósceles y el triángulo DAC es isósceles
 $\Rightarrow BD = AD = AC = 9$

RESPUESTA: AC=9u

B

30.



En el triángulo BCD (Teorema de la desigualdad triangular)

$$\Rightarrow 6 < 2x < 10$$

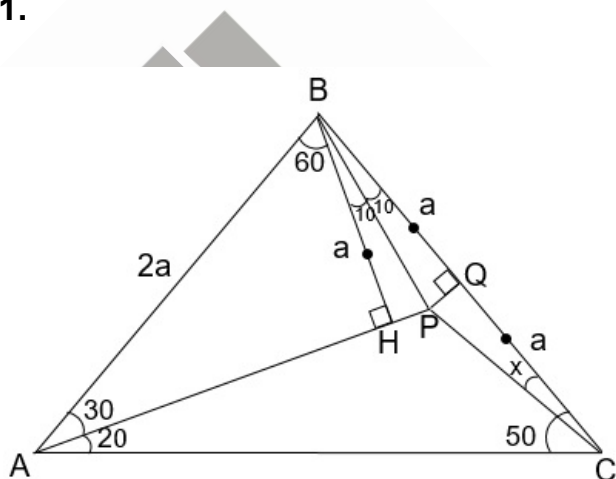
$$3 < x < 5$$

$$\Rightarrow x = 4$$

RESPUESTA: BM=4u

C

31.



En la figura, el triángulo ABC es isósceles

$$\Rightarrow AB = BC = 2a$$

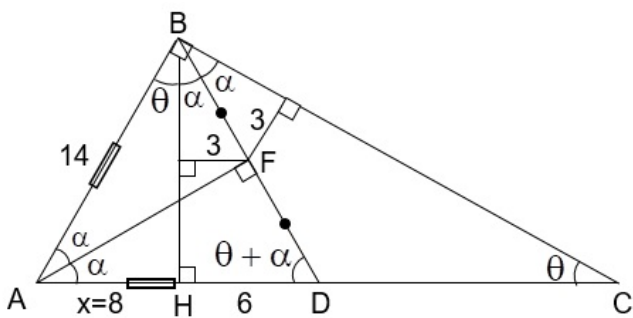
Trace $\overline{BH} \perp \overline{AP} \Rightarrow$ el triángulo rectángulo AHB es notable de 30 y 60 $\Rightarrow BH = a$

Por el teorema de la bisectriz $PH = PQ$ y $BH = BQ = a$
 $\Rightarrow QC = a$ y el triángulo PBC es isósceles $\Rightarrow x = 10$

RESPUESTA: $m\angle PCB = 10$

D

32.



Por el teorema de la bisectriz:

$$MN = MF = 3$$

El triángulo BAD es isósceles

$$\Rightarrow AB = AD = 14 \text{ y } BM = MD$$

Por base media: $2(FM) = HD = 6$

Luego $x = 8$

RESPUESTA: $AH = 8u$

D

TRIGONOMETRÍA

33.

$$\begin{aligned} 52^m x^s &= 28'21'' \\ &= 28' + 21'' \\ &= 27' + 81'' \\ &= 27' \times \frac{50^m}{27'} + 81'' \times \frac{250^s}{81''} \\ &= 50^m + 250^s \\ &= 50^m + 2^m + 50^s \\ &= 52^m 50^s \end{aligned}$$

$$x = 50$$

RESPUESTA: 50

C

34.

$$\frac{S}{45} = x^7 + \frac{1}{5}$$

$$\frac{C}{20} = x^7 + \frac{1}{2}$$

$$\frac{S}{45} - \frac{C}{20} = \frac{1}{5} - \frac{1}{2}$$

pero $\frac{S}{9} = \frac{C}{10}$

$$\Rightarrow \frac{S}{45} - \frac{10S}{9 \times 20} = -\frac{3}{10}$$

$$\frac{18S - 45S}{45 \times 18} = -\frac{3}{10}$$

$$\frac{-27S}{45 \times 18} = -\frac{3}{10}$$

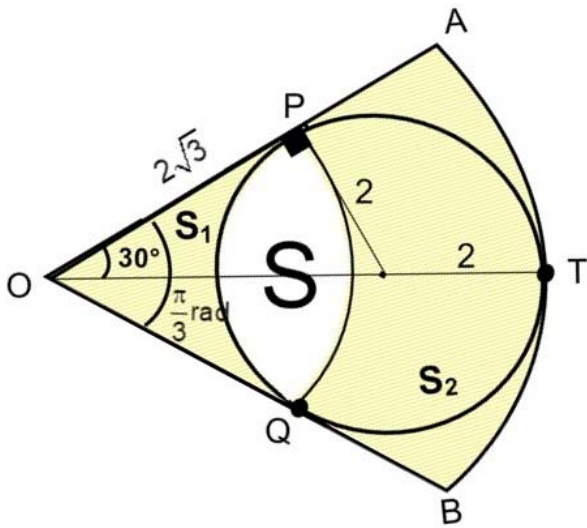
$$S = 9$$

$$m\angle = 9^\circ \times \frac{\pi}{180^\circ} = \frac{\pi}{20}$$

RESPUESTA: $\frac{\pi}{20}$

E

35.



$$S_2 + S = \pi \times 2^2 = 4\pi \dots\dots (I)$$

$$S_1 + S = \frac{1}{2} \times \frac{\pi}{3} (2\sqrt{3})^2 = 2\pi \dots\dots (II)$$

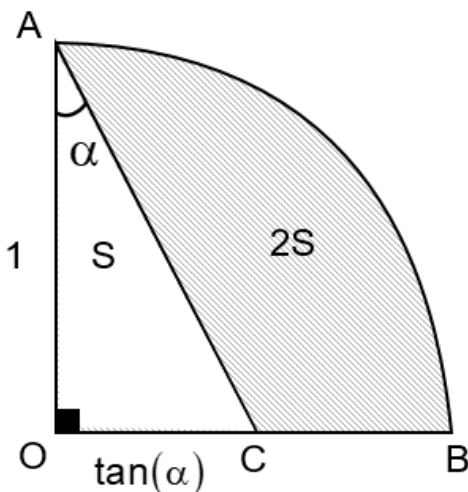
De (I) y (II):

$$S_2 - S_1 = 2\pi$$

RESPUESTA: 2π

A

36.



$$3S = \frac{1}{2} \times \frac{\pi}{2} \times 1^2 = \frac{\pi}{4} \dots\dots (I)$$

$$S = \frac{1}{2} \times 1 \times \tan(\alpha) = \frac{\tan(\alpha)}{2} \dots\dots (II)$$

De (I) y (II)

$$3 = \frac{\frac{\pi}{4}}{\frac{\tan(\alpha)}{2}}$$

$$\tan(\alpha) = \frac{\pi}{6}$$

$$\Rightarrow \tan(\tan(\alpha)) = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

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

D

37.

$$n = \frac{2\text{sen}(70^\circ) \times \frac{1}{2} \times \text{csc}(70^\circ)}{1 \times 2} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \cot^2\left(\frac{\pi}{12}\right) + \text{csc}(30^\circ) + 2$$

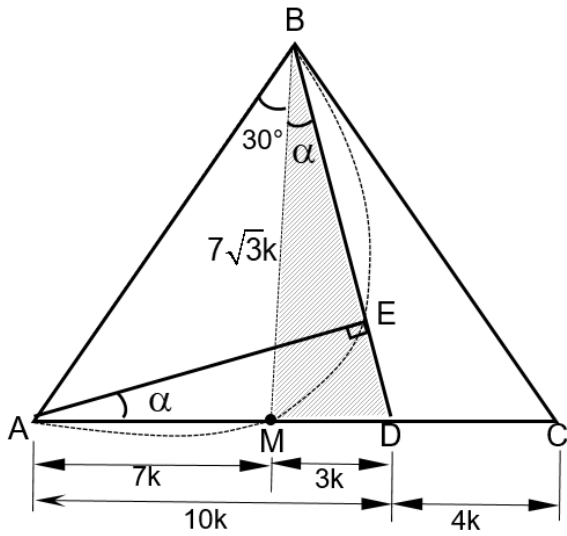
$$= (2 + \sqrt{3})^2 + 2 + 2$$

$$= 11 + 4\sqrt{3}$$

RESPUESTA: $11 + 4\sqrt{3}$

D

38.



$$2AD = 5DC = 20k$$

$$AD = 10k, DC = 4k$$

En $\triangle DMB$:

$$\cot(\alpha) = \frac{7\sqrt{3}}{3}$$

RESPUESTA: $\frac{7\sqrt{3}}{3}$

D

RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

39.

0; 1; 1; 4; 25; 841; ...

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

$$(1+1)^2 = 4$$

$$(1+4)^2 = 25$$

$$(4+25)^2 = 841$$

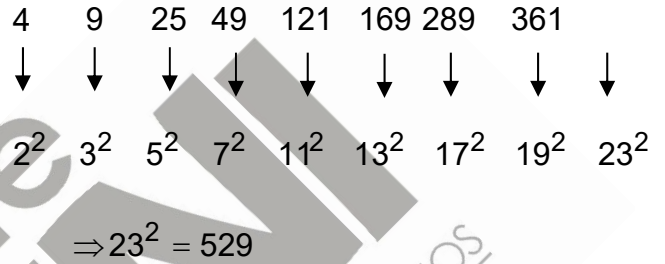
$$(25+841)^2 = 749956$$

Suma de cifras: 40

RESPUESTA: 40

D

40.



RESPUESTA: 529

C

41.

$$3 \times 4 + 2 = 14$$

$$5 \times 6 - 2 = 28$$

$$6 \times 7 + 2 = 44$$

$$7 \times 8 - 2 = 54$$

RESPUESTA: 54

E

42.

5	16	$3 \times 7 = 21$ $21 - 5 = 16$
3	7	

7	38	$5 \times 9 = 45$ $45 - 7 = 38$
5	9	

9	19	$4 \times 7 = 28$ $28 - 9 = 19$
4	7	

11	x	$6 \times 7 = 42$
6	7	$42 - 11 = 31 = x$

RESPUESTA: 31

A

43.

$$\frac{3}{2} \times \frac{4}{3} \times \frac{5}{4} \times \frac{6}{5} \times \dots \times \frac{n+1}{n} = 9$$

$$\Rightarrow n+1=18$$

$$a = 18 \quad y \quad b = 17$$

$$a + b = 35$$

RESPUESTA: 35

D

44.

De la figura:

I. $5 \times 6 = 30$

$$4^2 - 3^2 = 7$$

$$30 + 7 = 37$$

II. $8 \times 4 = 32$

$$5^2 - 3^2 = 16$$

$$32 + 16 = 48$$

III. $4 \times 9 = 36$

$$7^2 - 2^2 = 45$$

$$36 + 45 = 81$$

RESPUESTA: 81

E

45.

$$1; \underline{\quad}; 2; 3; 5; \underline{\quad}; 13; 21; 34; \underline{\quad}; 89$$

$$\downarrow$$

1

$$\downarrow$$

8

$$\downarrow$$

55

$$1 + 8 + 55 = 64$$

RESPUESTA: 64

E

RAZONAMIENTO VERBAL

46. Las palabras y sus definiciones se da en el orden siguiente:

Gazmoño: Que afecta devoción, escrúpulos y virtudes que no tiene.

Santurrón: Exagerado en los actos de devoción.

Beato: Persona muy devota que frecuenta mucho los templos.

RESPUESTA: Ic,IIb,IIIa

E

47. La relación semántica en el par base es de sujeto a característica, vínculo que se repite en las cinco alternativas. Sin embargo, un razonamiento más detenido nos indica que la puntería del francotirador implica un sentido de la exactitud y una pericia única para realizar la labor, características que se presentan en mayor semejanza en el par "cirujano: precisión".

RESPUESTA: cirujano: precisión

E

48. El participio "mostrado" alude a hacer evidente ciertos rasgos de la superficie lunar por parte de los orbitadores. En ese sentido, el término "revelado" implica proporcionar indicios sobre algo. Descartamos los vocablos "comprobado" y "demostrado" porque requieren la existencia de pruebas.

RESPUESTA: revelado

C

49. La primera oración expresa de forma general los peligros del celular. La segunda oración informa sobre un tipo de enfermedad; por lo tanto, se usa un conector de ejemplificación. La tercera oración informa la causa del tumor; por ello, se opta por un conector causal. Finalmente, se usa un conector adversativo.

RESPUESTA: por ejemplo - ya que
- Sin embargo

A

50. El ordenamiento involucra causalidad y cronología: se explica el rasgo de los personajes, la alianza que sellan, las motivaciones y el primer efecto del pacto mencionado.

RESPUESTA: IV – I – III – V - II

B

51. En el texto se señala que Sócrates era un personaje molesto y que ponía en evidencia la ignorancia de los "sabios". Como consecuencia de ello, sus enemigos urdieron quitarlo de en medio con dos acusaciones presentadas por Meleto. Por eso, ante la pregunta de extrapolación por negación, ellos (sus enemigos) probablemente no lo habrían acusado.

RESPUESTA: sus enemigos,
probablemente, no lo habrían
acusado.

C

52. En el texto (segundo párrafo), se manifiesta que de Sócrates se sabe poco sobre su vida. Por ello, la idea incongruente sostiene que se conoce todo sobre el filósofo Sócrates.

RESPUESTA: se conoce todo
sobre el filósofo Sócrates.

D