



PRIMERA PRUEBA CALIFICADA

CICLO PREUNIVERSITARIO

SOLUCIONARIO

Admisión

2019 - 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.

1. 25 Min (M minúscula)
2. 0,1 Mpa (MPa)
3. 900 Kg (kg)
4. 31,3 m/seg (m/s)
5. 30 k N (kN)

RESPUESTA: 5 errores

D

02.

$$[B] = T^{-1}$$

$$[A] = L T^{-1}$$

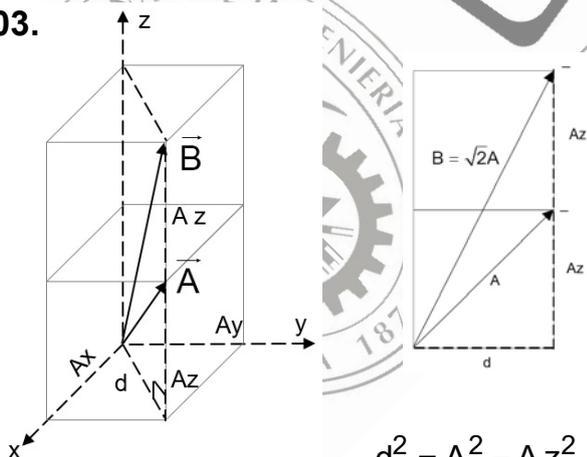
$$[C] = L T^{-3/2}$$

$$\left[\frac{AB}{C}\right] = T^{-\frac{1}{2}}$$

RESPUESTA: $T^{-\frac{1}{2}}$

B

03.



$$d^2 = A^2 - A_z^2$$

$$d^2 = 2A^2 - 4A_z^2$$

$$A^2 - A_z^2 = 2A^2 - 4A_z^2$$

$$3A_z^2 = A^2$$

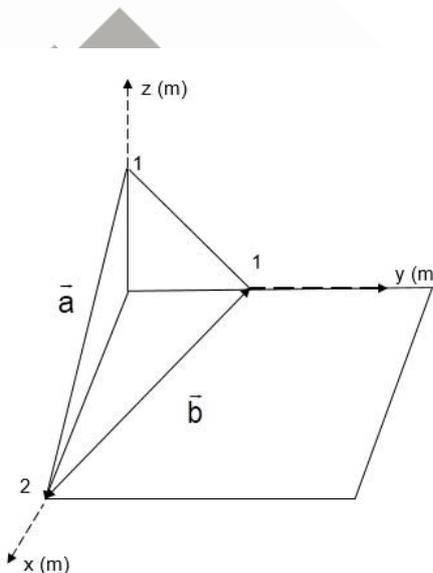
$$A_z^2 = \frac{A^2}{3}$$

$$A_z = \frac{A}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}A}{3}$$

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

B

04.



$$\vec{a} = 2\hat{i} + 0\hat{j} - \hat{k}$$

$$\vec{b} = -2\hat{i} + \hat{j} + 0\hat{k}$$

$$\vec{a} \times \vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}$$

$$\vec{A} = \frac{1}{2}(\vec{a} \times \vec{b}) = \frac{1}{2}\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$$

RESPUESTA: $\frac{1}{2}\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$

A

05.

- I. F Depende del S.R.
- II. F Es el cuerpo
- III. F $\tilde{v}_m = \frac{\Delta s}{\Delta t}$

RESPUESTA: F F F

E

06. Del gráfico

$$\Delta s = 4 + 1 = 5 \text{ m}$$

RESPUESTA: 5 m

(C)

07. $X_A = 6 \text{ t}$

$$X_B = 20 + 2 \text{ t}$$

I. F $\vec{v}_0 = 6 \hat{i} \text{ m/s}$

II. V $v_A = 6 \text{ m/s}$

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

III. F $\Delta x_B = 10 \hat{i} \text{ m}$

RESPUESTA: F V F

(C)

QUÍMICA

08. La materia según su definición corpuscular, es decir, considerando el estudio de los espectros de los átomos, es discontinua.

RESPUESTA: La materia es de naturaleza continua.

(C)

09. I. Ozono (O_3) → E

II. Agua (H_2O) → C

III. Aire → M

IV. Grafito (C) → E

RESPUESTA: E C M E

(B)

10. I. (F) El latón es una mezcla (aleación)

II. (V)

III. (F) Las mezclas se obtienen mediante procesos físicos.

RESPUESTA: F V F

(B)

11. ${}^A_1E_{n_1} ; {}^A_2E_{n_2}$ $Z = A - n^\circ$

Datos:

$$A_1 + A_2 = 128 \quad (-)$$

$$n_1 + n_2 = 70$$

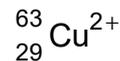
$$\cancel{Z} = \cancel{58}$$

$$Z = 29$$

RESPUESTA: 29

(E)

12. Teniendo:



$$\#e^- = 29 - (+2) = 27$$

$$\#n^\circ = 63 - 29 = 34$$

$$\#p^+ = Z = 29$$

I. (V)

II. (V)

III. (F)

RESPUESTA: I y II

(D)

13. Por teoría, los isótopos no se describían en aquellas épocas de la teoría de Dalton.

RESPUESTA: No todos los elementos tienen isótopos en la naturaleza

E

14. En el modelo atómico de Rutherford el núcleo no gira sobre los electrones; son los electrones que giran alrededor del núcleo.

RESPUESTA: Rutherford considera la existencia de un núcleo atómico diminuto, positivo, de alta densidad y que gira alrededor de los electrones en orbitales elípticos

C

ARITMÉTICA

15. $a+b+c = 637 = 13 \times 7^2$
 $\frac{a}{1} = \frac{b}{n} = \frac{c}{n^2+n} = \frac{13 \times 7^2}{(n+1)^2}$

Para $n=6$

Luego $\frac{a}{1} = \frac{b}{6} = \frac{c}{6(7)} = 13$

$b=78$

Suma de cifras $7+8=15$

RESPUESTA:

B

16. Del enunciado: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$

I. $abcd = 1296 \Rightarrow ad = 36$

II. $a+d = 13$

III. $\frac{a+c}{b+d} = \frac{1}{3}$

De I y II. 9 y 4

$\frac{4}{b} = \frac{c}{9} = \frac{1}{3}$

$b = 12$ y $c = 3$

$b+c = 15$

RESPUESTA:

B

17. Del enunciado:

$\frac{\text{PUNTAJE} \times \sqrt{RI}}{(RC)^2 \times (RB)}$

Luego $\frac{700 \times \sqrt{36}}{(50)^2 \times 14} = \frac{P \times \sqrt{16}}{(60)^2 \times 24}$

$P = 2592$

Suma de cifras: 18

RESPUESTA:

D

18. I. $A \text{ DP } B^2 \Rightarrow \frac{A}{B^2} = K_1 \dots(1)$

$B \text{ DP } C \Rightarrow \frac{B^2}{C^2} = K_2 \dots(2)$

De (1) y (2): $\frac{A}{C^2} = K \Rightarrow A \text{ DP } C^2$

$\Rightarrow A^3 \text{ DP } C^3 \dots(V)$

II. $\frac{MA}{MG} = \frac{MG}{MH} \dots(V)$

III. $AB = K_1 \dots(1)$

$BC = K_2 \dots(2)$

De (1) y (2):

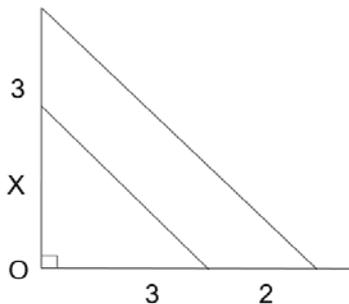
$\frac{A}{C} = k \Rightarrow A \text{ DP } C \dots(F)$

V V F

RESPUESTA:

E

19.



$\frac{x}{3} = \frac{x+3}{5}$

$x = 4,5 \text{ metros}$

RESPUESTA:

B

20. $V \propto P^t, e: \text{cte}$

$V_1 \times 2 = V_2 \times 4 = V_3 \times 6$

$\frac{V_1}{6} = \frac{V_2}{3} = \frac{V_3}{2}$

$6; 3; 2$

RESPUESTA:

C

ÁLGEBRA

21. $[S \wedge (p \Delta q)] \rightarrow (\sim p \vee t) \equiv F$

$\underbrace{V \quad V \quad F} \quad \underbrace{V \quad F}$

V

F

$\therefore p \equiv V, q \equiv F, t \equiv F$

RESPUESTA: V F F

B

22.

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

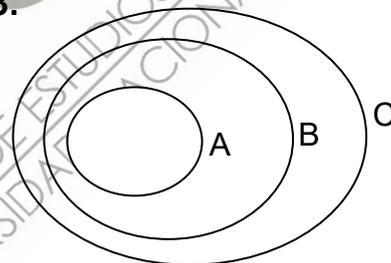
$\sim q \vee p \vee (p \vee \sim q) \equiv$

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

RESPUESTA: $q \rightarrow p$

D

23.



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

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

$= A \cup \phi = A$

RESPUESTA: A

B

24. I.

$$\exists A = \phi \quad \dots \quad V$$

II.

$$P(A \Delta B) = P(\phi) \Rightarrow A \Delta B = \phi \Rightarrow$$

$$A = B \quad \dots \quad V$$

III. Por teoría \dots F

RESPUESTA: V V F

C

25.

$$A = \{x \in \mathbb{N} / x > 2 \wedge x \leq 6\} = \{3; 4; 5; 6\}$$

$$\Rightarrow \exists x = 3 \in A / 2x = 6 \in A$$

RESPUESTA: $\exists x \in A / 2x \in A$

E

26. I. Para $x = 3 \exists y \in A / y < 1 \dots$ F

II. Si $x = 2, y = 1, x^2 y^2 > 10 \dots$ F

III. $\exists x = 2, \exists y = 3 / 2y = 3x \dots$ V

RESPUESTA: F F V

A

27.

I. (F) Si necesitan ser mostradas.

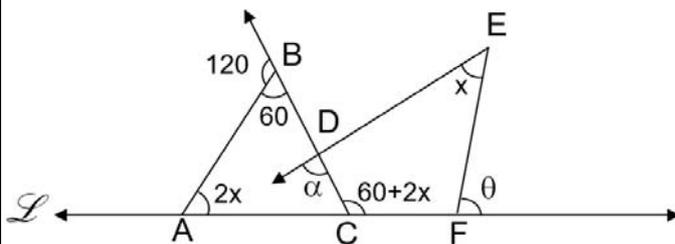
II. (F) Tienen sentidos contrarios.

III. (V)

RESPUESTA: FFV

A

28.



En el triángulo ABC: $m\angle BCF = 2x + 60$

En el cuadrilátero CDEF: $\alpha + \theta = x + 2x + 60 = 135$

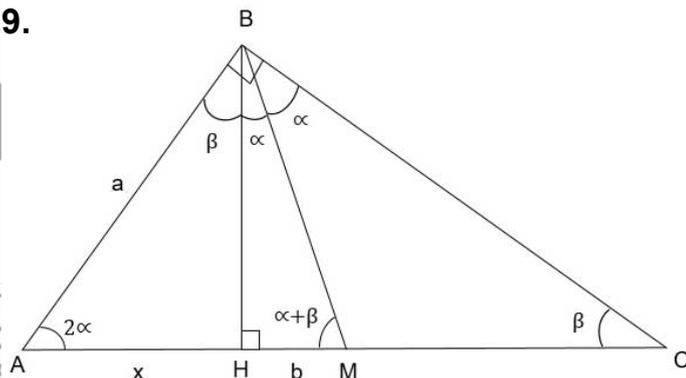
$$\Rightarrow 3x = 75$$

$$x = 25$$

RESPUESTA: $m\angle DEF = 25$

D

29.



En la figura:

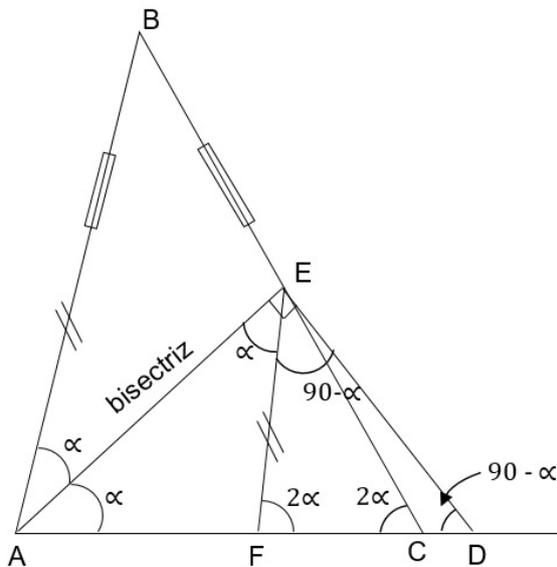
El triángulo ABM es isósceles

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

RESPUESTA: $AH = a - b$

C

30.



Trace

$$\overline{EF} \parallel \overline{BA} \Rightarrow m\angle EFC = m\angle BAC = m\angle BCA = 2\alpha$$

En la figura:

El triángulo AEF es isósceles

El triángulo EFD es isósceles

El triángulo EFC es isósceles

$$\Rightarrow AF = FE, FE = FD \Rightarrow AF + FD = 18$$

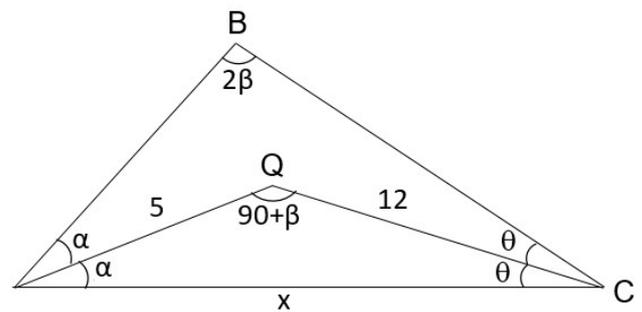
$$\Rightarrow AF = 9 = EF$$

Finalmente $EC = EF = 9$

RESPUESTA: $EC = 9u$

C

31.



En el triángulo AQC: $m\angle AQC = 90 + \beta$
(ángulo obtuso) $\Rightarrow x > 13$

En el triángulo AQC (Teorema de la Desigualdad Triangular)

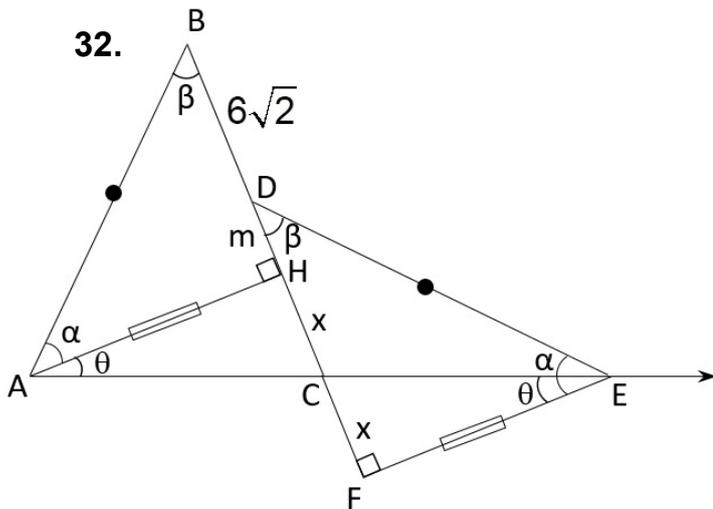
$$\Rightarrow 12 - 5 < x < 12 + 5 \Rightarrow 7 < x < 17$$

$$\text{Luego: } 13 < x < 17 \Rightarrow x = \{14; 15; 16\}$$

$$\Rightarrow 14 + 15 + 16 = 45$$

RESPUESTA: 45 u

C



En la figura:

Los triángulos rectángulos AHB y EFD son congruentes (A.L.A.)

$$\Rightarrow AH = EF \text{ y } BH = DF$$

Los triángulos rectángulos AHC y EFC son congruentes (A.L.A.)

$$\Rightarrow HC = FC$$

$$\text{Luego, } 2x + m = 6\sqrt{2} + m \Rightarrow x = 3\sqrt{2}$$

RESPUESTA: $HC = 3\sqrt{2} u$

TRIGONOMETRÍA

33. Sea θ el ángulo, entonces:

$$\theta = (7x + 2)^\circ = (9x - 10)^\circ \times \frac{9^\circ}{10^\circ} \Rightarrow x = 10$$

$$\text{Luego: } \theta = 72^\circ \times \frac{\pi \text{ rad}}{180^\circ} = \frac{2\pi}{5} \text{ rad}$$

$$\frac{2\pi}{5} \text{ rad}$$

RESPUESTA:

B

$$34. \frac{S+R}{\pi+180} + \frac{S+3C}{260} + \frac{R-2C}{\pi-400} = 2 \dots (*)$$

Como:

$$S = 180K, \quad C = 200K \quad \text{y} \quad R = \pi K$$

Reemplazando en (*)

$$\frac{(\pi+180)K}{\pi+180} + \frac{780K}{260} + \frac{(\pi-400)K}{\pi-400} = 2$$

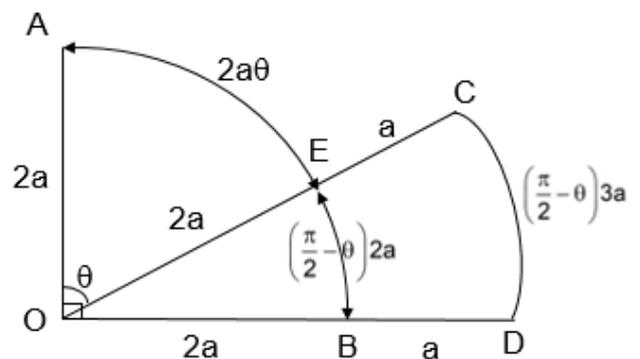
$$\Rightarrow K + 3K + K = 2 \rightarrow K = \frac{2}{5}$$

$$\text{Luego: } C = 200 \times \frac{2}{5} = 80$$

RESPUESTA:

E

35.



$$\text{Dato: } 4a + 2a\theta = \left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) 5a + 2a$$

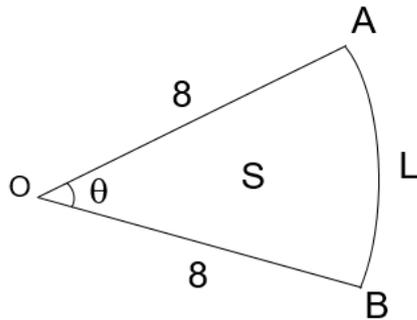
$$\Rightarrow \theta = \frac{5\pi - 4}{14}$$

$$\frac{5\pi - 4}{14}$$

RESPUESTA:

D

36. Por dato: $\theta = 75^\circ = \frac{3\pi}{8}$ rad



Luego: $S = \frac{1}{2} \times \frac{3\pi}{8} \times 8^2 = 12\pi \text{ cm}^2$

$L = \frac{3\pi}{8} (8) \text{ cm} = 3\pi \text{ cm}$

Nos piden: $3L + 2S = 33\pi$

33π

RESPUESTA:

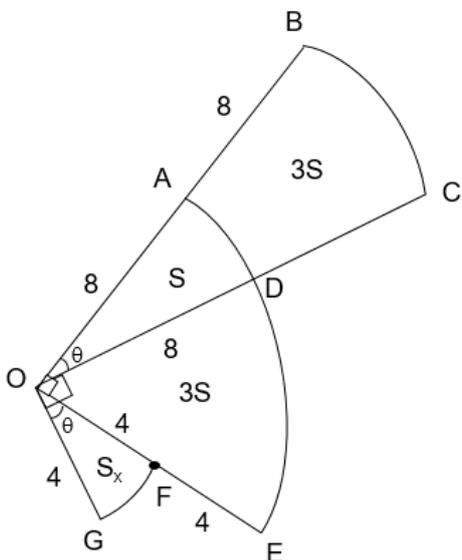
E

37. De la figura siguiente

AOE: $4S = \frac{1}{2} \times \frac{\pi}{2} \times 8^2 \Rightarrow S = 4\pi$

AOD: $S = 4\pi = \frac{\theta \times 8^2}{2} \Rightarrow \theta = \frac{\pi}{8}$

Luego: $S_x = \frac{1}{2} \times \frac{\pi}{8} \times 4^2 = \pi \text{ cm}^2$



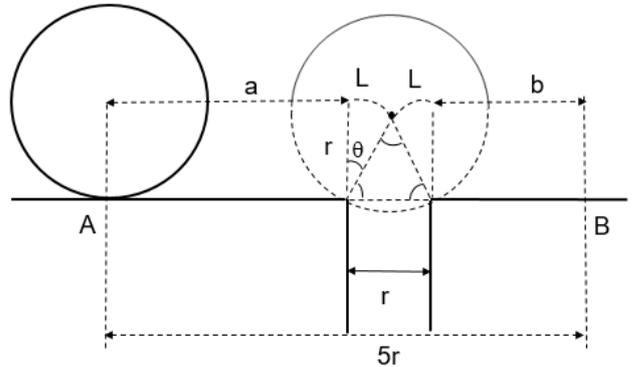
RESPUESTA:

C

38. En la figura:

$a + b = 4r, \theta = \frac{\pi}{6}$

$L = \frac{\pi}{6} r$



Luego: $L_c = 4r + 2 \left(\frac{\pi}{6} r \right)$
 $= 4r + \frac{\pi}{3} r$

\therefore Número de vueltas: n

$n = \frac{4r + \frac{\pi}{3} r}{2\pi r} = \frac{12 + \pi}{6\pi}$

$\frac{12 + \pi}{6\pi}$

RESPUESTA:

A

**RAZONAMIENTO
MATEMÁTICO**

39. Se trata de la secuencia de números primos

2 , 3 , 5 , 7 , 11 , 13 ,
17 , 19 , 23 , 29 , 31 , 37 ,
41 , 43 , 47 , 53 , 59 , 61 ,
67 , 71 , 73 , 79 , 83 , 89 .

El valor de P es 89

RESPUESTA: 89

40. $5 \times 4 + 1 = 3 \times 7$
 $6 \times 4 + 1 = 5 \times 5$
 $3 \times 5 + 1 = 8 \times 2$
 $4 \times 2 + 1 = x \times y$

$x \times y = 9$

RESPUESTA: 9

41. $3 \times 4 = 7 + 5$
 $5 \times 3 = 9 + 6$
 $4 \times 5 = 8 + 12$
 $a \times b = 6 + 8 = 14$

RESPUESTA: 14

42. $\frac{1}{2} ; \frac{3}{2} ; \frac{3}{4} ; \frac{5}{4} ; \frac{5}{6} ; \frac{7}{6} ; \dots$

El denominador de los términos de lugar par coincide con su posición, mientras que el numerador es una unidad superior.

$t_{2018} = \frac{2019}{2018}$

Suma de cifras del numerador 12

RESPUESTA: 12

A

43. De la figura:

$6 + 3 = 5 + 4 ; 9 + 6 = 8 + 7$

$7 + 4 = ? + 3$

El signo de interrogación debe ser 8

RESPUESTA: 8

D

44. La suma horizontal o vertical es 10.

$? = 1$

RESPUESTA: 1

A

45. Son cuadrados disminuidos en 1.

$1^2 - 1 = 0 ; 2^2 - 1 = 3 ; 3^2 - 1 = 8 ;$

$4^2 - 1 = 15 ; 5^2 - 1 = 24 ; 6^2 - 1 = 35 ;$

$7^2 - 1 = 48 ; 8^2 - 1 = 63 ; 9^2 - 1 = 80$

RESPUESTA: 80

A

RAZONAMIENTO
VERBAL

46. Sedición significa alzamiento colectivo y violento contra la autoridad, el orden público o la disciplina militar, sin llegar a la gravedad de la rebelión.

RESPUESTA: sedición

B

47. En el contexto oracional, el término manejar es impreciso, pues se alude al poder de la prensa en la opinión pública; por lo tanto, la palabra precisa es “manipula”.

RESPUESTA: manipula

E

48. Se usará un conector adversativo para mostrar contraposición entre el primero y segundo enunciado. Luego se justifica la importancia de estos ejercicios mediante un conector causal. Por último, se usa el conector copulativo para unir las dos razones.

RESPUESTA: sin embargo – ya que – y

A

49. El texto gira entorno a los gobiernos regionales y sus objetivos. La V alude a la Asamblea de Gobiernos Regionales. Esta se elimina por impertinencia.

RESPUESTA: V

E

50. La oración a incluir continúa con la presentación del pergamino descubierto y menciona algunas características de este.

RESPUESTA: Se trata del pergamino enrollado de unos 1500 años que contenía una copia del libro del Levítico.

A

51. El texto trata sobre la creación de las lenguas criollas, las cuales son producto del contacto de una lengua vernácula, desplazada por una lengua dominante, que es la que desplaza. La lengua dominante resultante, además, presenta características de la otra lengua. Es decir, ambas sufren modificaciones.

RESPUESTA: genera modificaciones no solo en las lenguas maternas de las personas, sino también en lenguas extranjeras.

A

52. Para la creación de una lengua criolla, la lengua vernácula debe ser tomada por inferior y, por lo tanto, desaparecer. Cada vez que una lengua se pierde, también se pierde con ella la cultura que la subyace.

RESPUESTA: implica un proceso de discriminación y erradicación de una cultura

C