

Guía ensayo PSU – Sistemas Numéricos

1.- Se tienen las propiedades que se indican.

- I. asociativa
- II. conmutativa
- III. elemento neutro

En relación a la resta, se cumple (n):

- A) sólo I
- B) sólo II
- C) sólo III
- D) sólo I y II
- E) ninguna de las propuestas

2.- Se tiene la expresión:

$$\frac{2,6 + \frac{10}{2} : [15 \cdot 0,125]}{0,17}$$

¿Cuál es el conjunto numérico “más pequeño” al que pertenece?

- A) números naturales N
- B) números enteros Z
- C) números racionales Q
- D) números irracionales Q'
- E) números reales R

3.- En la expresión $x + 5y = z$; con $x \in \mathbb{N}$ e $y \in \mathbb{N}$; z es divisible por 5, si:

- I. x es múltiplo de 5
- II. y es múltiplo de 5
- III. $x = 0$

Es (son) correcta (s):

- A) sólo I
- B) sólo II
- C) sólo I y II
- D) sólo I y III
- E) I, II y III

4.- Si $x, y \in \mathbb{R}$. ¿Cuál de las siguientes expresiones siempre está (n) bien definida (s) en \mathbb{R} ?

- I. x^{-1}
- II. $\frac{1}{x^2 + y^2}$
- III. $\frac{x + y}{x^2 - y^2}$
- IV. $\frac{0}{x}$

- A) Sólo I
- B) Sólo I y IV
- C) Sólo I, II y IV
- D) I, II, III y IV
- E) Ninguna

5.- ¿Cuál es el valor de la siguiente expresión:

$$0,6 + 4,8 - \frac{5}{9} ?$$

- A) -2
- B) 5
- C) 1
- D) $\frac{49}{9}$
- E) $\frac{5}{9}$

6.- Si m contiene n veces a t . ¿Cuál es el valor de n ?

- A) $\frac{t}{m}$
- B) $m - t$
- C) $\frac{m}{t}$
- D) $t - m$
- E) mt

7.- Dados los números enteros 3, 6 y 18. ¿Cuál (es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera (s)?

- I. todos son divisores de 36
 - II. su mínimo común múltiplo es 18
 - III. su máximo común divisor es 6
- A) sólo I
 - B) sólo II
 - C) sólo I y II
 - D) sólo I y III
 - E) sólo II y III

8.- De una pizza me sobr3 la tercera parte. Si esta parte la divido en tres y reparto dos de ellas; entonces, ¿qu3 parte de la pizza reparto?

- A) $\frac{1}{3}$
- B) $\frac{2}{3}$
- C) $\frac{1}{9}$
- D) $\frac{2}{9}$
- E) $\frac{1}{2}$

9.- Sea $a, b \in x$, y $\frac{a}{b} \in x$, con $a \neq b$ y $b \neq 0$. Luego, x puede ser el conjunto de los n3meros:

- I. enteros
- II. racionales
- III. irracionales
- IV. reales

- A) s3lo I y III
- B) s3lo II y IV
- C) s3lo I, II y III
- D) s3lo I, III y IV
- E) s3lo II, III y IV

10.- El conjunto num3rico en que todos sus elementos poseen inverso multiplicativo corresponde a:

- A) racionales
- B) reales
- C) enteros
- D) todos los anteriores
- E) ninguno de los anteriores

11.- El rec3proco de: "el inverso aditivo de 6 disminuido en rec3proco de -6 ", es:

- A) $-\frac{6}{37}$
- B) $-\frac{6}{35}$
- C) $-\frac{1}{2}$
- D) -12
- E) 0

12.- Sean X, Y y Z elementos de un mismo conjunto y \bullet una operaci3n. En el cuadrado de doble entrada

\bullet	X	Y	Z
X	X	Y	Z
Y	Y	Z	X
Z	Z	X	Y

¿Cu3l (es) de la (s) siguientes propiedades cumple la operaci3n \bullet ?

- I. asociatividad
- II. elemento neutro
- III. elemento inverso

- A) s3lo I y II
- B) s3lo I y III
- C) s3lo II y III
- D) I, II y III
- E) Ninguna de las que se mencionan

13.- Sean x e $y \in Q'$, tal que $x \neq y$, entonces se cumple que:

Q' : n3meros irracionales.

- I. $x + y \in Q'$
- II. $x \bullet y \in Q'$
- III. $x : y \in Q'$
- IV. $x - y \in Q'$

- A) s3lo IV
- B) s3lo I y III
- C) s3lo I y IV
- D) s3lo II y IV
- E) Ninguna

14.- $\frac{1}{a} \in Z$, si:

A) $a = \frac{1}{b}, \forall b \in |R$

B) $a = \frac{1}{b}, \forall b \in Q$

C) $a = \frac{1}{b}, \forall b \in Z$

D) $a = \frac{1}{b}, \forall b \in |N_0$

E) $a = \frac{1}{b}, \forall b \in |N$

15.- Si se tiene que $x < 0$ e $y > 0$; de las siguientes expresiones, la mayor es:

- A) $\frac{x}{y}$
- B) $x - y$
- C) $x \bullet y$
- D) $\frac{y}{x}$
- E) $y - x$

16.- Si $x, y, z \in \mathbb{R}$ y $0 < x < y < z < 1$, entonces siempre se cumple que:

- I. $xy < z$
 - II. $xy < z^2$
 - III. $xy < y$
- A) sólo I
 - B) sólo II
 - C) sólo III
 - D) sólo I y II
 - E) I, II y III

17.- Si $a = 3,333\dots$, de las siguientes afirmaciones:

- I. $\frac{a}{2}$ es número racional
- II. a es racional
- III. $a - \frac{a}{10}$ es número entero
- IV. $3a$ es número par

Es (son) correcta (s):

- A) sólo II
- B) sólo I y III
- C) sólo II y IV
- D) sólo III y IV
- E) I, II, III y IV

18.- En el conjunto de los números enteros, en la "operación resta", ¿cuál (es) de las siguientes propiedades se cumple (n)?

- I. clausura
 - II. asociatividad
 - III. conmutatividad
- A) sólo I
 - B) sólo II
 - C) sólo III
 - D) sólo II y III
 - E) I, II y III

19.- La siguiente suma:
 $0,9 + 0,09 + 0,009 + 0,0009$, es:

- A) $0,9$
- B) $0,90$
- C) $0,909$
- D) $0,9090$
- E) $1 - 0,0001$

20.- Si el cuadro siguiente cumple con ser un cuadrado mágico (la suma de las filas, columnas y diagonales es la misma), entonces, los valores de X, Y, Z, W y R, respectivamente son:

- A) 10, 20, 30, 40, 50
- B) 10, 20, 30, 40, 45
- C) 40, 30, 10, 20, 45
- D) 40, 30, 20, 50, 45
- E) 40, 30, 10, 45, 20

15	X	35
50	Y	Z
25	W	R

21.- $0,9$ es un número que pertenece al conjunto de los números:

- A) naturales
- B) cardinales
- C) enteros
- D) racionales
- E) todos los anteriores

22.- Respecto a características de los números:

- I. los números primos no tienen divisores
- II. si a un número se le aplica el "valor absoluto", se tendrá el mismo número pero con signo contrario
- III. los conjuntos de los números racionales y de los irracionales no tienen elementos comunes

Es (son) correcta (s):

- A) sólo I
- B) sólo II
- C) sólo III
- D) sólo I y II
- E) sólo II y III

23.- El conjunto numérico en que todos sus elementos poseen inverso aditivo, corresponde a:

- A) enteros
- B) racionales
- C) reales
- D) complejos
- E) todos los anteriores

24.- El “menor” conjunto numérico que posee inverso multiplicativo para todos sus elementos, con excepción del cero, es:

- A) cardinales
- B) enteros
- C) racionales
- D) reales
- E) complejos

25.- Si se define **conmutatividad** como la posibilidad de realizar dos acciones, una a continuación de la otra, sin importar el orden en que se lleven a cabo, ¿en cuál de las siguientes opciones, las acciones son **conmutativas**?

- A) escribir una palabra y borrarla
- B) poner pegamento a un papel y pegarlo sobre un cartón
- C) ponerse un abrigo y un sombrero
- D) leer un libro y hacer un resumen
- E) lavar una manzana y comérsela

26.- El número de teléfono de Arturo es $274ab2a$, ¿cuál de los siguientes es el número, si los dígitos a y b son múltiplos de 4 y $a > b$?

- A) 2748428
- B) 2744824
- C) 2748824
- D) 2748424
- E) 2744828

27.- Si los números racionales tres quintos y siete novenos se ordenan de menor a mayor, ¿cuál de los siguientes racionales puede intercalarse entre ellos?

- A) $\frac{26}{45}$
- B) $\frac{3}{2}$
- C) $\frac{4}{5}$
- D) $\frac{5}{4}$
- E) $\frac{2}{3}$

28.- Los calendarios que utilizamos tienen una norma que dice que cada 4 años se agrega un día, ese año es llamado bisiesto. Si el año 1904 fue bisiesto, ¿cuántos años bisiestos hubo entre los años 1900 y 2003?

- A) 23
- B) 24
- C) 25
- D) 26
- E) 27

29.- Una de las reglas de divisibilidad de los números es para saber cuándo un número es divisible por 11, ésta dice: “se suman las cifras de orden par menos la suma de las cifras de orden impar; si el resultado es 11 o cero, dicho número es divisible por 11”. Por ejemplo, 275, se suma el 2 y el 5 que resulta 7, menos el 7, resulta cero, luego, 275 es divisible por 11. Si el número $42\&8176$ es divisible por 11, entonces & es:

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 6
- E) 7

30.- El valor de $0,\overline{45} - 0,\overline{44}$ es:

- A) 0,1
- B) $0,\overline{1}$
- C) $0,\overline{01}$
- D) $0,\overline{01}$
- E) 0,01

31.- Si $x \in \mathbb{N}$, entonces $2x^2$ es el máximo común divisor (MCD) entre:

- A) $2, 4x^2$ y $6x^3$
- B) $2x^2, 8x^3$ y $4x^4$
- C) $2x, 4x^2$ y $8x^4$
- D) x^2, x^4 y x^6
- E) $2, x$ y x^6

32.- Si $x = \frac{8}{5}$ e $y = \frac{1}{\frac{8}{5}}$, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A) $x = y$
- B) $x > y$
- C) $\frac{x}{y} = \frac{1}{5}$
- D) $x + y = \frac{x}{y}$
- E) $5x = \frac{y}{5}$

33.- Si $a < 0$ y $a > -b$, con a y $b \in \mathbb{R}$, de las expresiones siguientes:

- I. $-a < b$
- II. $-a > -b$
- III. $\frac{1}{a} < \frac{-1}{b}$

Es (son) siempre correcta (s):

- A) sólo I y II
- B) sólo I y III
- C) sólo II y III
- D) I, II y III
- E) Ninguna

34.- El cuadrado del mínimo común múltiplo entre 9, 15 y 21, es:

- A) $(9 \cdot 15 \cdot 21)^2$
- B) 3^2
- C) $3^2 \cdot 5 \cdot 7$
- D) $3^4 \cdot 5^2 \cdot 7^2$
- E) $(3 \cdot 5 \cdot 7)^2$

35.- ¿Cómo se puede representar, aproximadamente, 1,28 meses, considerando que un mes tiene 30 días?

- A) 128 días
- B) 12,8 días
- C) 1 mes 28 días
- D) 1 mes 2 días
- E) 1 mes 8 días 10 horas

36.- Si $a \in \mathbb{Q}'$, (números racionales) entonces a^2 es siempre un número:

- A) Natural
- B) Entero
- C) Racional
- D) Irracional
- E) Cardinal

37.- $5 \cdot \left(\frac{0,05}{0,5} \right) =$

- A) 0,5
- B) 0,05
- C) 0,005
- D) 50
- E) 500

38.- El orden de los números $a = \frac{2}{3}$, $b = \frac{5}{6}$ y $c = \frac{3}{8}$ de menor a mayor es:

- A) $a < b < c$
- B) $b < c < a$
- C) $b < a < c$
- D) $c < a < b$
- E) $c < b < a$

39.- $\frac{9}{8} - \frac{3}{5} =$

- A) 0,15
- B) 0,5
- C) 0,52
- D) 0,525
- E) 2

40.- Si al entero (- 1) le restamos el entero (- 3), resulta:

- A) - 2
- B) 2
- C) 4
- D) - 4
- E) Ninguno de los anteriores

41.- $\frac{2,6 - 2 \cdot 3,8}{2,6 \cdot 6 + 3,8} =$

- A) $-\frac{1}{3}$
- B) $-\frac{5}{19,4}$
- C) $\frac{5}{19,4}$
- D) $\frac{2,28}{19,4}$
- E) $\frac{7,6}{9,8}$

42.- Si hoy es miércoles, ¿qué día de la semana será en 100 días más, a partir de hoy?

- A) viernes
- B) sábado
- C) lunes
- D) miércoles
- E) jueves

43.- $(30 + 5)^2 - (30 + 5)(30 - 5) =$

- A) 0
- B) 50
- C) 300
- D) 350
- E) 450

44.- Una persona debe recorrer 12,3 kilómetros y ha caminado 7.850 metros. ¿Cuánto le falta por recorrer?

- A) 4,45 kilómetros
- B) 4,55 kilómetros
- C) 5,55 kilómetros
- D) 5,45 kilómetros
- E) 6,62 kilómetros

45.- $\frac{1}{3} + \frac{2}{1 - \frac{1}{4}} =$

- A) $\frac{3}{2}$
- B) $\frac{1}{3}$
- C) $\frac{11}{6}$
- D) 1
- E) 3

46.- Juan dispone de \$ 6.000 para gastar en entretenimiento. Si se sabe que cobran \$ 1.000 por jugar media hora de pool y \$ 600 por media hora de Internet, entonces ¿cuál (es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera (s)?

- I. Juan puede jugar a lo más 3 horas de pool
 - II. Juan puede conectarse a lo más 5 horas en Internet
 - III. Juan puede jugar 1,5 horas de pool y conectarse 2,5 horas a Internet
- A) sólo III
 - B) sólo I y II
 - C) sólo I y III
 - D) sólo II y III
 - E) I, II y III

47.- $40 - 20 \bullet 2,5 + 10 =$

- A) 0
- B) - 20
- C) 60
- D) 75
- E) 250

48.- Si a $\frac{5}{6}$ se le resta $\frac{1}{3}$, resulta:

- A) $-\frac{1}{2}$
- B) $\frac{1}{2}$
- C) $\frac{2}{3}$
- D) $\frac{4}{3}$
- E) $\frac{2}{9}$

49.- En una fiesta de cumpleaños hay 237 golosinas para repartir entre 31 niños invitados. ¿Cuál es el número **mínimo** de golosinas que se necesita agregar para que cada niño invitado reciba la misma cantidad de golosinas, sin que sobre ninguna?

- A) 0
- B) 7
- C) 11
- D) 20
- E) 21

50.- Un número entero mayor que cero es mayor que 20 pero menor que 40. En forma exacta, ¿cuál es el número?

- (1) N es divisible por 3
 - (2) N es múltiplo de 5
- A) (1) por sí sola
 - B) (2) por sí sola
 - C) Ambas juntas, (1) y (2)
 - D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
 - E) Se requiere información adicional

Nota: la mayoría de estos ejercicios son recopilación de facsímiles y ensayos que circulan en la red de Internet.