

EJERCICIOS PSU

2015

1. ¿Cuál(es) de las siguientes operaciones da(n) por resultado la unidad?

$$\text{I) } \frac{7}{12} + \frac{5}{12}$$

$$\text{II) } \frac{7}{12} \cdot \frac{12}{7}$$

$$\text{III) } \frac{13}{12} : \frac{12}{13}$$

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

2.  $\frac{0,1^2 - 0,1^3}{0,1} =$

- A) -1  
 B) 0  
 C) 0,1  
 D) 0,009  
 E) 0,09

3. Al realizar la operación  $20 \div 3$  en una calculadora, ella da como resultado 6,666666667. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) La calculadora redondea a la novena cifra decimal.  
 II) La calculadora trunca a la novena cifra decimal.  
 III)  $\frac{20}{3}$  es un número decimal periódico.

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

4. El resultado de  $\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{2}{7}\right)$ , truncado a la décima es

- A) 0,1  
 B) 0,2  
 C) 0,3  
 D) 0,8  
 E) 0,7



9. Si  $\sqrt{3}$  es aproximadamente 1,7320, entonces  $\sqrt{0,27}$  aproximado por redondeo a la centésima es
- A) 0,50  
 B) 0,51  
 C) 0,52  
 D) 0,05  
 E) ninguno de los valores anteriores.
10. Sea  $q$  una aproximación por exceso a la centésima de  $\sqrt{2}$  y  $p$  una aproximación por defecto a la centésima de  $\sqrt{2}$ . ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?
- I)  $q = p$   
 II)  $\frac{p+q}{2} = \sqrt{2}$   
 III)  $q = \sqrt{2} - k$ , con  $k$  un número real positivo.
- A) Solo I  
 B) Solo II  
 C) Solo III  
 D) Solo II y III  
 E) Ninguna de ellas.
11. La ecuación  $x + b = mx + n$ , cuya incógnita es  $x$ , tiene una solución distinta de cero, si:
- (1)  $b \neq n$   
 (2)  $m \neq 1$
- 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

## 2016

12.  $0,1 \cdot (0,001 : 0,01) =$
- A) 0,000001  
 B) 0,001  
 C) 0,01  
 D) 0,1  
 E) 1,0

13. El número 439,915587 redondeado a la centésima es

- A) 43
- B) 44
- C) 439,91
- D) 439,92
- E) 439,9156

14. En la recta numérica de la figura 1 se ubican los puntos a, b, c y d. ¿En cuál de las siguientes operaciones el resultado es **siempre** menor que 1?

- A)  $a \cdot b$
- B)  $d + a$
- C)  $a \cdot c$
- D)  $d - c$
- E)  $c + b$

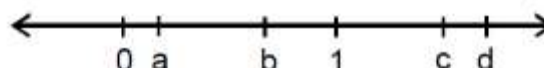


fig. 1

15. En un viaje Pedro se traslada 800 km. La cuarta parte del viaje lo realiza en bus. Las tres quintas partes del resto lo hace en avión y lo que queda en tren. ¿Cuántos kilómetros anduvo Pedro en tren?

- A) 120 km
- B) 240 km
- C) 320 km
- D) 360 km
- E) 480 km

16. Un alumno explica en el pizarrón la transformación de  $x = 1,2\bar{5}$  a fracción, para lo cual desarrolla los siguientes pasos:

**Paso 1:** Multiplica por 10 a ambos lados de la igualdad obteniendo  $10x = 12,5$

**Paso 2:** Realiza 
$$\begin{array}{r} 10x = 12,5 \\ - x = 1,2\bar{5} \\ \hline \end{array}$$
 obteniendo  $9x = 11,25$

**Paso 3:** Transforma el decimal 11,25 a fracción, obteniendo

$$9x = \frac{1,125}{100}$$

**Paso 4:** Despeja x, obteniendo  $x = \frac{1,125}{900}$

¿En cuál de los pasos el alumno cometió un error?

- A) En el paso 1
- B) En el paso 2
- C) En el paso 3
- D) En el paso 4
- E) En ningún paso, todos son correctos.

17. Si  $a$  y  $b$  son números enteros positivos tales que  $a > b$ , entonces el orden creciente de las fracciones  $\frac{a}{b}$ ,  $\frac{b}{a}$ ,  $\frac{-a}{b}$  y  $\frac{-b}{a}$ , es

- A)  $\frac{-a}{b}$ ,  $\frac{-b}{a}$ ,  $\frac{b}{a}$ ,  $\frac{a}{b}$   
 B)  $\frac{-a}{b}$ ,  $\frac{-b}{a}$ ,  $\frac{a}{b}$ ,  $\frac{b}{a}$   
 C)  $\frac{a}{b}$ ,  $\frac{b}{a}$ ,  $\frac{-b}{a}$ ,  $\frac{-a}{b}$   
 D)  $\frac{-b}{a}$ ,  $\frac{-a}{b}$ ,  $\frac{b}{a}$ ,  $\frac{a}{b}$   
 E)  $\frac{-b}{a}$ ,  $\frac{-a}{b}$ ,  $\frac{a}{b}$ ,  $\frac{b}{a}$

18. Sea  $p$  un número entero positivo múltiplo de 6,  $q$  un número entero positivo múltiplo de 12,  $r$  un número divisor de 6 y  $s$  un número divisor de 12. ¿Cuál de las siguientes expresiones tiene por resultado **siempre** un número racional **NO** entero?

- A)  $\frac{p}{s}$   
 B)  $\frac{r}{q}$   
 C)  $\frac{q}{p}$   
 D)  $\frac{s}{r}$   
 E)  $\frac{s}{q}$

2017

19. 
$$\frac{\left(\frac{1}{5}\right)^2 + \frac{1}{5}}{\left(\frac{1}{5}\right)^{-1}} =$$

- A)  $\frac{1}{25}$   
 B) 2  
 C)  $\frac{6}{125}$   
 D)  $\frac{6}{5}$   
 E)  $-\frac{6}{5}$

20. ¿Cuál de los siguientes números está entre  $\frac{1}{4}$  y  $\frac{2}{3}$ ?
- A)  $\frac{1}{9}$
  - B)  $\frac{1}{5}$
  - C)  $\frac{4}{5}$
  - D)  $\frac{3}{14}$
  - E)  $\frac{3}{10}$
21. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s), con respecto a la expresión decimal de  $\frac{3}{11}$ ?
- I) El dígito de la milésima es un número par.
  - II) Es un número decimal periódico.
  - III) El número truncado al dígito de la cienmilésima es 0,27273.
- A) Solo I
  - B) Solo I y II
  - C) Solo I y III
  - D) Solo II y III
  - E) I, II y III
22. Las masas del Sol y de la Tierra, aproximadamente, son  $1,98 \cdot 10^{30}$  kg y  $5,98 \cdot 10^{24}$  kg, respectivamente. Con estos valores, ¿cuántas veces está contenida, aproximadamente, la masa de la Tierra en la masa del Sol?
- A)  $3,311 \cdot 10^5$  veces
  - B)  $3,020 \cdot 10^6$  veces
  - C)  $3,311 \cdot 10^6$  veces
  - D)  $3,020 \cdot 10^{-6}$  veces
  - E)  $4 \cdot 10^6$  veces

23. Una persona viaja desde La Serena a Los Vilos, ciudades que se encuentran a una distancia de 210 km. Si en los tres primeros días recorre  $\frac{3}{7}$ ,  $\frac{2}{21}$  y  $\frac{7}{30}$  de esa distancia, respectivamente, ¿a cuántos kilómetros de Los Vilos se encuentra al término del tercer día de iniciado el viaje?
- A) A 49 km  
B) A 51 km  
C) A 100 km  
D) A 110 km  
E) A 159 km
24. Sea  $m$  un número entero. Para que la solución, en  $x$ , de la ecuación  $\frac{3(x+2)}{5} = m$  sea **siempre** un número entero, el valor de  $m$ , debe ser
- A) un múltiplo de 5.  
B) un múltiplo de 2.  
C) un múltiplo de 3.  
D) 1  
E) -1
25. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) **siempre** verdadera(s)?
- I) Si  $P$  y  $Q$  son números irracionales, entonces  $P \cdot Q$  es un número irracional.  
II) Si  $P$  y  $Q$  son números irracionales, entonces  $(P + Q)$  es un número irracional.  
III) Si  $P$  es un número irracional y  $Q$  es un número entero positivo, entonces  $\frac{P}{Q}$  es un número irracional.
- A) Solo I  
B) Solo III  
C) Solo I y II  
D) I, II y III  
E) Ninguna de ellas.

26. Sea la ecuación  $px + q = r$ , en  $x$ , donde  $p$ ,  $q$  y  $r$  son números enteros, con  $p \neq 0$ . Se puede determinar que la solución de la ecuación es un número racional **NO** entero, si se sabe que:
- (1)  $(r - q)$  es mayor que  $p$ .
  - (2)  $(r + q)$  es múltiplo de  $p$ .
- 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
27. Si  $X$  es la mejor aproximación por defecto a la centésima de 2,64575131 e  $Y$  es la aproximación por redondeo a la décima de 3,16227766, entonces el valor de  $(X + Y)$  es
- A) 5,84  
B) 5,74  
C) 5,75  
D) 5,85  
E) 5,76
28. En la recta numérica están ubicados los números negativos  $R$ ,  $S$  y  $T$ . Si entre ellos,  $S$  es el que está más cerca del cero,  $R$  el que está más lejos del cero y  $T$  está entre  $R$  y  $S$ , ¿cuál de las siguientes desigualdades **NO** se cumple?
- A)  $S - R > 0$   
B)  $-R - T < 0$   
C)  $S - T > 0$   
D)  $S - R > S - T$   
E)  $R - T < 0$

**2018**

29.  $(0,1:0,01) + 0,001 =$
- A) 0,101  
B) 9,09  
C) 0,002  
D) 10,001  
E) 0,01



30. Si  $M = 1,4 + 4,0\overline{5}$ ;  $P = 5,\overline{6} - 0,2\overline{1}$  y  $Q = 3,\overline{21} + 2,\overline{24}$ , ¿cuál de las siguientes relaciones es verdadera?
- A)  $P > Q > M$   
 B)  $M = Q > P$   
 C)  $Q > P > M$   
 D)  $P > M > Q$   
 E)  $Q > M > P$
31. ¿Cuál de los siguientes es un número racional que **NO** es un número entero?
- A)  $1,\overline{9}$   
 B)  $\frac{-1}{(0,2)^3}$   
 C)  $\frac{0,4\overline{6}}{0,2\overline{3}}$   
 D)  $\frac{0,2\overline{4}}{0,0\overline{8}}$   
 E)  $\frac{2}{(0,4)^5}$
32. Un técnico cobró, en total, \$ 48.000 por la reparación de un computador. Si en repuestos gastó \$ 24.000 y cobra \$ 7.500 por hora de trabajo, ¿cuánto tiempo demoró en realizar la reparación de ese computador?
- A) 6 horas y 40 minutos  
 B) 3 horas y 12 minutos  
 C) 6 horas y 24 minutos  
 D) 3 horas y 20 minutos  
 E) 9 horas y 36 minutos
33. ¿Cuál de los siguientes números está más cerca del número 25:10 en la recta numérica?
- A) 15:5  
 B)  $4\frac{1}{2}$   
 C)  $2\frac{1}{4}$   
 D) 17:7  
 E) 19:9

34. Se puede determinar que la expresión  $\frac{a-b}{c}$ , con  $a$ ,  $b$  y  $c$  números enteros y  $c \neq 0$ , representa un número entero positivo, si:

- (1)  $(a - b)$  es múltiplo de  $c$ .  
 (2)  $a = ck$  y  $b = cp$ , con  $p$  y  $k$  números enteros positivos.

- 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
35. Si  $\frac{(p-b)}{5} = \frac{3(p+b)}{20}$ , entonces  $p$  es **siempre** igual a

- A)  $7b$   
 B)  $-\frac{b}{7}$   
 C)  $2b$   
 D)  $0$   
 E)  $\frac{2b}{5}$

2019

36. 
$$\frac{\frac{3}{5} - \frac{1}{6}}{-\frac{5}{6} + \frac{1}{4}} =$$

- A)  $-\frac{1}{5}$   
 B)  $-1$   
 C)  $-\frac{26}{35}$   
 D)  $-\frac{91}{360}$   
 E)  $-\frac{2}{5}$

37. En la recta numérica, ¿cuál de los siguientes números racionales se encuentra más cercano al número uno?

A)  $\frac{3}{2}$

B)  $\frac{4}{3}$

C)  $\frac{3}{4}$

D)  $\frac{6}{5}$

E)  $\frac{5}{6}$

38. Si  $a$ ,  $b$  y  $c$  son dígitos, ¿cuál de las siguientes fracciones es **siempre** igual al número decimal  $0,\overline{abc}$ ?

A)  $\frac{99a + 10b + c}{99}$

B)  $\frac{a}{10} + \frac{10b + c}{99}$

C)  $\frac{99a + 10b + c}{990}$

D)  $\frac{999a + 100b + 10c}{990}$

E)  $\frac{100a + 10b + c}{1.000}$

39. En la tabla adjunta se muestran los tiempos que demoraron cuatro atletas en correr 100 metros. Según los datos de la tabla, ¿cuál de los siguientes valores es la resta de los tiempos, en segundos, entre los dos atletas más rápidos?

Atleta	Tiempo en segundos
Andrés	9,63
Bernardo	$\frac{39}{4}$
Carlos	$\frac{979}{100}$
Danilo	$9\frac{69}{100}$

A) 3,42

B) 0,12

C) 0,06

D) 0,555

E) 0,04

40. En una calculadora, cada vez que se suman números decimales, el resultado final que muestra el visor está truncado a la centésima. Si se efectúa la suma  $0,1666 + 0,164 + 0,167$ , ¿cuál de los siguientes valores será el resultado que mostrará el visor de esta calculadora?

- A) 0,49
- B) 0,497
- C) 0,50
- D) 0,48
- E) 0,498

41. El precio de venta de cierto tipo de televisor es \$  $v$ , con  $v$  un número entero. Por error se vendió un cierto número de ellos en \$  $e$  cada uno, con  $e$  un número entero menor que  $v$ . El vendedor reportó una pérdida total de \$  $d$ , con  $d$  un número entero. Respecto a la venta de estos televisores, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones se puede(n) deducir?

- I) La cantidad de televisores que se vendieron con el precio erróneo, se representa con la expresión  $\frac{d}{v - e}$ .
- II)  $v > d$
- III)  $v$  no es divisor de  $d$ .

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

42. Para  $p$  y  $q$  números enteros, se puede determinar que la solución de la ecuación  $px + qx = c$ , en  $x$ , es un número entero positivo, si se sabe que:

- (1)  $p$  y  $q$  dividen a  $c$ .
- (2)  $(p + q) \cdot c > 0$

- 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

43. Sea  $P = 4,24264068$  una aproximación de  $\sqrt{18}$ . Si  $L$  es el redondeo a la milésima de  $P$  y  $M$  es el redondeo a la diez milésima de  $P$ , ¿cuál de las siguientes relaciones es verdadera?
- A)  $L - M < 0$   
 B)  $3 < (L - M) \cdot 10^4 < 5$   
 C)  $M = L + 10^{-4}$   
 D)  $(L - M) \cdot 10^3 = 3$   
 E) Ninguna de las anteriores

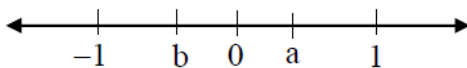
2020

44.  $\left(\frac{5}{9} - \frac{2}{5}\right) : \frac{14}{15} =$

- A)  $\frac{1}{14}$   
 B)  $\frac{45}{56}$   
 C)  $\frac{98}{675}$   
 D)  $\frac{1}{6}$   
 E)  $\frac{7}{10}$
45. Si  $P = 1, \overline{76}$ , ¿cuál es el valor de  $10P$ ?
- A)  $10, \overline{76}$   
 B)  $17, \overline{67}$   
 C)  $17, \overline{76}$   
 D)  $17, \overline{6}$   
 E)  $17,6$

46. Si  $n = 2,04$  y  $p = 2,03$ , ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?
- A)  $n$  es la aproximación por redondeo a la milésima de 2,03851.
  - B)  $n$  es la aproximación por redondeo a la centésima de 2,03851.
  - C)  $p$  es la aproximación por truncamiento a la milésima de 2,03851.
  - D)  $p$  es la aproximación por redondeo a la centésima de 2,03851.
  - E)  $n$  es la aproximación por truncamiento a la centésima de 2,03851.
47. Catalina, Gabriel y Daniela se repartieron \$ 64.800 de tal forma que Catalina recibió  $\frac{5}{9}$  del total, Gabriel  $\frac{3}{5}$  del dinero sobrante y Daniela el resto. ¿Cuál es la diferencia positiva entre los dineros recibidos por Catalina y Daniela?
- A) \$ 24.480
  - B) \$ 7.200
  - C) \$ 43.200
  - D) \$ 28.800
  - E) Ninguno de los valores anteriores
48. Si a la suma de dos números racionales distintos de cero se le suma la unidad, entonces el resultado es cero. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) **siempre** verdadera(s)?
- I) Si uno de los números es negativo, entonces el otro es positivo.
  - II) Al sumar los inversos multiplicativos de cada uno de los números, el resultado es un número positivo.
  - III) La resta de los números es distinta de cero.
- A) Solo I
  - B) Solo III
  - C) Solo I y III
  - D) I, II y III
  - E) Ninguna de ellas

49. Sean  $a$  y  $b$  dos números racionales ubicados en la recta numérica, como se muestra en la figura adjunta.



¿Cuál(es) de las siguientes desigualdades es (son) verdadera(s)?

- I)  $\frac{1}{a} > 1$   
 II)  $a + b < 1$   
 III)  $-a \cdot b > 0$
- A) Solo I  
 B) Solo II  
 C) Solo I y II  
 D) Solo II y III  
 E) I, II y III

CLAVES CORRECTAS

NUMERO	CLAVE	NUMERO	CLAVE	NUMERO	CLAVE
1	D	18	B	35	A
2	E	19	C	36	C
3	D	20	E	37	E
4	E	21	B	38	C
5	D	22	A	39	C
6	C	23	B	40	A
7	B	24	C	41	A
8	D	25	B	42	E
9	C	26	E	43	B
10	E	27	A	44	D
11	C	28	B	45	B
12	C	29	D	46	B
13	D	30	A	47	A
14	A	31	E	48	E
15	B	32	B	49	E
16	B	33	D	50	
17	A	34	E	51	