1. 다음 중 색칠한 부분에 속하는 수를 모두 찾으면?

① $1.\dot{2}\dot{3}$ ② $\frac{16}{25}$ ③ π

④ -5 ⑤ 3.6

해설

π 는 무리수, -5 는 음의 정수

2. 다음 중 순환마디를 바르게 표현한 것은?

① $0.818181\cdots \Rightarrow 18$
② $0.23434343\cdots \Rightarrow 234$
③ $1.212121\cdots \Rightarrow 212$
④ $34.34434343\cdots \Rightarrow 43$
⑤ $120.080808\cdots \Rightarrow 8$

해설

① $0.818181\cdots$ 은 81 이 되풀이 된다.
② $0.23434343\cdots$ 은 34 가 되풀이 된다.
③ $1.212121\cdots$ 은 21 이 되풀이 된다.
④ $34.34434343\cdots$ 은 43 이 되풀이 된다.
⑤ $120.080808\cdots$ 은 08 이 되풀이 된다.

3. $\frac{1}{2} < 0.\dot{x} < \frac{3}{4}$ 을 만족하는 자연수 x 를 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 5

▷ 정답: 6

해설

$\frac{1}{2} = 0.5$

$\frac{3}{4} = 0.75$

$x = 5, 6$

4. $8a^2b^2 \times 2a^2b \div (-2a^2b)^3 \times 3a^4b^2$ 을 간단히 하면?

① $-3a^2b^2$ ② $3a^2b^2$ ③ $-6a^2b^2$

④ $6a^2b^2$ ⑤ $-8a^2b^2$

해설

$8a^2b^2 \times 2a^2b \div (-2a^2b)^3 \times 3a^4b^2 = 8a^2b^2 \times 2a^2b \times \left(-\frac{1}{8a^6b^3}\right) \times 3a^4b^2 = -6a^2b^2$

5. 다음 □안에 알맞은 식을 써 넣어라.

$(-2x^2y)^3 \times \square = -4x^7y^6$

① $-\frac{1}{4}xy^3$ ② $-\frac{1}{2}x^2y^3$ ③ $\frac{1}{2}x^2y^3$
④ $\frac{1}{2}xy^3$ ⑤ $\frac{1}{4}x^2y^6$

해설

$(-2x^2y)^3 \times \square = -4x^7y^6$

$\square = -4x^7y^6 \div (-8x^6y^3) = \frac{1}{2}xy^3$

6. 등식 $x^2+\frac{1}{2}x-4+A=\frac{3}{5}x^2-\frac{1}{3}x+1$ 을 만족하는 다항식 A 를 바르게 구한 것은?

① $-\frac{2}{5}x^2-\frac{5}{6}x+5$
② $-\frac{3}{5}x^2-\frac{5}{6}x+5$
③ $\frac{2}{5}x^2+\frac{5}{6}x-5$
④ $-\frac{2}{5}x^2+\frac{1}{6}x+5$
⑤ $\frac{3}{5}x^2-\frac{5}{6}x-5$

해설

$A=(\frac{3}{5}x^2-\frac{1}{3}x+1)-(x^2+\frac{1}{2}x-4)$
$=-\frac{2}{5}x^2-\frac{5}{6}x+5$

7. $\left(2a+\frac{1}{2}\right)^2$ 을 전개하면?

① $2a^2+\frac{1}{2}$ ② $4a^2+\frac{1}{4}$ ③ $4a^2+a+\frac{1}{2}$

④ $4a^2+2a+\frac{1}{2}$ ⑤ $4a^2+2a+\frac{1}{4}$

해설

$(2a)^2+2(2a)\left(\frac{1}{2}\right)+\left(\frac{1}{2}\right)^2$

$=4a^2+2a+\frac{1}{4}$

8. $(3x^2y - xy^2) \div xy$ 를 간단히 할 때, 모든 계수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$(3x^2y - xy^2) \div xy = \frac{3x^2y - xy^2}{xy}$$
$$= \frac{3x^2y}{xy} - \frac{xy^2}{xy}$$
$$= 3x - y$$

x 의 계수 : 3
y 의 계수 : -1
$\therefore 3 + (-1) = 2$

9. 다음 중 옳은 것은?

① $3.1\dot{7}=\dfrac{317-3}{90}$
② $2.1\dot{3}\dot{4}=\dfrac{2134-2}{990}$
③ $1.0\dot{5}7=\dfrac{1057-10}{99}$
④ $0.09\dot{1}\dot{3}=\dfrac{913}{999}$
⑤ $5.1\dot{2}=\dfrac{512-51}{90}$

해설

① $3.1\dot{7}=\dfrac{317-3}{99}$
② $2.1\dot{3}\dot{4}=\dfrac{2134-2}{999}$
③ $1.0\dot{5}7=\dfrac{1057-10}{990}$
④ $0.09\dot{1}\dot{3}=\dfrac{913-9}{9900}$

10. 다음 수를 작은 수부터 차례대로 기호를 써라.

㉠ $3.14\dot{2}\dot{1}$	㉡ $3.14\dot{1}$
㉢ $3.14\dot{1}\dot{2}$	㉣ $3.13\dot{9}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉠

해설

㉠3.14212121 · · ·　㉡3.14111111 · · ·　㉢3.141212 · · ·
㉣3.139999 · · ·
$3.13\dot{9} < 3.14\dot{1} < 3.14\dot{1}\dot{2} < 3.14\dot{2}\dot{1}$

11. $0.\dot{5}\dot{4} \div 0.\dot{6}$을 계산하여 기약분수로 나타내면 $\frac{b}{a}$일 때, $a+b$의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 20

해설

$0.\dot{5}\dot{4} \div 0.\dot{6} = \frac{54}{99} \div \frac{6}{9} = \frac{54}{99} \times \frac{9}{6} = \frac{9}{11}$

$\therefore\ a = 11,\ b = 9$

$\therefore\ a + b = 20$

12. $\left(-\dfrac{x}{3y^2}\right)^3$ 을 간단히 하면?

① $\dfrac{x^3}{27y^6}$ ② $-\dfrac{x^3}{27y^6}$ ③ $-\dfrac{x^6}{27y^6}$

④ $\dfrac{x^6}{27y^6}$ ⑤ $-\dfrac{x^3}{27y^3}$

해설

$\left(-\dfrac{x}{3y^2}\right)^3 = -\dfrac{x^3}{27y^6}$

13. $x^6+x^6+x^6+x^6+x^6+x^6+x^6=7^7$ 일 때, 자연수 x의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

좌변을 계산하면 $7x^6=7^7$

$x^6=7^6$

$\therefore x=7$

14. $64^{x-1}=\left(\frac{1}{4}\right)^{-2x-1}$ 을 만족하는 x의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$64^{x-1}=\left(\frac{1}{4}\right)^{-2x-1}$

$(2^6)^{x-1}=(2^{-2})^{-2x-1}$

$2^{6x-6}=2^{4x+2}$

$6x-6=4x+2$

$2x=8$

$x=4$

15. $3x(x-1)-4x(x-3)-(7x^2-x+1)$ 을 간단히 하였을 때, x^2 의 계수와 상수항의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -9

해설

(준식) $=-8x^2+10x-1$

$\therefore\ -8+(-1)=-9$

16. $(3x-2)(7x+1)$ 을 전개한 식은?

① $21x^2+11x-2$　② $21x^2+9x+2$

③ $21x^2+21x-11$　④ $21x^2-11x-2$

⑤ $21x^2-11x-21$

해설

$(3x-2)(7x+1)=(3\times7)x^2+\{3\times1+(-2)\times7\}x+(-2)\times1=$
$21x^2-11x-2$

17. $(a^2b^4)^3 \times (a^3b^2) \div (ab^3)^2$ 을 간단히 하면?

① a^6b^{10} ② a^7b^8 ③ $a^{10}b^{16}$

④ $a^{11}b^5$ ⑤ $a^{15}b^8$

해설

$a^6b^{12} \times a^3b^2 \div a^2b^6 = a^7b^8$

18. 다음은 분수를 소수로 바꾸는 과정이다. ㉢에 들어갈 숫자로 옳은 것을 고르면?

$$\frac{3}{5^2} = \frac{3 \times ㉠}{5^2 \times ㉡} = \frac{㉢}{100} = ㉣$$

① 2 ② 2^2 ③ 8 ④ 12 ⑤ 0.12

해설

$$\frac{3}{5^2} = \frac{3 \times 2^2}{5^2 \times 2^2} = \frac{12}{100} = 0.12$$

$\therefore$ ㉢$= 12$

19. 두 순환소수 $1.\dot{3}\dot{2} + 0.\dot{5}\dot{2}$을 계산하여 기약분수로 나타내면?

① $\frac{61}{33}$ ② $\frac{62}{33}$ ③ $\frac{21}{11}$ ④ $\frac{64}{33}$ ⑤ $\frac{65}{33}$

해설

$$\begin{aligned} 1.\dot{3}\dot{2} + 0.\dot{5}\dot{2} &= \frac{132-1}{99} + \frac{52}{99} \\ &= \frac{131+52}{99} = \frac{183}{99} \\ &= \frac{61}{33} \end{aligned}$$

20. 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

① 원주율 π는 순환소수이다.

② 3.141592는 유한소수이다.

③ $\frac{6}{75}$는 유한소수로 나타낼 수 있다.

④ $\frac{8}{11}$은 순환소수로 나타낼 수 있다.

⑤ 순환소수는 유리수가 아니다.

해설

① $\pi \rightarrow$ 순환하지 않는 무한소수

② $3.141592 \rightarrow$ 유한소수

③ $\frac{6}{75} = \frac{2}{5^2} \rightarrow$ 유한소수

④ $\frac{8}{11} = 0.\dot{7}\dot{2}$

⑤ 모든 순환소수는 분수로 나타낼 수 있으므로 순환소수는 유리수이다.

21. $7x-\frac{9}{4}\left[5x-\frac{2}{3}\left\{2y-\frac{1}{3}(x-3y)\right\}\right]$ 를 간단히 했을 때, x 의 계수와 y 의 계수의 합은?

① $-\frac{11}{12}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ 0 ④ $-\frac{1}{4}$ ⑤ $-\frac{2}{3}$

해설

$$
\begin{aligned}
&7x-\frac{9}{4}\left[5x-\frac{2}{3}\left\{2y-\frac{1}{3}(x-3y)\right\}\right] \\
&=7x-\frac{9}{4}\left\{5x-\frac{2}{3}\left(2y-\frac{1}{3}x+y\right)\right\} \\
&=7x-\frac{9}{4}\left(5x-\frac{4}{3}y+\frac{2}{9}x-\frac{2}{3}y\right) \\
&=7x-\frac{45}{4}x+3y-\frac{1}{2}x+\frac{3}{2}y \\
&=-\frac{19}{4}x+\frac{9}{2}y \\
&\therefore -\frac{19}{4}+\frac{9}{2}=-\frac{1}{4}
\end{aligned}
$$

22. $4x^2+x+3$에 어떤 식을 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 $-2x^2+2x+3$이 되었다. 옳게 계산한 식을 구하면?

① $10x^2+3$ ② $10x^2+x-3$ ③ $6x^2+2x+3$
④ $6x^2+x-3$ ⑤ $6x^2-2x$

해설

어떤 식을 A 라 하면
$4x^2+x+3-A=-2x^2+2x+3$
$A=(4x^2+x+3)-(-2x^2+2x+3)=6x^2-x$
$\therefore$ 바르게 계산한 식 : $4x^2+x+3+(6x^2-x)=10x^2+3$

23. 다음 □안에 들어갈 알맞은 수는?

$3^{2x+3} = \square \times 9^x$

① 3 ② 6 ③ 9 ④ 27 ⑤ 81

해설

$3^{2x+3} = 3^{2x} \times 3^3 = 9^x \times 27$

□안에 들어갈 수는 27이다.

24. $(-1)+(-1)^2+(-1)^3+\cdots+(-1)^{2009}+(-1)^{2010}$ 의 값은?

① -2009　② -1　③ 0

④ 1　⑤ 2010

해설

$(-1)=-1, (-1)^2=1, (-1)^3=-1, (-1)^4=1\cdots\ (-1)^{2009}=-1, (-1)^{2010}=1$

$\therefore (-1)+(-1)^2+(-1)^3+\cdots+(-1)^{2009}+(-1)^{2010}$

$=(-1+1)+(-1+1)+\cdots+(-1+1)+(-1+1)$

$=0$

25. $a^2=12$, $b^2=18$ 일 때, $\left(\frac{1}{2}a+\frac{2}{3}b\right)\left(\frac{1}{2}a-\frac{2}{3}b\right)$ 의 값은?

① -9 ② -8 ③ -6 ④ -5 ⑤ -3

해설

$$\left(\frac{1}{2}a+\frac{2}{3}b\right)\left(\frac{1}{2}a-\frac{2}{3}b\right)=\left(\frac{1}{2}a\right)^2-\left(\frac{2}{3}b\right)^2$$
$$=\frac{1}{4}a^2-\frac{4}{9}b^2$$
$$=\frac{1}{4}\times 12-\frac{4}{9}\times 18$$
$$=3-8=-5$$