

1. 다음 표를 보고 가로의 수들의 곱을 계산하여 순서대로 써넣어라.

(-1)	(-1)	(-1)	(+2)	(+2)
(-3)	(-3)	(+2)	(+2)	(+2)
(-2)	(-2)	(+1)	(+1)	(+1)
(+1)	(+1)	(+1)	(-4)	(-4)

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : -4

▷ 정답 : 72 또는 +72

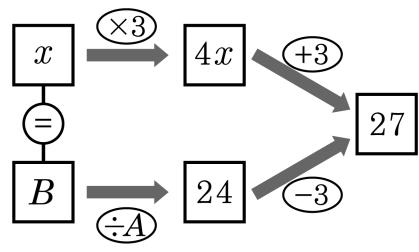
▷ 정답 : 4 또는 +4

▷ 정답 : 16 또는 +16

해설

$$\begin{aligned} & (-1) \times (-1) \times (-1) \times (+2) \times (+2) \\ &= (-1) \times (+4) = -4 \\ & (-3) \times (-3) \times (+2) \times (+2) \times (+2) \\ &= (+9) \times (+8) = 72 \\ & (-2) \times (-2) \times (+1) \times (+1) \times (+1) \\ &= (+4) \times (+1) = 4 \\ & (+1) \times (+1) \times (+1) \times (-4) \times (-4) \\ &= (+1) \times (+16) = 16 \end{aligned}$$

2. 다음 그림은 등식의 성질을 이용하여 어떤 방정식을 거꾸로 푸는 과정이다. 그림에 맞는 방정식을 세우고 A , B 에 알맞은 수를 차례대로 써넣어라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 6

해설

$A : 4, B : 6$

4. $a^6 \div a^3 \div \square = 1$ 에서 $\square$ 안에 알맞은 것은?

- ① a ② a^2 ③ a^3 ④ a^4 ⑤ a^5

해설

지수가 0이면 밑과 관계없이 그 값은 항상 1이다.

$\square$ 를 a^x 라 하면

$$a^6 \div a^3 \div \square = a^{6-3-x} = 1$$

따라서 $6-3-x=0$ 이면 $x=3$

$\square = a^3$ 이다.

5. x, y 가 자연수일 때, $2x + y = 10$ 을 만족하는 해는 모두 몇 개인가?

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

$$2x + y = 10$$

$$(4, 2), (3, 4), (2, 6), (1, 8)$$

$\therefore$ 4개

6. 다음을 연립부등식으로 나타낸 것 중 옳은 것은?

어떤 수 x 에서 4를 빼면 10 보다 작고, x 의 3 배에 3 를 더하면 22 보다 작지 않다.

①
$$\begin{cases} x - 4 < 10 \\ 3x + 3 > 22 \end{cases}$$

②
$$\begin{cases} x - 4 < 10 \\ 3x + 3 < 22 \end{cases}$$

③
$$\begin{cases} x - 4 < 10 \\ 3x + 3 \geq 22 \end{cases}$$

④
$$\begin{cases} x - 4 > 10 \\ 3x + 3 < 22 \end{cases}$$

⑤
$$\begin{cases} x + 4 < 10 \\ 3x - 3 \geq 22 \end{cases}$$

해설

$$\begin{cases} x - 4 < 10 \\ 3x + 3 \geq 22 \end{cases}$$

문제의 뜻에 맞게 세운다.

7. 어떤 시험에서 수희가 합격할 확률은 $\frac{2}{7}$, 현지가 합격할 확률은 $\frac{3}{5}$ 이다.
적어도 한 명이 합격할 확률은?

- ① $\frac{3}{7}$ ② $\frac{5}{7}$ ③ $\frac{6}{35}$ ④ $\frac{3}{8}$ ⑤ $\frac{5}{8}$

해설

두 명 모두 불합격할 확률: $\frac{5}{7} \times \frac{2}{5} = \frac{2}{7}$

(적어도 한 명이 합격할 확률)

= 1 - (두 명 모두 불합격할 확률)

= $1 - \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$

8. 축척이 1 : 200 인 지도에서 25cm² 인 실제 땅의 넓이는 몇 m² 인가?

① 25m²

② 50m²

③ 75m²

④ 100m²

⑤ 125m²

해설

축척이 1 : 200 이므로 넓이의 비는 1 : 40000

$$1 : 40000 = 25 : x$$

$$\therefore x = 1000000\text{cm}^2 = 100\text{m}^2$$

9. 다음 세 변의 길이의 비가 각각 $2 : 4 : 3\sqrt{3}$ 인 삼각형은 무슨 삼각형인지 써라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 둔각삼각형

해설

$3\sqrt{3}$ 이 가장 긴 변이다.

$(3\sqrt{3})^2 = 27$, $4^2 + 2^2 = 20$, $27 > 20$, 둔각삼각형.

10. 함숫값이 $-2, -1, 1, 2$ 인 함수 $y = -\frac{10}{x}$ 의 x 값을 모두 구하면?

① $-5, -1, 1, 5$

② $-10, -5, 5, 10$

③ $-1, -\frac{1}{5}, \frac{1}{5}, 1$

④ $-1, -\frac{1}{2}, 1$

⑤ $-\frac{1}{2}, -\frac{1}{5}, \frac{1}{2}, \frac{1}{5}$

해설

함수 $y = -\frac{10}{x}$ 에 $y = -2, -1, 1, 2$ 를 각각 대입해 보면

$$-2 = -\frac{10}{x}, x = 5$$

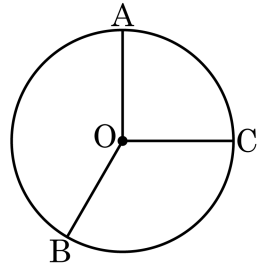
$$-1 = -\frac{10}{x}, x = 10$$

$$1 = -\frac{10}{x}, x = -10$$

$$2 = -\frac{10}{x}, x = -5$$

따라서 x 의 값을 모두 구하면 $-10, -5, 5, 10$ 이다.

11. 다음 그림의 원 O 에서 $\angle AOB : \angle BOC : \angle COA = 5 : 4 : 3$ 이다.
5.0pt $\widehat{AB}$ 길이가 5.0pt $\widehat{AC}$ 길이의 몇 배인지 고르면?



- ① $\frac{5}{4}$ 배 ② $\frac{1}{3}$ 배 ③ $\frac{5}{7}$ 배 ④ $\frac{4}{3}$ 배 ⑤ $\frac{5}{3}$ 배

해설

$\angle AOB = 360^\circ \times \frac{5}{12} = 150^\circ$,
 $\angle COA = 360^\circ \times \frac{3}{12} = 90^\circ$ 이다.
따라서 호 AB 의 길이는 호 AC 의 길이의 $\frac{5}{3}$ 배 이다.

12. 두 점 $(3, 7)$, $(2, 4)$ 를 지나는 직선이 점 $(a, 1)$ 을 지날 때, a 의 값을 구하여라.

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

해설

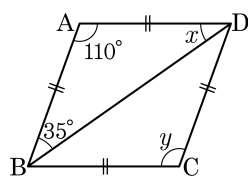
$$(\text{기울기}) = \frac{7-4}{3-2} = 3,$$

$$y = 3x + b \text{ 에 } (3, 7) \text{ 을 대입하면 } b = -2,$$

$$y = 3x - 2 \text{ 에 } (a, 1) \text{ 을 대입하면 } a = 1$$

13. □ABCD 에서 $\angle x + \angle y = (\quad)^\circ$ 이다. () 안에 알맞은 수는?

- ① 135 ② 140 ③ 145
④ 150 ⑤ 155



해설

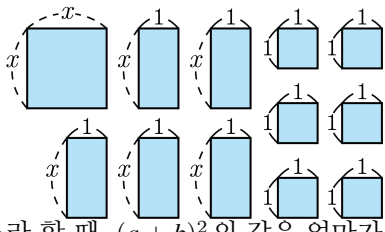
$\overline{AB} = \overline{AD}$ 이므로 $x = 35^\circ$

$y = \angle BAD$

$\angle BAD = 180^\circ - (35^\circ + 35^\circ) = 110^\circ$

따라서 $y = 110^\circ$ 이고, $\angle x + \angle y = 35^\circ + 110^\circ = 145^\circ$ 이다.

14. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 x 인 정사각형 한 개와, 두 변의 길이가 각각 x , 1인 직사각형 5개, 한 변의 길이가 1인 정사각형 6개를 재배열하여 직사각형 한 개를 만들려한다. 이 직사각형의 가로 길이를 a , 세로 길이를 b 라 할 때, $(a+b)^2$ 의 값은 얼마가 되는가?



- ① $x^2 + 5x + 6$ ② $(2a + b)^2$
 ③ $4x^2 + 20x + 25$ ④ $(4a + b)^2$
 ⑤ 25

해설

한 변이 x 인 정사각형 한 개의 넓이: x^2
 세로, 가로가 각각 x , 1인 직사각형 5개의 넓이: $5x$
 한 변의 길이가 1인 정사각형 6개의 넓이: 6
 따라서 직사각형의 넓이는
 $x^2 + 5x + 6 = (x + 2)(x + 3)$ 이다.
 가로 길이를 $x + 3 = a$, 세로 길이를 $x + 2 = b$ 라 하면
 $(a + b)^2 = (x + 3 + x + 2)^2$
 $= (2x + 5)^2$
 $= 4x^2 + 20x + 25$

15. 이차방정식 $x^2 - 7x + 2 = 0$ 의 두 근을 a, b 라고 할 때, $ab(a + b)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설

$$\begin{aligned}(x - a)(x - b) &= 0 \\ x^2 - (a + b)x + ab &= 0 \\ a + b &= 7, \quad ab = 2 \\ \therefore ab(a + b) &= 14\end{aligned}$$

16. 다음 이차함수 중 그래프가 모든 사분면을 지나는 것을 모두 골라라.

- ㉠ $y = -\frac{1}{2}x^2$

㉡ $y = -4x^2 + 8x$

㉢ $y = -2x^2 + 4$

㉣ $y = -x^2 - 2x - 2$

㉤ $y = -5x^2 - 4x + 1$

▶ 답 :

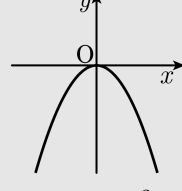
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

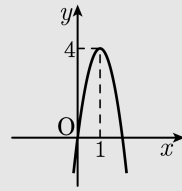
▷ 정답 : ㉤

해설

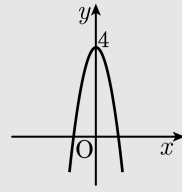
㉠ $y = -\frac{1}{2}x^2$: 꼭짓점이 $(0, 0)$ 이고, y 절편은 0 인 위로 볼록한 그래프로, 제3, 4 사분면을 지난다.



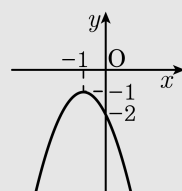
㉡ $y = -4x^2 + 8x = -4(x - 1)^2 + 4$: 꼭짓점이 $(1, 4)$ 이고, y 절편은 0 인 위로 볼록한 그래프로, 제1, 3, 4 사분면을 지난다.



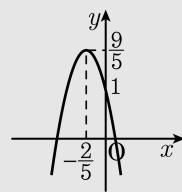
㉢ $y = -2x^2 + 4$: 꼭짓점이 $(0, 4)$ 이고, y 절편은 4 인 위로 볼록한 그래프로, 제1, 2, 3, 4 사분면을 지난다.



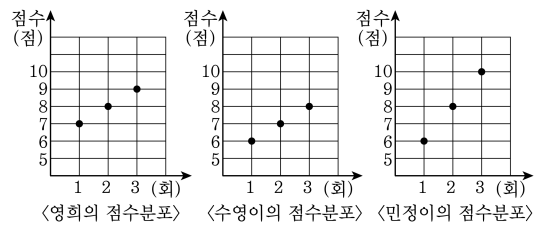
㉣ $y = -x^2 - 2x - 2 = -(x + 1)^2 - 1$: 꼭짓점이 $(-1, -1)$ 이고, y 절편은 -2 인 위로 볼록한 그래프로, 제3, 4 사분면을 지난다.



㉤ $y = -5x^2 - 4x + 1 = -5\left(x + \frac{2}{5}\right)^2 + \frac{9}{5}$: 꼭짓점이 $\left(-\frac{2}{5}, \frac{9}{5}\right)$ 이고, y 절편은 1 인 위로 볼록한 그래프로, 제1, 2, 3, 4 사분면을 지난다.



17. 다음은 영희, 수영, 민정이 세 사람의 3 회에 걸친 수학 쪽지시험을 나타낸 그래프이다. 이때, 수영이랑 표준편차가 같은 사람은 누구인지 구하여라.



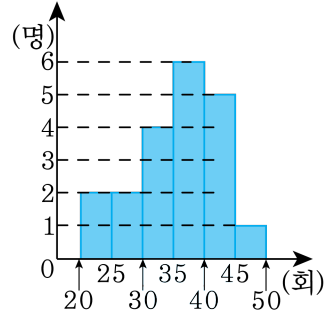
▶ 답 :

▷ 정답 : 영희

해설

표준편차는 자료가 흩어진 정도를 나타내므로 영희와 수영의 표준편차는 같다.

18. 다음 그림은 4반 학생의 1분 동안 윗몸일으키기를 한 횟수를 나타낸 히스토그램이다. 윗몸일으키기를 40번 이상한 학생은 전체의 몇 %인가?



- ① 10% ② 15% ③ 20% ④ 25% ⑤ 30%

해설

총 도수가 20이고 40번 이상한 학생이 6명이므로 $\frac{6}{20} \times 100 = 30$ (%)

19. 어떤 구의 겉넓이가 $324\pi\text{cm}^2$ 일 때, 그 구의 부피를 구하여라.

▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : 972π cm^3

해설

$$(\text{겉넓이}) = 4\pi \times r^2 = 324\pi\text{cm}^2$$

$$r^2 = 81, \quad r = 9 \quad (r > 0)$$

$$(\text{부피}) = \frac{4}{3}\pi \times 9^3 = 972\pi\text{cm}^3$$

20. 다음 중 소수점 아래 67번째 자리의 숫자가 가장 큰 것은?

- ① $5.\dot{4}$
- ② $0.\dot{3}\dot{8}$
- ③ $-1.\dot{2}8\dot{3}$
- ④ $-2.5\dot{7}\dot{1}$
- ⑤ $4.74\dot{5}$

해설

- ① $67 = 1 \times 67$ 이므로 $\rightarrow 4$
- ② $67 = 2 \times 33 + 1$ 이므로 $\rightarrow 3$
- ③ $67 = 3 \times 22 + 1$ 이므로 $\rightarrow 2$
- ④ $67 - 1 = 2 \times 33$ 이므로 $\rightarrow 1$
- ⑤ $67 - 2 = 1 \times 65$ 이므로 $\rightarrow 5$

21. $5 < a < b$ 일 때, $\sqrt{(a-b)^2} - \sqrt{(5-a)^2} + \sqrt{(b-5)^2}$ 을 간단히 하면?

① $-2a + 12$

② $-2a + 2b$

③ 0

④ $2a - 12$

⑤ $2b - 12$

해설

$$a < b \text{ 에서 } a - b < 0$$

$$5 < a \text{ 에서 } 5 - a < 0$$

$$5 < b \text{ 에서 } b - 5 > 0$$

$$\begin{aligned} \text{(주어진 식)} &= -(a-b) - \{-(5-a)\} + (b-5) \\ &= -a+b+5-a+b-5 \\ &= -2a+2b \end{aligned}$$

22. $-x - 8 \leq -2(x + 1)$ 이고 x 는 자연수 일 때, 다음 이차방정식의 해를 구하여라.

$(x - 4)^2 = 9$

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

부등식 $-x - 8 \leq -2(x + 1)$ 을 정리하면 $x \leq 6$ 이다.
따라서 x 의 값은 1, 2, 3, 4, 5, 6이다.
 $x = 1$ 일 때, $(1 - 4)^2 = 9$ 를 만족한다.

- 23.** 수평면과 20° 를 이루는 경사면이 있다. 이 경사면을 똑바로 오르지 않고 오른쪽으로 30° 되는 방향으로 120 m 올라갔을 때, 처음 오르기 시작한 지점보다 몇 m 높은 곳에 있게 되는지 소수 첫째 자리까지 구하면? (단, $\sin 20^\circ = 0.3420$)
- ① 34.5 m ② 34.6 m
- ③ 35.5 m ④ 36.5 m

해설

처음 오르기 시작한 지점을 A, 똑바로 오르는 방향으로 $\overline{AB}$, $\overline{AB}$ 보다 오른쪽으로 30° 되는 방향으로 120m 올라간 지점을 B라 하자. B 지점에서 $\overline{AB}$ 에 내린 수선의 발을 C라 하면

$$\overline{AC} = \overline{AB} \cos 30^\circ = 120 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 60\sqrt{3}(\text{m})$$

$$\overline{AC} = \overline{AB} \cos 30^\circ = 120 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 60\sqrt{3}(\text{m})$$

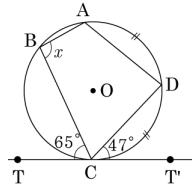
$\overline{AC}$ 는 수평면과 20° 를 이루므로 C의 높이는

$$\overline{AC} \sin 20^\circ = 60 \sqrt{3} \times 0.3420 \doteq 60 \times 1.7321 \times 0.3420 \doteq 35.54(\text{m})$$

따라서 35.5 m 이다.

따라서 33.3Ⅲ이다.

24. 다음 $\square ABCD$ 은 원 O 에 내접하고 직선 TT' 은 점 C 에서 원 O 에 접한다.
 $5.0\text{pt}\widehat{CD} = 5.0\text{pt}\widehat{AD}$, $\angle DCT' = 47^\circ$, $\angle BCT = 65^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 94°

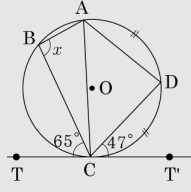
—

해설

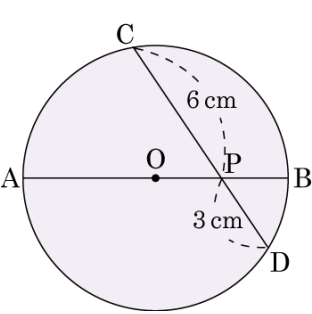
그림과 같이 점 A 와 점 C 를 연결하면

$$\angle CAD = 47^\circ, \angle ACD = 47^\circ, \angle ADC = 180^\circ - (47^\circ \times 2) = 86^\circ$$

$$\therefore \angle x = 180^\circ - 86^\circ = 94^\circ$$



25. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원 O의 지름이고 점 P가 OB를 이등분할 때, 원 O의 둘레의 길이는?



- ① $\sqrt{6}\pi\text{cm}$
 ② $2\sqrt{6}\pi\text{cm}$
 ③ $3\sqrt{6}\pi\text{cm}$
- ④ $4\sqrt{6}\pi\text{cm}$
 ⑤ $5\sqrt{6}\pi\text{cm}$

해설

원의 반지름을 $2r$ 라 하면
 $\overline{PA} \cdot \overline{PB} = \overline{PC} \cdot \overline{PD}$,
 $3r \times r = 6 \times 3 \quad \therefore r = \sqrt{6} \text{ (cm)}$
 따라서 원 O의 둘레의 길이는
 $2\pi \times 2\sqrt{6} = 4\sqrt{6}\pi \text{ (cm)}$ 이다.