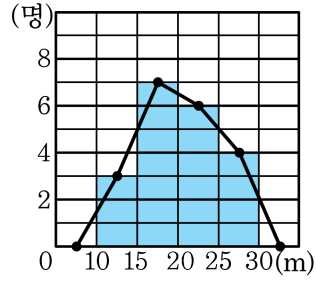


1. 다음 그래프는 수희네 반 학생의 공 던지기 기록에 대한 도수분포다. 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 조사한 사람은 20명이다.
- ② 계급의 개수는 4개이다.
- ③ 계급의 크기는 5m이다.
- ④ 공을 던져 15m 이상 20m 미만인 사람의 수는 7명이다.
- ⑤ 계급의 크기는 모두 다르다.

해설

- ⑤ 계급의 크기는 모두 같다.

2. $a = -1$, $b = 5$ 일 때, $\left(\frac{b^3}{2a}\right)^3 \div (a^2b)^4 \times \left(-\frac{4a}{b^2}\right)^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -10

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= \frac{b^9}{8a^3} \div a^8b^4 \times \frac{16a^2}{b^4} \\&= \frac{8a^3}{2b} \times \frac{1}{2 \times 5} \times \frac{16a^2}{b^4} \\&= \frac{a^9}{a^9} = \frac{(-1)^9}{(-1)^9} = -10\end{aligned}$$

3. 재석이네 반에서 매주 실시하는 수학퀴즈 대회에서 5 명의 학생에게 다음과 같은 문제가 주어졌다. 정답을 바르게 쓴 학생을 말하여라.

문제) 다음 안에 들어갈 수를 모두 더한 값을 구하여라.
 $x - \{5y - 2(y - 3x) + 2\}$
 $= x - (5y - 2y + 6x + 2)$
 $= x - (6x + \text{}y + \text{)}$
 $= x - 6x + \text{}y - 2$
 $= \text{}x + \text{}y - 2$
서준 : -8, 성진 : -6, 유진 : -4, 명수 : 8, 형돈 : 10

▶ 답 :

▷ 정답 : 성진

해설

$$\begin{aligned} & x - \{5y - 2(y - 3x) + 2\} \\ &= x - (5y - 2y + 6x + 2) \\ &= x - (6x + 3y + 2) \\ &= x - 6x + \underline{(-3)}y - 2 \\ &= \underline{(-5)}x + \underline{(-3)}y - 2 \end{aligned}$$

안에 들어갈 수를 순서대로 나열하면 3, 2, -3, -5, -3 이다.

이 수들을 더하면 $3 + 2 + (-3) + (-5) + (-3) = -6$ 이다.

4. $x + ay = 2$ 의 한 해가 $(-2, -2)$ 일 때, a 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$x = -2, y = -2$ 를 $x + ay = 2$ 에 대입한다.

$$-2 - 2a = 2$$

$$\therefore a = -2$$

5. 연립방정식 $\begin{cases} x+y=8 \cdots \textcircled{A} \\ x-3y=k \cdots \textcircled{B} \end{cases}$ 의 해가 $(5, t)$ 일 때, k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

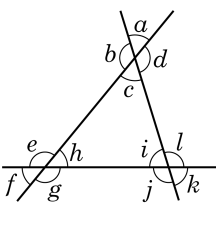
▷ 정답 : -4

해설

$\textcircled{A}$ 에 $(5, t)$ 를 대입하면, $5+t=8, t=3$

$\textcircled{B}$ 에 $(5, 3)$ 을 대입하면, $5-9=k, k=-4$

6. 세 직선이 다음 그림과 같이 만날 때, 옳지 않은 것을 모두 골라라.



- ☐ $\angle f$ 와 $\angle h$ 는 맞꼭지각이다.
- ☐ $\angle d$ 와 $\angle i$ 는 엇각이다.
- ☐ $\angle a$ 와 $\angle i$ 는 동위각이다.
- ☐ $\angle c$ 와 $\angle f$ 는 동위각이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

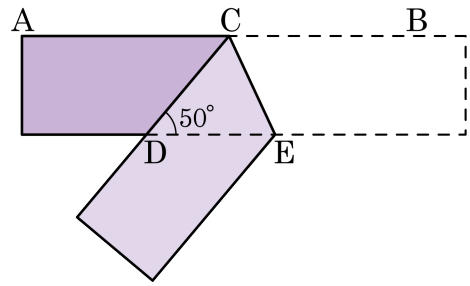
▷ 정답 : ㉡

해설

☐ $\angle a, \angle i$: 동위각

☐ $\angle c, \angle g$: 동위각

7. 다음 그림은 종이테이프를 $\angle CDE = 50^\circ$ 가 되게 접은 것이다. $\angle ECB$ 의 크기는?

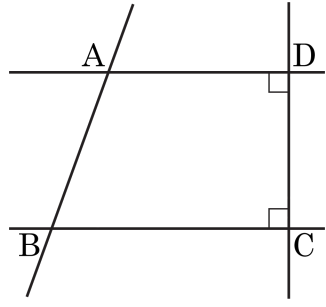


- ① 55° ② 65° ③ 75° ④ 85° ⑤ 95°

해설

$$\begin{aligned} \angle ECB &= \angle CED = \angle ECD, \\ \angle ECD &= (180^\circ - 50^\circ) \div 2 = 65^\circ \end{aligned}$$

8. 다음 그림을 보고 학생들이 대화를 나누었는데, 이 중 틀린 말을 한 사람을 모두 골라라.



규완: $\overleftrightarrow{AB}$ 와 $\overleftrightarrow{CD}$ 는 평행해.
윤지: $\overleftrightarrow{BC}$ 와 $\overleftrightarrow{CD}$ 는 수직이지.
희재: 점 C 에서 $\overleftrightarrow{AB}$ 에 내린 수선의 발은 점 B 이야.
은성: $\overleftrightarrow{AD}$ 와 $\overleftrightarrow{BC}$ 는 한 점에서 만나게 돼.
지혜: 점 D 와 $\overleftrightarrow{BC}$ 사이의 거리는 $\overline{DC}$ 가 돼.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 규완

▷ 정답 : 희재

▷ 정답 : 은성

해설

규완: (×) ($\overleftrightarrow{AB}$ 와 $\overleftrightarrow{CD}$ 는 $\overleftrightarrow{BC}$ 로 이루어진 동위각이 다르므로 평행하지 않다.)

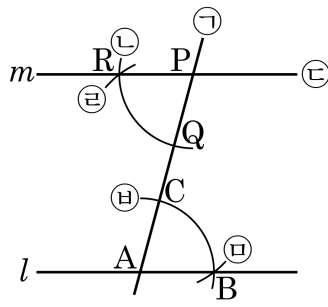
윤지: (○) (직각 기호가 있으므로 수직임을 알 수 있다.)

희재: (×) (수선의 발은 점 C 에서 $\overleftrightarrow{AB}$ 로 향한 직선 중 $\overleftrightarrow{AB}$ 와 수직으로 만나는 점이다.)

은성: (×) ($\overleftrightarrow{AD}$ 와 $\overleftrightarrow{BC}$ 는 평행하므로 한 점에서 만나지 않는다.)

지혜: (○) (점과 직선사이의 거리는 점에서 직선에 내린 수선의 발과의 거리를 구한다.)

9. 다음 그림은 직선 l 밖의 한 점 P 를 지나 직선 l 에 평행한 직선 m 을 작도한 것이다. 작도에 이용된 평행선의 성질은 “()의 크기가 같으면 두 직선은 평행하다”이다. ()안에 들어갈 알맞은 말은?



- ① 맞꼭지각 ② 동위각 ③ 엇각
④ 직각 ⑤ 평각

해설
엇각의 크기가 같으면 두 직선은 평행하다.

10. 다음 보기 중에서 오면체가 아닌 것을 모두 골라라.

보기

㉠ 삼각기둥

㉡ 삼각뿔

㉢ 사각기둥

㉣ 삼각뿔대

㉤ 사각뿔

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

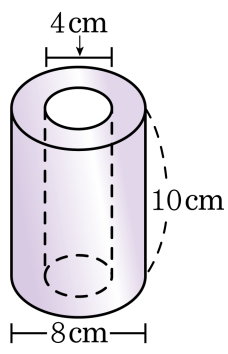
오면체는 면의 개수가 5 개인 것을 말한다.

㉡ 삼각뿔은 면의 개수가 4 개

㉢ 사각기둥은 면의 개수가 6 개이다.

따라서 오면체가 아닌 것은 ㉡, ㉢이다.

11. 다음 그림과 같이 가운데가 비어 있는 입체도형의 겉넓이는?



- ① $120\pi \text{ cm}^2$ ② $124\pi \text{ cm}^2$ ③ $140\pi \text{ cm}^2$
④ $144\pi \text{ cm}^2$ ⑤ $148\pi \text{ cm}^2$

해설

밑면의 넓이는 $\pi \times (4^2 - 2^2) = 12\pi (\text{cm}^2)$
겉넓이는 $12\pi \times 2 + 2\pi \times 2 \times 10 + 2\pi \times 4 \times 10$
 $= 24\pi + 40\pi + 80\pi = 144\pi (\text{cm}^2)$

12. 다음 중 도수의 합이 다른 두 자료를 비교할 때, 가장 적당한 것은?

- ① 히스토그램 ② 평균 ③ 상대도수
④ 도수분포표 ⑤ 계급값

해설

도수의 합이 다른 두 자료를 비교할 때 또는 전체 도수가 매우 큰 경우의 자료를 비교하기에 가장 적당한 것은 상대도수이다.

13. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 유한소수는 분수로 나타낼 수 있다.
- ② 무한소수는 분수로 나타낼 수 없다.
- ③ 모든 순환소수는 분수로 나타낼 수 있다.
- ④ 무한소수는 모두 유리수가 아니다.
- ⑤ 유리수에는 정수와 유한소수만 포함된다.

해설

- ② 순환소수는 분수로 나타낼 수 있다.
- ④ 순환소수는 유리수이다.
- ⑤ 순환소수도 유리수이다.

14. $\left(-\frac{x^5z^a}{y^bz^3}\right)^2 = \frac{x^c}{y^4z^2}$ 일 때, $a + b + c$ 의 값은?

① 11

② 12

③ 13

④ 14

⑤ 15

해설

$$\frac{x^{10}z^{2a}}{y^{2b}z^6} = \frac{x^c}{y^4z^2}$$
$$6 - 2a = 2 \quad \therefore a = 2$$
$$2b = 4 \quad \therefore b = 2$$
$$c = 10$$
$$\therefore a + b + c = 14$$

15. $-(-3x^2y^a)^4 \div (-\square x^a y^2)^2 = -x^2 y^8$ 이 성립할 때, $\square$ 안에 들어갈 수의 합은?

① 10

② 12

③ 15

④ 16

⑤ 18

해설

$$\begin{aligned} -(-3x^2y^a)^4 \div (-\square x^a y^2)^2 &= \frac{-(3^4 x^8 y^{4a})}{\square^2 x^{2a} y^4} \\ &= -x^2 y^8 \end{aligned}$$

이므로 $\square$ 안에 들어갈 수는 각각 3, 9, 3이다.
따라서 합은 15 이다.

16. $\frac{4a^2 + 6ab}{a} - \frac{3b^2 - 4ab}{b}$ 를 간단히 하면?

① $3b$

② $8a + 3b$

③ $8a + 9b$

④ $9b$

⑤ $8b - 9b$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= 4a + 6b - (3b - 4a) \\ &= 8a + 3b\end{aligned}$$

17. 일차부등식 $ax + 3 \geq 2(4 - x) + 1$ 을 만족하는 가장 큰 수가 -6 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

$$ax + 3 \geq 2(4 - x) + 1$$

$$ax + 3 \geq 8 - 2x + 1$$

$$ax + 2x \geq 6$$

$$(a + 2)x \geq 6$$

$x \leq \frac{6}{a+2}$ 는 $x \leq -6$ 이어야 하므로

$$\frac{6}{a+2} = -6$$

$$6 = -6a - 12$$

$$6a = -18$$

$$\therefore a = -3$$

18. x, y 가 자연수일 때, 일차방정식 $2x + y = 17$ 을 만족하는 순서쌍 (x, y) 는 몇 개인가?

① 5개 ② 6개 ③ 7개 ④ 8개 ⑤ 9개

해설

$2x + y = 17$ 을 만족하는 순서쌍 (x, y) 는
(1, 15), (2, 13), (3, 11), (4, 9),
(5, 7), (6, 5), (7, 3), (8, 1) 이다.

19. $(a + 4, a)$ 가 $7x - 4y = 25$ 의 해일 때, 상수 a 의 값은?

① -3

② -2

③ -1

④ 1

⑤ 2

해설

$x = a + 4, y = a$ 를 주어진 식에 대입하면

$7(a + 4) - 4a = 25, 3a = -3$

$\therefore a = -1$

20. 연립방정식 $\begin{cases} 3x - y = 3 \\ x + ay = 8 \end{cases}$ 의 해가 $(2, b)$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하면?

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

$$\begin{cases} 3x - y = 3 \cdots \textcircled{A} \\ x + ay = 8 \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

①식에 $x = 2$, $y = b$ 를 대입하면,

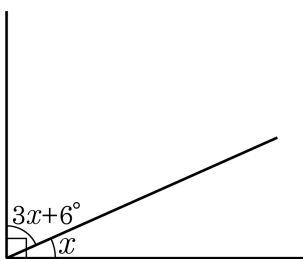
$$3 \times 2 - b = 3, \quad b = 3$$

②식에 $x = 2$, $y = b = 3$ 을 대입하면,

$$2 + a \times 3 = 8, \quad a = 2$$

$$\therefore a + b = 2 + 3 = 5$$

21. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



- ① 21° ② 22° ③ 23° ④ 24° ⑤ 25°

해설

$$\begin{aligned}(3x + 6^\circ) + x &= 90^\circ \\ 4x &= 84^\circ \\ \therefore \angle x &= 21^\circ\end{aligned}$$

22. 다음 중 삼각형의 세 변이 될 수 있는 것을 모두 고르면 몇 개인가?

- ㉠ 3cm, 3cm, 3cm

㉡ 3cm, 4cm, 5cm

㉢ 2cm, 3cm, 5cm

㉣ 4cm, 4cm, 10cm

㉤ 5cm, 6cm, 8cm

- ① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

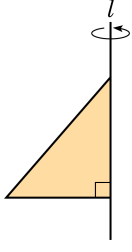
⑤ 5 개

해설

두 변의 길이의 합은 나머지 한 변의 길이보다 크다.

㉠, ㉡, ㉤

23. 다음 그림과 같이 직각삼각형을 직선 l 을 축으로 회전시켜 생기는 회전체를 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 어떤 도형인가?

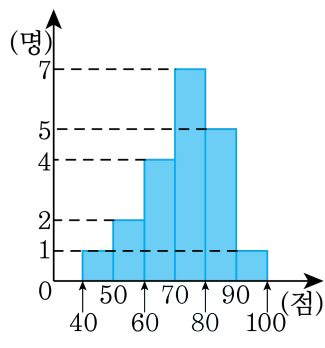


- ① 원
- ② 직각삼각형
- ③ 사다리꼴
- ④ 이등변삼각형
- ⑤ 정이십면체

해설

직선 l 을 축으로 회전시켜 생기는 회전체는 원뿔이다.

24. 다음 그래프는 어느 분단의 국어 성적을 히스토그램으로 나타낸 것이다. 다음 보기중 옳은 것을 모두 고른 것은?



보기

- ㉠ 이 분단의 학생 수는 20 명이다.
- ㉡ 계급의 크기는 6 이다.
- ㉢ 도수가 가장 큰 계급의 계급값은 75 점이다.
- ㉣ 70 점 미만인 학생 수는 7 명이다.

- ① ㉠, ㉡, ㉣ ② ㉠, ㉡, ㉢ ③ ㉠, ㉢, ㉣
④ ㉡, ㉢, ㉣ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

해설

- ㉡ 계급의 크기는 10 점이다.

25. 다음 계산 중 옳은 것을 모두 고르면?

① $-(a-5b) = a+5b$

② $-x(-3x+y) = 3x^2-xy$

③ $2x(3x-6) = 6x^2-6x$

④ $3x(2x-3y)-2y(x+y) = 6x^2-11xy-2y^2$

⑤ $-x(x-y+2)+3y(2x+y+4) = -x^2+7xy-2x+3y^2+12y$

해설

① $-(a-5b) = -a+5b$

③ $2x(3x-6) = 6x^2-12x$