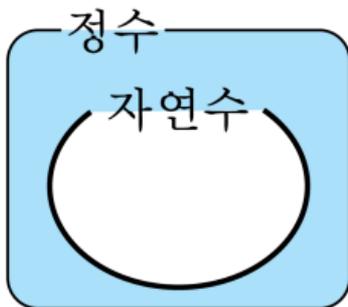


1. 다음 그림의 색칠한 부분에 속하는 수를 바르게 구한 것은?



① $-1, 0, 1$

② $0, 1, 2$

③ $+1, +2, +3$

④ $-2, -1, +1$

⑤ $-3, -1, 0$

해설

색칠한 부분은 0 과 음의 정수이다.

2. 많은 운동 경기가 상대 득점이 많으면 승리하도록 정해져 있다. 그러나 골프의 경우에는 공을 친 횟수가 적어야 승리한다. 정해진 타수보다 많으면 +, 적으면 -, 정해진 타수를 0으로 나타낼 때, 아래는 네 선수의 골프 성적을 기록한 것이다. 네 선수의 성적의 합을 구하여라.

이름	성적
A	-5
B	+1
C	-2
D	+3

▶ 답:

▷ 정답: -3

해설

네 선수의 성적의 합은

$$\begin{aligned}
 & (-5) + (+1) + (-2) + (+3) \\
 & = (-5) + (-2) + (+1) + (+3) \quad \left. \begin{array}{l} \text{교환법칙} \\ \text{결합법칙} \end{array} \right\} \\
 & = (-7) + (+4) \\
 & = -3
 \end{aligned}$$

4. 다음은 등식을 푸는 과정이다. ㉠, ㉡에 사용된 등식의 성질을 보기에서 바르게 고른 것은?

$$\begin{array}{l}
 2(x-1) = 4 \quad \left. \begin{array}{l} \text{㉠} \\ \text{㉡} \end{array} \right\} \\
 x-1 = 2 \quad \leftarrow \\
 \therefore x = 3 \quad \leftarrow
 \end{array}$$

보기

- ㉠ $a = b$ 이면 $a + m = b + m$
 ㉡ $a = b$ 이면 $a - n = b - n$
 ㉢ $a = b$ 이면 $ap = bp$
 ㉣ $a = b$ 이면 $\frac{a}{q} = \frac{b}{q} (q \neq 0)$

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉣, ㉠

해설

위의 식을 등식의 성질을 이용하여 풀면

$$2(x-1) \div 2 = 4 \div 2$$

$$x-1+1 = 2+1 \text{ 이다.}$$

㉠은 ㉣ $a = b$ 이면 $\frac{a}{q} = \frac{b}{q} (q \neq 0)$ 을 사용하였고,

㉡은 ㉠ $a = b$ 이면 $a + m = b + m$ 을 사용하였다.

5. 다음 중 y 가 x 에 정비례하는 것은?

① $xy = 5$

② $y = \frac{x}{2}$

③ $y = \frac{7}{x}$

④ $y = 4 - x$

⑤ $y = 2x + 3$

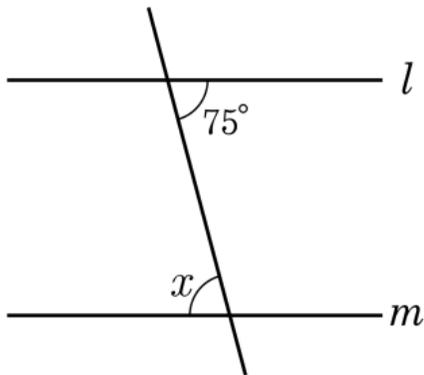
해설

y 가 x 에 정비례하면 $y = ax$

① $xy = 5, y = \frac{5}{x}$

② $y = \frac{x}{2}, y = \frac{1}{2}x$ (정비례)

6. 다음 $l \parallel m$ 이기 위한 $\angle x$ 의 크기는?



① 55°

② 65°

③ 75°

④ 95°

⑤ 105°

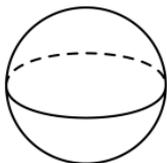
해설

서로 다른 두 직선이 한 직선과 만날 때, 동위각과 엇각의 크기가 같으면 두 직선은 서로 평행하다.

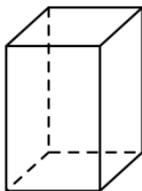
따라서 75° 의 엇각도 75° 가 되어야 하므로 $\angle x = 75^\circ$ 이다.

7. 다음의 입체도형 중 사면체인 것은?

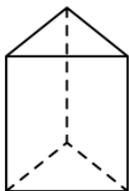
①



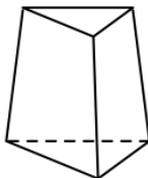
②



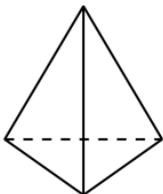
③



④



⑤

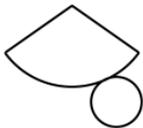


해설

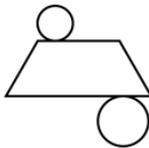
- ① 다면체가 아니다. 다면체는 다각형인 면으로 둘러싸인 도형이기 때문이다.
- ② 6개의 면을 가지고 있다. 사면체가 아니다.
- ③ 5개의 면을 가지고 있다. 사면체가 아니다.
- ④ 5개의 면을 가지고 있다. 사면체가 아니다.
- ⑤ 4개의 면을 가지고 있으며 다각형인 면으로 둘러싸인 사면체이다.

8. 다음 그림 중 원뿔대의 전개도는?

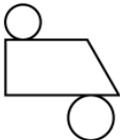
①



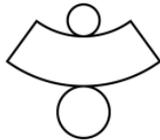
②



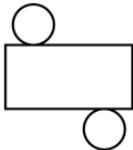
③



④

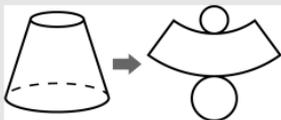


⑤



해설

원뿔대를 회전축을 포함하는 평면으로 자르면 그 단면이 등변사다리꼴이지만, 전개도에서의 옆면은 등변사다리꼴이 아니다. 다음 그림은 원뿔대의 겨냥도와 전개도이다.



9. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $3^3 = 27$

② $2 \times 2 \times 2 = 2^3 = 8$

③ $3 \times 3 \times 5 \times 5 = 3^2 \times 5^2 = 9 \times 25 = 225$

④ $\frac{1}{2 \times 2 \times 2 \times 2} = \frac{1}{2^4} = \frac{1}{16}$

⑤ $\frac{1}{2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5} = \frac{1}{2 \times 3^2 \times 5^2} = \frac{1}{540}$

해설

⑤ $\frac{1}{2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5} = \frac{1}{2 \times 3^2 \times 5^2} = \frac{1}{450}$

10. 다음 최소공배수를 구하여라.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 16 \quad 40} \\ \square \overline{) 8 \quad 20} \\ \square \overline{) \square \quad 10} \\ \quad 2 \quad \square \end{array}$$

▶ 답:

▷ 정답: 80

해설

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 16 \quad 40} \\ 2 \overline{) 8 \quad 20} \\ 2 \overline{) 4 \quad 10} \\ \quad 2 \quad 5 \end{array}$$

최소공배수: $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 = 80$

11. 가로 8cm , 세로 6cm 인 직사각형을 겹치지 않게 빈틈없이 붙여서 가장 작은 정사각형을 만들려고 한다. 이 때, 정사각형의 한 변의 길이를 구하여라.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 24 cm

해설

8 과 6 의 최소공배수가 구하는 정사각형의 한 변이므로 24cm 가 된다.

12. 컴퓨터 프로그래밍에서는 어떤 수에 대하여 그 수를 넘지 않는 가장 큰 정수가 필요할 때가 종종 있다. 예를 들어 3.7 를 넘지 않는 가장 큰 정수는 3 이고 이를 $[3.7] = 3$ 으로 나타낸다. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $[-3.4] + [-1.7] = -6$

② $[0.7] + [2.9] = 2$

③ $[-4.1] + [0.8] = -5$

④ $[1.7] + [3.6] = 4$

⑤ $[-1.1] + [1.9] = 1$

해설

⑤ $[-1.1] + [1.9] = -0$

13. 다음 계산 과정 중 덧셈의 교환법칙, 결합법칙이 사용된 곳을 차례로 찾으려면?

$$\begin{aligned}
 & (-13) - (-22) + (+27) - (+16) && \text{㉠} \\
 & = (-13) + (+22) + (+27) + (-16) && \text{㉡} \\
 & = (-13) + (-16) + (+22) + (+27) && \text{㉢} \\
 & = \{(-13) + (-16)\} + \{(+22) + (+17)\} && \text{㉣} \\
 & = -(13+16) + (22+17) && \text{㉤} \\
 & = (-28) + (+39) && \text{㉥} \\
 & = +11
 \end{aligned}$$

- ① ㉠, ㉢ ② ㉠, ㉥ ③ ㉡, ㉠ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉡, ㉣

해설

덧셈의 교환법칙 : $a + b = b + a$

덧셈의 결합법칙 : $(a + b) + c = a + (b + c)$

따라서, ㉡ : 교환법칙

㉢ : 결합법칙이 사용되었다.

14. 다음 중 뺄셈을 덧셈으로 고치는 과정이 옳지 않은 것은?

① $(-7) - (+6) = (-7) + (-6)$

② $(-3) - (-2) = (-3) + (+2)$

③ $(+5) - (+1) = (+5) + (+1)$

④ $(+6) - (-4) = (+6) + (+4)$

⑤ $(-6) - (+4) = (-6) + (-4)$

해설

③ $(+5) - (+1) = (+5) + (-1)$

15. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $(+12) \times (+5) = 60$

② $(-2) \times (-30) = 60$

③ $(+4) \times (-13) = -52$

④ $(-22) \times (+4) = -88$

⑤ $(-8) \times (-9) = -72$

해설

⑤ $(-8) \times (-9) = 72$

16. 둘레의 길이가 20cm 이고, 가로와 세로의 길이가 세로의 길이보다 2cm 더 긴 직사각형의 가로의 길이를 구하여라.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6 cm

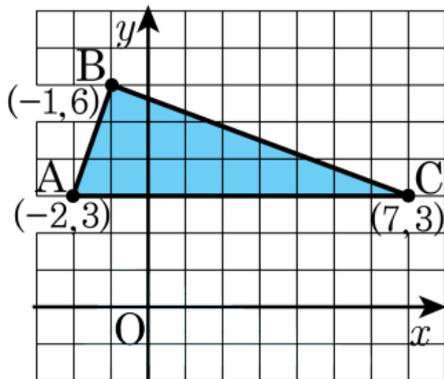
해설

가로의 길이를 x 라 하면, 세로의 길이는 $x - 2$ 이므로

$$x + (x - 2) = 10$$

$$\therefore x = 6 \text{ (cm)}$$

17. 좌표평면 위의 세 점 A $(-2, 3)$, B $(-1, 6)$, C $(7, 3)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의 넓이는?



① 10

② 12.5

③ 13

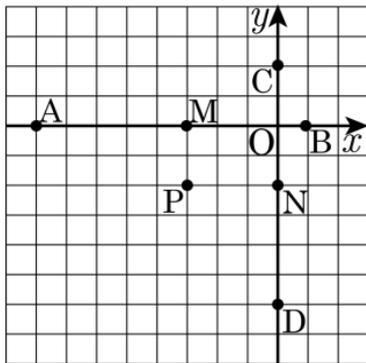
④ 13.5

⑤ 14

해설

삼각형 ABC 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 9 \times 3 = 13.5$ 이다.

18. 다음 그림과 같이 좌표평면 위의 두 선분 \overline{AB} 와 \overline{CD} 가 점 O 에서 만나고 있고 좌표가 $(-3, -2)$ 인 점 P 가 있다. \overline{AB} , \overline{CD} 의 중점을 각각 M , N 이라고 할 때, $\square ONPM$ 의 넓이는?(단, 모눈 한 칸의 길이는 1이다.)



① 1

② 2

③ 3

④ 4

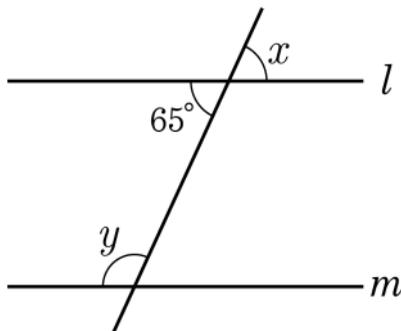
⑤ 6

해설

\overline{AB} 의 중점이 점 M 이고 \overline{CD} 의 중점이 점 N 이므로 $M = (3, 0)$, $N = (0, -2)$ 이다.

따라서 $\square ONPM$ 의 넓이는 $3 \times 2 = 6$ 이다.

19. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 일 때, $\angle x$, $\angle y$ 의 크기를 각각 구하면?



① $60^\circ, 115^\circ$

② $60^\circ, 120^\circ$

③ $65^\circ, 95^\circ$

④ $65^\circ, 100^\circ$

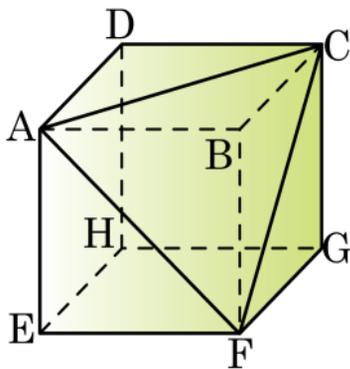
⑤ $65^\circ, 115^\circ$

해설

$\angle x$ 는 65° 의 맞꼭지각이므로 크기가 같다. $\Rightarrow \angle x = 65^\circ$

또, $l \parallel m$ 이므로 동측내각의 합이 180° 임을 이용하면 $65^\circ + y^\circ = 180^\circ$ 이다. $\Rightarrow \angle y = 115^\circ$

21. 다음 그림은 정육면체를 세 꼭짓점 A, F, C 를 지나는 평면으로 잘라서 만든 입체도형이다. 모서리 CF 와 평행인 면은?



- ① 면 EFGH ② 면 DHGC ③ 면 ADC
 ④ 면 AEF ⑤ 면 AEHD

해설

모서리 CF 와 평행인 면 : 면 AEHD

22. 다음 보기 중 정다각형에 대한 설명 중 옳은 것의 개수는?

보기

- ㉠ 변의 길이가 모두 같은 오각형은 정오각형이다.
- ㉡ 세 변의 길이가 같은 삼각형은 정삼각형이다.
- ㉢ 모든 내각의 크기와 변의 길이가 같은 다각형은 정다각형이다.
- ㉣ 정사각형은 모든 내각의 크기가 같다.

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

해설

㉠ 변의 길이와 내각의 크기가 모두 같은 오각형은 정오각형이다.

24. 점 (a, b) 가 제 2사분면 위의 점일 때, 다음 중 제 3사분면 위의 점은?

① (b, a)

② $(-a, b)$

③ $(a, a - b)$

④ (ab, b)

⑤ $(ab, a + b)$

해설

$a < 0, b > 0$

① $(b, a) : b > 0, a < 0$ (제 4사분면)

② $(-a, b) : -a > 0, b > 0$ (제 1사분면)

③ $(a, a - b) : a < 0, a - b < 0$ (제 3사분면)

④ $(ab, b) : ab < 0, b > 0$ (제 2사분면)

⑤ $(ab, a + b) : ab < 0, a + b$ 는 부호를 알 수 없으므로 판단불가

25. 대각선의 총수가 14 개인 다각형의 변의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

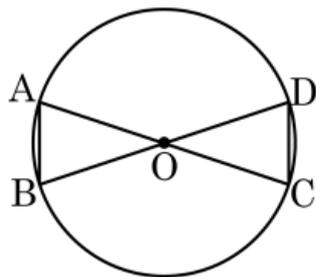
▷ 정답: 7개

해설

$$\frac{n(n-3)}{2} = \frac{7(7-3)}{2} = 14 \text{ (개)}$$

∴ 칠각형이므로 7개

26. 다음 그림의 원 O에서 $\angle BAO = 72^\circ$ 일 때,
 $5.0\text{pt}\widehat{AC}$ 의 길이는 $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 길이의 몇 배인가?



- ① 3 배 ② 4 배 ③ 5 배
 ④ 6 배 ⑤ 7 배

해설

$$\overline{OA} = \overline{OB} \text{ 이므로 } \angle BAO = \angle ABO = 72^\circ$$

$$\angle AOB = 180^\circ - (72^\circ \times 2) = 36^\circ$$

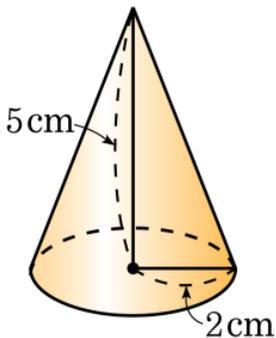
$$\angle AOD = 180^\circ - 36^\circ = 144^\circ$$

$$\angle COD = \angle AOB = 36^\circ (\text{맞꼭지각})$$

$$\therefore 5.0\text{pt}\widehat{AD} = 45.0\text{pt}\widehat{AB}, \quad 5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{CD} \text{ 이므로}$$

$$5.0\text{pt}\widehat{AC} = 55.0\text{pt}\widehat{AB}$$

27. 다음 그림과 같은 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면의 넓이는?

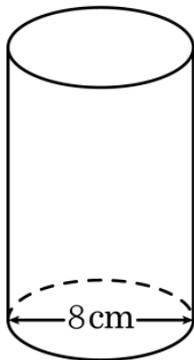


- ① 2cm^2 ② 4cm^2 ③ 5cm^2
④ 10cm^2 ⑤ 20cm^2

해설

회전축을 포함하는 평면으로 자르면 밑변이 4cm, 높이가 5cm 인 삼각형 모양이므로 단면의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 5 \times 4 = 10(\text{cm}^2)$ 이다.

28. 다음 그림과 같은 원기둥의 겉넓이가 $144\pi\text{cm}^2$ 일 때, 이 원기둥의 높이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 14cm

해설

$$(\text{밑넓이}) = \pi \times 4^2 = 16\pi(\text{cm}^2)$$

$$16\pi \times 2 + (\text{옆넓이}) = 144\pi(\text{cm}^2)$$

$$(\text{옆넓이}) = 112\pi(\text{cm}^2)$$

$$(\text{옆넓이}) = 2\pi \times 4 \times (\text{높이}) = 112\pi(\text{cm}^2)$$

$$(\text{높이}) = 112\pi \div 8\pi = 14(\text{cm})$$

29. 다음은 민현이네 반 학생들의 수학 점수를 나타낸 것이다. 점수가 가장 좋은 학생과 나쁜 학생은 몇 점 차이가 나는가?

89	74	67	82	88	91
69	78	87	65	70	84
97	81	76	89	85	93

▶ 답: 32 점

▷ 정답: 32점

해설

$$97 - 65 = 32 \text{ 점}$$

30. 다음의 조건을 만족하는 도수분포표의 변량 x 가 a 이상 b 미만일 때, $a + b$ 의 값은?

(가) 계급의 크기는 12이다.

(나) 계급값은 51.5이다.

① 100

② 101

③ 102

④ 103

⑤ 104

해설

계급의 크기가 12이고 계급값이 51.5이므로

$$51.5 - \frac{12}{2} \leq x < 51.5 + \frac{12}{2}, \quad 45.5 \leq x < 57.5$$

이므로 $a + b = 103$ 이다.

31. a, b 의 최대공약수는 7, 두 수의 곱이 588일 때, (a, b) 의 개수는?

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

a, b 의 최대공약수가 7 이므로

$a = 7x, b = 7y$ (x, y 는 서로소, $x < y$) 라 하면

$7x \times 7y = 588$ 이다. 따라서 $x \times y = 12$

즉, (x, y) 는 $(1, 12), (3, 4)$ 이므로 (a, b) 는

$(7, 84), (21, 28)$ 이다. 따라서 2 개이다.

32. $|a| = 7$, $|b| = 11$ 인 두 정수 a , b 에 대하여 $a - b$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 하자. 이때, $M - m$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 36

해설

$|7| = |-7| = 7$ 이므로

$a = 7$ 또는 $a = -7$ 이고

$|11| = |-11| = 11$ 이므로

$b = 11$ 또는 $b = -11$ 이다.

따라서 가능한 (a, b) 의 순서쌍은 $(7, 11)$, $(7, -11)$, $(-7, 11)$, $(-7, -11)$ 이다.

각각의 경우, $a - b$ 을 다음과 같이 구할 수 있다.

(i) $(a, b) = (7, 11)$ 일 때,

$a - b = 7 - 11 = -4$ 이다.

(ii) $(a, b) = (7, -11)$ 일 때,

$a - b = 7 - (-11) = 7 + 11 = 18$ 이다.

(iii) $(a, b) = (-7, 11)$ 일 때,

$a - b = -7 - 11 = -18$ 이다.

(iv) $(a, b) = (-7, -11)$ 일 때,

$a - b = -7 - (-11) = -7 + 11 = 4$ 이다.

따라서, $a - b$ 의 최댓값 M 과 최솟값 m 은 $M = 18$, $m = -18$ 이다.

$\therefore M - m = 18 - (-18) = 18 + 18 = 36$

33. 등식 $2x + ax^2 - 3 = 5x(a - x)$ 가 x 에 관한 일차방정식일 때, a 의 값과 방정식의 해를 차례대로 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $a = -5$

▷ 정답: $x = \frac{1}{9}$

해설

$$2x + ax^2 - 3 = 5x(a - x)$$

$$2x + ax^2 - 3 = 5ax - 5x^2$$

$$(a + 5)x^2 + (2 - 5a)x - 3 = 0$$

$$a + 5 = 0, a = -5$$

$$(2 + 25)x - 3 = 0$$

$$27x = 3$$

$$\therefore x = \frac{1}{9}$$