

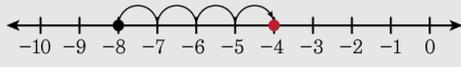
1. -8 보다 4 만큼 큰 수를 수직선을 이용하여 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -4

해설

-8 보다 4 만큼 큰 수는 -8 에서 오른쪽으로 4 칸 움직인 수와 같다.



2. 다음 보기 중 일차식이 아닌 것을 모두 골라라.

보기

㉠ $\frac{2x-3}{2}$

㉡ x^2+x-4

㉢ $\frac{2}{x}-4$

㉣ $-\frac{x}{3}+1$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉡

▶ 정답: ㉢

해설

㉡ $x^2+x-4 \rightarrow x$ 에 대한 이차식이다.

㉢ $\frac{2}{x}-4 \rightarrow x$ 가 분모에 있기 때문에 일차식이 아니다.

3. 다음 방정식 중에서 구한 해가 $x = -1$ 인 것은?

① $2x = 5x - 1$

② $x - 1 = 2x - 3$

③ $3x + 4 = 1$

④ $2(x - 1) = x$

⑤ $5x + 4 = 6x - 5$

해설

$x = -1$ 을 대입해 보면

① (좌변) = -2, (우변) = -6

∴ (좌변) ≠ (우변)

② (좌변) = -2, (우변) = -5

∴ (좌변) ≠ (우변)

③ (좌변) = 1, (우변) = 1

∴ (좌변) = (우변)

④ (좌변) = -4, (우변) = -1

∴ (좌변) ≠ (우변)

⑤ (좌변) = -1, (우변) = -11

∴ (좌변) ≠ (우변)

4. X 의 값이 4이하의 자연수이고, Y 의 값이 a, b 일 때, (X, Y) 로 이루어지는 순서쌍은 모두 몇 개인지 고르면?

① 7개 ② 8개 ③ 9개 ④ 10개 ⑤ 6개

해설

$(1, a), (1, b), (2, a), (2, b), (3, a), (3, b), (4, a), (4, b)$ 의 8개

5. 다음 중 계산이 옳지 않은 것은?

① $6x - 9x = -3x$

② $x - 5 + 4x + 8 = 5x + 3$

③ $(9x + 7) - 9 = 9x - 2$

④ $(1 + x) + 3(2 - x) = 2x + 7$

⑤ $\frac{1}{2}(3x - 4) - (5x - 9) = -\frac{7}{2}x + 7$

해설

④ $(1 + x) + 3(2 - x) = 1 + x + 6 - 3x = -2x + 7$

⑤ $\frac{1}{2}(3x - 4) - (5x - 9) = \frac{3}{2}x - 2 - 5x + 9$
 $= -\frac{7}{2}x + 7$

6. 다음 중 일차방정식을 고르면?

① $5x - 9$

② $x^2 + 2x = 1 - x^2$

③ $2x - x = x + 4$

④ $3(x + 2) = 6 + 3x$

⑤ $x(x + 1) = x^2 - 2$

해설

① 등식이 아니므로 방정식이 아니다.

② $x^2 + 2x - 1 + x^2 = 0$, $2x^2 + 2x - 1 = 0$

③ $2x - x - x - 4 = 0$, $-4 = 0$

④ $3x + 6 = 6 + 3x$, $3x + 6 - 6 - 3x = 0$, $0 = 0$

⑤ $x^2 + x = x^2 - 2$, $x^2 + x - x^2 + 2 = 0$, $x + 2 = 0$

7. 다음 중 정다면체에서 한 꼭짓점에 모인 면의 개수와 그 다면체의 면의 모양이 바르게 짝지어진 것은?

보기

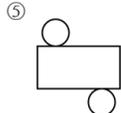
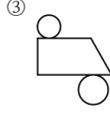
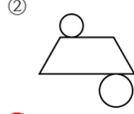
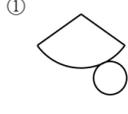
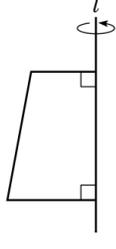
- ㉠ 정사면체 - 3 개 - 정삼각형
- ㉡ 정육면체 - 4 개 - 정사각형
- ㉢ 정팔면체 - 5 개 - 정오각형
- ㉣ 정십이면체 - 4 개 - 정오각형
- ㉤ 정이십면체 - 5 개 - 정삼각형

- ① ㉠, ㉢ ② ㉠, ㉤ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤

해설

- ㉡ 정육면체 - 3 개 - 정사각형
- ㉣ 정팔면체 - 4 개 - 정삼각형
- ㉤ 정십이면체 - 3 개 - 정오각형

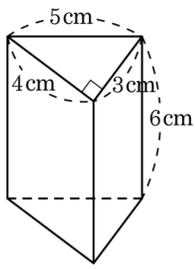
8. 다음 그림과 같은 사다리꼴을 직선 l 을 축으로 하여 한 바퀴 회전시킬 때 생기는 입체도형의 전개도는?



해설

주어진 사다리꼴을 직선 l 을 축으로 하여 회전시킨 입체도형은 원뿔대이다.

9. 다음 그림과 같은 각기둥의 겉넓이는?



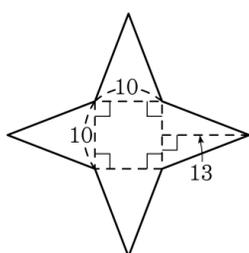
- ① 84cm^2 ② 88cm^2 ③ 92cm^2
④ 96cm^2 ⑤ 108cm^2

해설

(각기둥의 겉넓이) = (밑넓이) × (옆넓이)

$$S = 2 \times \left(4 \times 3 \times \frac{1}{2} \right) + 6 \times (5 + 4 + 3) = 84(\text{cm}^2)$$

10. 다음 그림은 어느 입체도형의 전개도이다. 이 전개도로 만들어지는 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 360

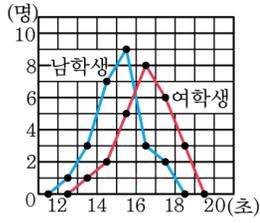
해설

정사각뿔의 밑넓이는 $10 \times 10 = 100$ 이다.

또한, 옆넓이는 $(10 \times 13 \times \frac{1}{2}) \times 4 = 260$ 이다.

따라서 구하는 겉넓이는 360 이다.

11. 다음은 어느 학급의 50m 경보 달리기의 기록을 나타낸 그래프이다. 다음 보기에서 옳은 것을 모두 고르면?



보기

- ㉠ 남학생의 수가 여학생의 수보다 많다.
 ㉡ 여학생의 수가 가장 많은 구간의 계급값은 16.5 초이다.
 ㉢ 남학생의 수가 가장 많은 구간의 계급값은 15 초이다.
 ㉣ 16 초 이상인 남학생은 전체의 25% 이다.

- ① ㉠, ㉡ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉣ ⑤ ㉡, ㉣

해설

- ㉠ 남학생의 수는 $1 + 3 + 7 + 9 + 3 + 2 = 25$ (명) 이고, $1 + 2 + 5 + 8 + 6 + 3 = 25$ (명) 이다.
 ㉡ 남학생의 수가 가장 많은 구간의 계급값은 15.5 초이다.
 ㉢ 16 초 이상인 남학생은 $3 + 2 = 5$, $\frac{5}{25} \times 100 = 20(\%)$ 이다.

12. 어떤 수를 6으로 나누었더니 몫이 3이고 나머지가 3이었다. 이 수를 5로 나누었을 때의 몫을 a , 나머지를 b 라 할 때, $a-b$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

어떤 수를 A 라 하면 $A = 6 \times 3 + 3 = 5 \times 4 + 1$ 이므로 몫이 4, 나머지가 1이다.
따라서 $a - b = 4 - 1 = 3$ 이다.

13. 120 에 가능한 한 작은 자연수 a 를 곱하여 어떤 자연수 b 의 제곱이 되도록 할 때, a, b 의 값을 각각 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 30$

▷ 정답 : $b = 60$

해설

$120 = 2^3 \times 3 \times 5$ 이므로 곱할 수 있는 수는

$2 \times 3 \times 5 \times (\text{자연수})^2$ 의 꼴이다.

$$\therefore a = 2 \times 3 \times 5 \times 1^2 = 30$$

$$120 \times a = 2^3 \times 3 \times 5 \times 2 \times 3 \times 5$$

$$= 2^4 \times 3^2 \times 5^2$$

$$= (2^2 \times 3 \times 5)^2$$

$$= b^2$$

$$\therefore b = 60$$

14. 108 과 약수의 개수가 같은 수는?

- ① 48 ② 70 ③ 121 ④ 72 ⑤ 171

해설

108의 약수의 개수는 $(2+1) \times (3+1) = 12$ (개)

① $48 = 2^4 \times 3$ 이므로 $5 \times 2 = 10$ (개)

② $70 = 2 \times 5 \times 7$ 이므로 $2 \times 2 \times 2 = 8$ (개)

③ $121 = 11^2$ 이므로 3 (개)

④ $72 = 2^3 \times 3^2$ 이므로 $4 \times 3 = 12$ (개)

⑤ $171 = 3^2 \times 19$ 이므로 $3 \times 2 = 6$ (개)

15. 세 자연수 A, B, C 의 최소공배수가 26 일 때, A, B, C 의 공배수 중 80 이하의 자연수는 몇 개인가?

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

세 자연수의 공배수는 최소공배수의 배수를 구하면 된다.
세 자연수 A, B, C 의 최소공배수가 26 이므로 A, B, C 의 공배수 중 80 이하의 자연수는 26, 52, 78 이다.
따라서 3 개이다.

16. 두 유리수 $\frac{2}{3}$ 와 $\frac{3}{2}$ 사이에 있는 유리수 중 분모가 4 인 기약분수를 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{3}{4}$

▷ 정답: $\frac{5}{4}$

해설

$\frac{2}{3} < x < \frac{3}{2}$, x 는 기약분수

$\frac{2}{3} < \frac{3}{4}, \frac{4}{4}, \frac{5}{4} < \frac{3}{2} \left(= \frac{6}{4} \right)$

$\therefore x = \frac{3}{4}, \frac{5}{4}$

17. $(-3) - (-7) + (+5) - (+8) + (+4)$ 를 계산하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

$$\begin{aligned} & (-3) - (-7) + (+5) - (+8) + (+4) \\ &= (-3) + (+7) + (+5) + (-8) + (+4) \\ &= \{(-3) + (-8)\} + \{(+7) + (+5) + (+4)\} \\ &= (-11) + (+16) = +(16 - 11) = 5 \end{aligned}$$

18. a 의 절댓값은 4 이고 b 의 절댓값은 8 일 때, $a-b$ 가 될 수 있는 값 중 가장 큰 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 12 또는 +12

해설

a 는 4 또는 -4, b 는 8 또는 -8

$a-b$ 가 가장 큰 값이 될 때는 $a=4, b=-8$ 일 때 $a-b=12$

19. 다음 안에 + 또는 -의 기호를 넣어서 주어진 식이 참이 되게 하여라.

$$-2 \square (-8) \square 5 \square (-2) = -1$$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: -

▷ 정답: -

▷ 정답: +

해설

$(-2) \square (-8) \square 5 \square (-2) = -1$ 이려면

$-2 \square (-8) \square 5$ 의 값은 +1 또는 -3이다.

(i) $-2 \square (-8) \square 5 = -3$ 인 경우는 없다.

(ii) $-2 \square (-8) \square 5 = +1$ 일 때,

$$-2 + 8 - 5 = +1$$

주어진 식은 $-2 - (-8) - 5 + (-2) = -1$ 이다.

따라서 (i), (ii)에서 -, -, +이다.

20. 두 유리수 a, b 에 대하여 $a \times b > 0, a + b < 0$ 일 때, a 와 b 의 부호로 옳은 것을 골라라.

- ① $a > 0, b < 0$ ② $a > 0, b > 0$ ③ $a < 0, b > 0$
④ $a < 0, b < 0$ ⑤ $a < 0, b = 0$

해설

$a \times b > 0$ 에서 a 와 b 는 같은 부호이다.
 $a = (\text{양수}), b = (\text{양수})$ 일 때,
 $a + b = (\text{양수}) + (\text{양수}) = (\text{양수})$ 이다.
 $a = (\text{음수}), b = (\text{음수})$ 일 때,
 $a + b = (\text{음수}) + (\text{음수}) = (\text{음수})$ 이다.
 $\therefore a < 0, b < 0$

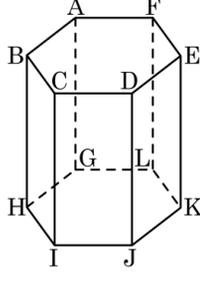
21. 정비례 관계 $y = -\frac{3}{4}x$ 의 그래프가 점 $(a, -\frac{15}{2})$ 를 지날 때, 상수 a 의 값을 구하면?

- ① $\frac{5}{2}$ ② $-\frac{5}{2}$ ③ 5 ④ -5 ⑤ 10

해설

$$y = -\frac{3}{4}x \text{ 에 } x = a, y = -\frac{15}{2} \text{ 를 대입하면 } -\frac{15}{2} = -\frac{3}{4} \times a$$
$$\therefore a = 10$$

22. 다음 그림의 입체도형은 같은 정육각형 $ABCDEF$ 와 정육각형 $GHIJKL$ 과 직사각형 6 개로 이루어져 있다. 다음 중 옳지 않은 것은?

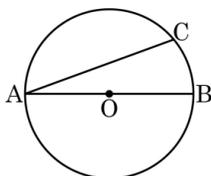


- ① 모서리 CD 와 수직으로 만나는 모서리는 2 개다.
- ② 모서리 BC 와 평행한 모서리는 3 개다.
- ③ 모서리 BC 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 8 개다.
- ④ 모서리 BH 와 수직인 모서리는 2 개다.
- ⑤ 모서리 AG 와 평행인 모서리는 5 개다.

해설

④ 모서리 BH 와 수직인 모서리는 모서리 BC, BA, HI, HG 의 4 개다.

23. 다음 그림과 같이 원 O에서 호 CB의 길이가 4cm이고 $\angle CAB = 20^\circ$ 일 때, 호 AC의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▶ 정답: 14 cm

해설

삼각형 AOC는 이등변삼각형이다.

$$\angle AOC = 180^\circ - 20^\circ \times 2 = 140^\circ$$

$$\angle BOC = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$$

부채꼴의 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로

호 AC의 길이를 x 라 하면

$$40^\circ : 4 = 140^\circ : x$$

따라서 호 AC의 길이는 14cm이다.

24. $ax - \frac{6b+4}{2} = \frac{x-b+6}{8} = \frac{x-3}{5}$ 을 만족하는 해가 13 일 때, a 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

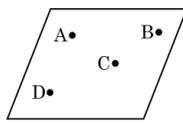
$x = 13$ 을 대입하면

$$13a - \frac{6b+4}{2} = \frac{13-b+6}{8} = \frac{13-3}{5} \text{ 이고,}$$

$$\frac{19-b}{8} = 2 \text{ 에서 } b = 3$$

$$13a - \frac{22}{2} = 2 \text{ 에서 } a = 1$$

27. 다음 그림과 같이 5 개의 점 A, B, C, D, E 중에서 점 A, B, C, D 만 한 평면 위에 있고 어느 세 점도 일직선 위에 있지 않을 때, 세 개의 점으로 결정되는 평면의 개수를 구하여라.



E•

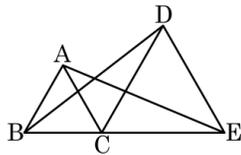
▶ 답: 개

▶ 정답: 7개

해설

(E, A, B), (E, A, C), (E, A, D), (E, B, C), (E, B, D),
(E, C, D), (A, B, C, D) ⇒ 7개

28. 그림과 같이 선분 BE 위에 점 C를 찍어 각 선분 BC, CE를 한 변으로 하는 정삼각형을 각각 그릴 때, $\angle CAE + \angle CDB$ 의 값은?

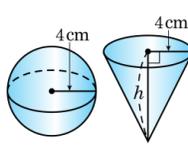


- ① 30° ② 45° ③ 60° ④ 75° ⑤ 90°

해설

$\triangle ACE \cong \triangle BCD$ 이므로
 $\angle CEA = \angle CDB$, $\angle ACE = 120^\circ$ 이므로
 $\angle CAE + \angle CEA = \angle CAE + \angle CDB = 60^\circ$

29. 다음 그림에서 반구와 원뿔의 부피가 같다고 한다. 이 때, 원뿔의 높이를 구하여라.



- ① 2cm ② 4cm ③ 6cm ④ 8cm ⑤ 10cm

해설

(반구의 부피)

$$= \frac{4}{3}\pi \times 4^3 \times \frac{1}{2} = \frac{128}{3}\pi(\text{cm}^3)$$

(원뿔의 부피)

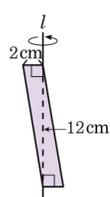
$$= 4 \times 4 \times \pi \times h \times \frac{1}{3} = \frac{16h}{3}\pi(\text{cm}^3)$$

$$\frac{128}{3}\pi = \frac{16h}{3}\pi$$

$$\therefore h = 8(\text{cm})$$

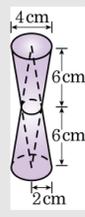
30. 다음 그림의 도형을 직선 l 을 축으로 하여 1 회전시킬 때, 생기는 입체도형의 부피는?

- ① $24\pi \text{ cm}^3$ ② $25\pi \text{ cm}^3$ ③ $26\pi \text{ cm}^3$
 ④ $27\pi \text{ cm}^3$ ⑤ $28\pi \text{ cm}^3$

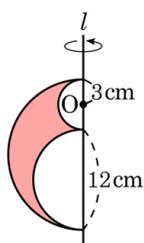


해설

$$(\text{부피}) = 2 \times \left(\frac{1}{3}\pi \times 2^2 \times 12 - \frac{1}{3}\pi \times 1^2 \times 6 \right) = 28\pi(\text{cm}^3)$$



32. 다음 그림은 3 개의 반원을 겹쳐서 그린 것이다. 점 O 가 가장 작은 원의 중심일 때, 색칠한 부분을 직선 l 를 축으로 1 회전시켜 생기는 입체도형의 부피를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{cm}^3$

▷ 정답: $648\pi \text{cm}^3$

해설

구 3 개의 부피를 구한 다음 $V = V_1 - (V_2 + V_3)$ 를 이용해서 구한다.

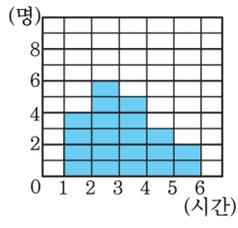
$$V_1 = \frac{4}{3}\pi \times 9^3 = 972\pi(\text{cm}^3)$$

$$V_2 = \frac{4}{3}\pi \times 6^3 = 288\pi(\text{cm}^3)$$

$$V_3 = \frac{4}{3}\pi \times 3^3 = 36\pi(\text{cm}^3)$$

$$V = V_1 - (V_2 + V_3) = 972\pi - (288\pi + 36\pi) = 648\pi(\text{cm}^3)$$

33. 다음 그림은 영훈이네 반 학생들의 일주일 동안의 운동 시간을 조사하여 나타낸 히스토그램이다. 운동을 많이 한 쪽에서 25% 이내에 들려면 최소 몇 시간 이상 동안 운동을 하여야 하는지 구하여라.



▶ 답: 시간

▷ 정답: 4시간

해설

전체도수 : $4 + 6 + 5 + 3 + 2 = 20$, 운동을 많이 한 25% 이내의 학생 수 : $20 \times 0.25 = 5$ (명)
따라서 운동을 5번째로 많이 한 학생이 속한 계급은 4시간 이상 5시간 미만이다.