

1. 두 자연수의 최대공약수가 7 이고, 곱이 420 일 때, 이 두 수의 최소공배수를 구하면?

① 42

② 49

③ 56

④ 60

⑤ 63

해설

두 수 A, B 의 최대공약수를 G , 최소공배수를 L 이라 할 때,

$$G \times L = A \times B$$

$420 = 7 \times (\text{최소공배수})$ 이다.

$$\therefore (\text{최소공배수}) = 60$$

2. 두 수 a, b 에 대하여 $a > 0, b < 0$ 일 때, 항상 참인 것은?

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

해설

- ② $a - b > 0$
③, ④, ⑤ $a + b$ 는 양수일 수도, 0 일 수도, 음수일 수도 있다.

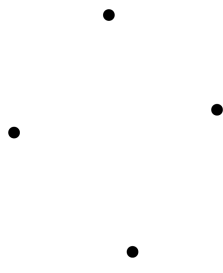
3. 화씨 $x^{\circ}\text{F}$ 는 섭씨 $\frac{5}{9}(x - 32)^{\circ}\text{C}$ 이다. 화씨 77°F 는 섭씨 몇 $^{\circ}\text{C}$ 인지
고르면?

① 20°C ② 22°C ③ 24°C ④ 25°C ⑤ 28°C

해설

$$\frac{5}{9}(77 - 32) = \frac{5}{9} \times 45 = 25(^{\circ}\text{C})$$

4. 다음 그림과 같이 어느 세 점도 한 직선 위에 있지 않는 4 개의 점 중에서 두 점을 지나는 반직선을 몇 개나 그을 수 있는가?

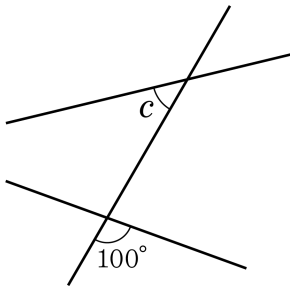


- ① 4 개 ② 6 개 ③ 8 개 ④ 10 개 ⑤ 12 개

해설

두 점을 지나는 반직선은 시작점과 방향이 다른 반직선이 2 개씩 존재한다. 따라서 4 개의 점 중에서 2 개씩 짝짓는 경우는 모두 6 개이므로 $6 \times 2 = 12$ (개)이다.

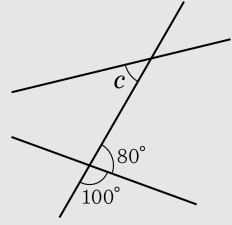
5. 다음 그림에서 $\angle c$ 의 엇각의 크기는?



- ① 70° ② 80° ③ 90° ④ 100° ⑤ 110°

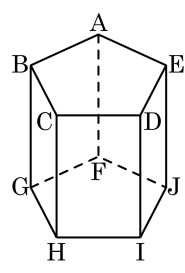
해설

$\angle c$ 의 엇각은 $180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$ 이다.



6. 다음 그림의 정오각기둥에서 모서리 ED 와 수직인 모서리의 개수는?

- ① 없다.
- ② 1 개
- ③ 2 개
- ④ 3 개
- ⑤ 4 개



해설

$\overline{ED}$ 와 수직인 모서리는 모서리 DI, EJ 2 개이다.

7. 다음 안에 알맞은 수를 구하여라.

정십이각형의 한 외각의 크기는 $\square$ 이다.

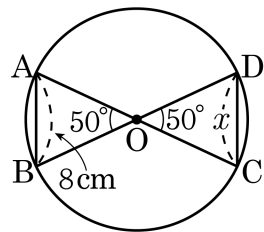
▶ 답: ○ —

▶ 정답 : 30°

해설

다각형의 외각의 크기의 합은 360° 이므로 $\frac{360^\circ}{12} = 30^\circ$ 이다.

8. 다음 그림과 같이 원 O 에서 $\angle AOB = \angle COD = 50^\circ$, $\overline{AB} = 8\text{cm}$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이는?



- ① 6cm ② 7cm ③ 8cm ④ 9cm ⑤ 10cm

해설

같은 크기의 중심각에 대한 현의 길이는 같으므로 $\overline{CD} = 8\text{cm}$ 이다.

9. 다음 조건을 만족하는 서로 다른 정수 a, b, c 를 큰 순서로 나열하여라.

- a 는 b 보다 크지 않다.
 - a 와 c 의 부호는 다르다.
 - c 는 -1 보다 크지 않다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : b

▷ 정답 : a

▷ 정답 : c

해설

- a 는 b 보다 크지 않다. $\Rightarrow a \leq b$
 - a 와 c 의 부호는 다르다. $\Rightarrow a \times c < 0$
 - c 는 -1 보다 크지 않다. $\Rightarrow c \leq -1$

c 는 음수 이므로 a 는 양수이고 a, b 는 서로 다른 정수이므로
같을 수 없다.

10. 네 정수 $-2, -1, 1, 2$ 중에서 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값 중 가장 큰 수를 a , 가장 작은 수를 b 라고 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

가장 큰 수는 $(-2) \times (-1) \times 2 = 4 = a$

가장 작은 수는 $(-2) \times 1 \times 2 = -4 = b$

$\therefore a + b = 4 + (-4) = 0$

11. 다음 등식이 성립하기 위하여 (가), (나)에 알맞은 식을 각각 구하면?

- ㉠ $3a = 2b$ 이면 $a - 1 =$ (가)

㉡ $2a - 2 = 8b$ 이면 $a =$ (나)

- ① (가) : $\frac{b}{3}$, (나) : b

② (가) : $\frac{b}{3}$, (나) : $b - 1$

③ (가) : $\frac{b}{3} - 1$, (나) : $b + 1$

④ (가) : $\frac{2b}{3}$, (나) : $b + 1$

⑤ (가) : $\frac{2b}{3} - 1$, (나) : $4b + 1$

해설

㉠ $3a = 2b$ 에서 양변을 3 으로 나누면 $a = \frac{2b}{3}$ 이다. 다시 1 을 빼면 $a - 1 = \frac{2b}{3} - 1$ 이다.

㉡ $2a - 2 = 8b$ 에서 양변에 2를 더하면 $2a = 8b + 2$ 이다. 다시 2 로 양변을 나누면 $a = 4b + 1$ 이다.

12. 방정식 $\frac{x+a}{2} + \frac{x-a}{5} = 1$ 의 해가 $x = 1$ 일 때, a 의 값은?

① -2

② 1

③ 2

④ 4

⑤ 5

해설

$\frac{x+a}{2} + \frac{x-a}{5} = 1$ 에 $x = 1$ 을 대입하면

$$\frac{1+a}{2} + \frac{1-a}{5} = 1$$

$$5(1+a) + 2(1-a) = 10$$

$$5a - 2a = 10 - 5 - 2$$

$$3a = 3$$

$$\therefore a = 1$$

13. $x\%$ 의 소금물 200 g 과 10% 의 소금물 200 g 을 섞어서 8% 의 소금물을 만들려고 한다. 이 때 x 를 구하여라.

▶ 답 : %

▷ 정답 : 6 %

해설

$x\%$ 의 소금물 200g 에 들어있는 소금의 양은 $200 \times \frac{x}{100} = 2x(\text{g})$

10% 의 소금물 200g 에 들어있는 소금의 양은 $200 \times \frac{10}{100} = 20(\text{g})$

두 소금물을 섞으면 $\frac{2x + 20}{200 + 200} \times 100 = 8(\%)$

양변에 400 을 곱해서 계산하면 $(2x + 20) \times 100 = 3200 \therefore x = 6$

14. y 가 x 에 정비례하고, $x = 3$ 일 때, $y = 18$ 이다. $x = 4$ 일 때, y 의 값을 구하여라.

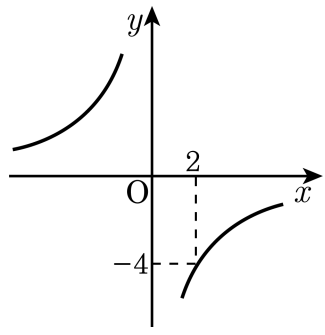
▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설

$y = ax$ 이므로
 $18 = a \times 3, a = 6$
 $y = 6x$ 에 $x = 4$ 를 대입하면
 $y = 6 \times 4 = 24$

15. 다음 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 점 $\left(16, -\frac{1}{2}\right)$ 을 지난다.
- ② 관계식은 $y = -\frac{8}{x}$ 이다.
- ③ y 가 x 에 반비례한다.
- ④ 제 2사분면과 제 4사분면을 지난다.
- ⑤ x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

해설

제2, 4사분면을 지나는 반비례 그래프이므로 $y = \frac{a}{x}$ 에서 $a < 0$ 이다. $(2, -4)$ 를 지나기 때문에 $-4 = \frac{a}{2}$, $a = -8$ 이다.
 $y = \frac{a}{x} (a < 0)$ 는 x 의 값이 증가할 때, y 의 값이 증가한다.

16. 어떤 도수분포표의 계급의 크기가 5 일 때, 계급값이 19 가 되는 변량 x 의 범위는?

① $2.5 \leq x < 7.5$

② $14 \leq x < 24$

③ $16.5 \leq x < 21.5$

④ $17.5 \leq x < 22.5$

⑤ $19 \leq x < 24$

해설

$$19 - 2.5 \leq x < 19 + 2.5$$

$$\therefore 16.5 \leq x < 21.5$$

17. 다음 표는 유진이네 반 학생들의 일주일 동안 도서관 이용 시간을 나타낸 것이다. 일주일 동안의 평균 도서관 이용 시간을 구하여라.

시간 (분)	학생 수 (명)
30 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	3
60 ^{이상} ~ 90 ^{미만}	8
90 ^{이상} ~ 120 ^{미만}	13
120 ^{이상} ~ 150 ^{미만}	
150 ^{이상} ~ 180 ^{미만}	6
합계	40

▶ **답:** 부

▶ 정답 : 111분

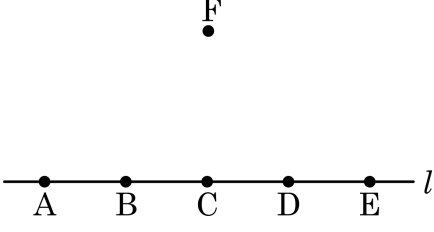
해설

120 분 이상 150 분 미만의 학생 수는

$$40 - (3 + 8 + 13 + 6) = 10 \text{ (명)}$$

$$\begin{aligned}(\text{평균}) &= \frac{45 \times 3}{40} + \frac{75 \times 8}{40} + \frac{105 \times 13}{40} \\ &\quad + \frac{40}{135 \times 10} + \frac{165 \times 6}{40} \\ &= 111 \left(\frac{\text{분}}{\text{분}} \right)\end{aligned}$$

18. 다음 그림과 같이 직선 l 위에 있는 네 점 A, B, C, D, E 와 직선 밖의 점 F 에 대한 반직선의 개수를 a , 선분의 개수를 b 라고 할 때, ab 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 270

해설

i) 반직선

직선 l 위에 있는 점 5 개로 정해지는 경우

$\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{DE}, \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{CB}, \overrightarrow{DC}, \overrightarrow{ED} \Rightarrow 8$ 개

직선 l 위의 점들과 직선 밖의 점 F 로 정해지는 경우

$\overrightarrow{AF}, \overrightarrow{FA}, \overrightarrow{BF}, \overrightarrow{FB}, \overrightarrow{CF}, \overrightarrow{FC}, \overrightarrow{DF}, \overrightarrow{FD}, \overrightarrow{EF}, \overrightarrow{FE} \Rightarrow 10$ 개

$a = 18$ 이다.

ii) 선분

직선 l 위에 있는 점 5 개로 정해지는 경우

$\overline{AB}, \overline{AC}, \overline{AD}, \overline{AE}, \overline{BC}, \overline{BD}, \overline{BE}, \overline{CD}, \overline{CE}, \overline{DE} \Rightarrow 10$ 개

직선 l 위의 점들과 직선 밖의 점 F 로 정해지는 경우

$\overline{AF}, \overline{BF}, \overline{CF}, \overline{DF}, \overline{EF} \Rightarrow 5$ 개

$b = 15$ 이다.

따라서 $ab = 18 \times 15 = 270$ 이다.

19. 세 수 $12, 18, a$ 의 최소공배수가 396 일 때, a 의 최솟값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

$12 = 2^2 \times 3$, $18 = 2 \times 3^2$, $396 = 2^2 \times 3^2 \times 11$ 이므로,
 a 값이 될 수 있는 수는 $2^x \times 3^y \times 11$ (x, y 는 0 또는 1 또는 2)
이며,
최솟값을 가질 때는 x, y 가 0 일 때이므로 a 의 최솟값은 11 이다.

20. 어떤 일을 하는데 연희는 2시간, 승현이는 6시간이 걸린다고 한다. 연희와 승현이가 같이 일을 한다면 일을 마치는데 몇 시간이 걸리겠는지 구하여라.

▶ 답 : 시간

▷ 정답 : 1.5시간

해설

전체 일의 양:1

연희가 x 시간 동안 한 일의 양 : $\frac{1}{2}x$,

승현이가 x 시간 동안 한 일의 양: $\frac{1}{6}x$

같이 일을 하게 된다면

$$\frac{1}{2}x + \frac{1}{6}x = 1$$

$$\frac{4}{6}x = 1$$

$$x = \frac{6}{4} = 1.5\text{시간}$$