

1. 다음 중 그 계산 결과가 나머지 넷과 다른 것은?

- ① $(-4) \times (+1)$ ② $(-1) \times (-4)$ ③ $(+1) \times (+4)$
④ $(+2) \times (+2)$ ⑤ $(-2) \times (-2)$

해설

- ① $(-4) \times (+1) = -(4 \times 1) = -4$
② $(-1) \times (-4) = +(1 \times 4) = +4$
③ $(+1) \times (+4) = +(1 \times 4) = +4$
④ $(+2) \times (+2) = +(2 \times 2) = +4$
⑤ $(-2) \times (-2) = +(2 \times 2) = +4$

2. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

- (가) 두 점을 지나는 직선은 오직 하나뿐이다.
(나) 두 점을 잇는 선 중에서 가장 짧은 것은 선분이다.
(다) 시작점이 같은 두 반직선은 같다.
(라) 두 점을 지나는 선은 오직 하나뿐이다.

- ① (가), (나)

② (가), (나), (다)

③ (가), (나), (라)

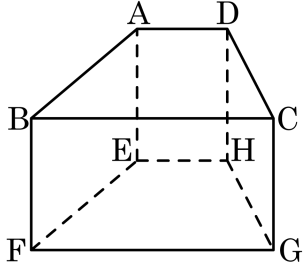
④ (나), (다), (라)

⑤ 모두 옳다.

해설

- (다) 시작점은 같지만 방향이 다른 반직선은 다르다.
(라) 두 점을 지나는 직선은 하나뿐이지만, 곡선은 무수히 많다.

3. 다음의 도형은 두 면 ABCD 와 EFGH 가 사다리꼴이고, 나머지 면은 직사각형인 사각기둥이다. BF 와 수직인 면을 모두 찾으면?



- ① 면 CDHG
- ② 면 ABFE
- ③ 면 EFGH
- ④ 면 AEHD
- ⑤ 면 ABCD

해설

BF 와 수직인 면은 면 ABCD, 면 EFGH

4. 다음 중 회전체가 아닌 것은?

- ① 구
- ② 원뿔
- ③ 정육면체
- ④ 원뿔대
- ⑤ 원가둥

해설

곡면이 없는 정육면체가 회전체가 아니고 다면체이다.

5. 어떤 식에서 $-x + 2y$ 를 빼어야 하는데 잘못하여 더하였더니 $3x - 4y$ 가 되었다. 이 때 올바른 답을 구하면?

① $5x + 7y$

② $-5x + 8y$

③ $3x + 8y$

④ $3x - 8y$

⑤ $5x - 8y$

해설

어떤 식을 A 라 하면, $A + (-x + 2y) = 3x - 4y$

$$A = 3x - 4y - (-x + 2y) = 4x - 6y$$

올바른 답 $A - (-x + 2y) = (4x - 6y) - (-x + 2y) = 5x - 8y$

6. 등식 $ax + 1 = b - x$ 는 $x = -2$ 일 때도 참이고, $x = 1$ 일 때도 참이다.
 ab 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

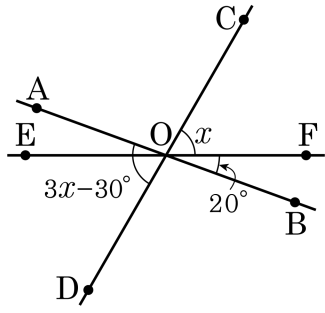
$ax + 1 = b - x$ 가 $x = -2, x = 1$

일 때도 참이므로 항등식이다.

$a = -1, b = 1$

$ab = (-1) \times 1 = -1$

7. 다음 그림과 같이 세 직선이 한 점 O 에서 만난다. 이 때, $\angle DOB$ 의 크기를 구하여라.



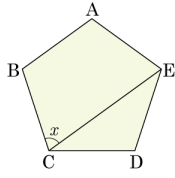
▶ 답 : °

▷ 정답 : 135_°

해설

$$\begin{aligned} 3x - 30^\circ &= x + 20^\circ \\ 2x &= 50^\circ \\ x &= 25^\circ \\ \therefore \angle DOB &= 180^\circ - \angle AOD = 135^\circ \end{aligned}$$

8. 다음 그림은 정오각형이다. $\angle x$ 의 크기는?



- ① 68° ② 70° ③ 72° ④ 74° ⑤ 76°

해설

정오각형이므로 $\triangle CDE$ 는 이등변 삼각형이므로
 $\angle ECD = \angle CED = (180 - 108) \times \frac{1}{2} = 36^\circ$ 이다.

따라서 $\angle x = 108^\circ - 36^\circ = 72^\circ$ 이다.

9. 다음 표는 우리 반 학생들의 1 학기 동안에 봉사 활동 시간을 정리한 것이다. 봉사 활동 시간이 7 시간 미만인 학생 수가 전체의 55% 일 때, $A - B$ 의 값은?

계급(시간)	도수(명)
1 ^{이상} ~ 3 ^{미만}	2
3 ^{이상} ~ 5 ^{미만}	A
5 ^{이상} ~ 7 ^{미만}	16
7 ^{이상} ~ 9 ^{미만}	B
9 ^{이상} ~ 11 ^{미만}	5
11 ^{이상} ~ 13 ^{미만}	1
합계	40

- ① -10 ② -8 ③ -2 ④ 4 ⑤ 16

해설

봉사활동시간이 7 시간 미만인 학생 수는 $40 \times \frac{55}{100} = 22$,
 $2 + A + 16 = 22 \therefore A = 4$
7 시간 이상 ~ 9 시간 미만인 학생 수는 $B + 5 + 1 = 40 - 22$ 에서
 $B = 12$
 $\therefore A - B = 4 - 12 = -8$

10. A, B 의 두 상대도수분포표가 있다. A 분포표에서 도수가 15인 계급의 상대도수가 0.3, B 분포표에서 도수가 30인 계급의 상대도수가 0.5일 때, 두 분포표의 전체 도수의 차를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$$A : \frac{15}{0.3} = 50, B : \frac{30}{0.5} = 60 \quad \therefore 60 - 50 = 10$$

11. A, B 의 두 상대도수의 분포표가 있다. A 분포표에서 도수가 9 인 계급의 상대도수가 0.2 , B 분포표에서 도수가 15 인 계급의 상대도수가 0.3 일 때, 두 분포표의 전체 도수의 차를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

A 의 전체 도수 = $9 \div 0.2 = 45$

B 의 전체 도수 = $15 \div 0.3 = 50$

$\therefore 50 - 45 = 5$

12. 수직선에서 $+\frac{3}{4}$ 에 가장 가까운 정수를 a , $\frac{11}{6}$ 에 가장 가까운 정수를 b 라고 할 때, $a \times b$ 의 값은?

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$+\frac{3}{4}$ 에 가장 가까운 정수는 1 이므로 $a = 1$,

$\frac{11}{6} = 1\frac{5}{6}$ 에 가장 가까운 정수는 2 이므로 $b = 2$ 이다.

따라서 $a \times b = 2$ 이다.

13. a 의 절대값이 5이고 b 의 절대값이 9일 때, $a + b$ 의 값이 될 수 있는 가장 작은 값과 가장 큰 값의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

a 는 5 또는 -5 , $b = 9$ 또는 $b = -9$

$a + b$ 의 값 중 가장 작은 값은 $(-5) + (-9) = -14$,

$a + b$ 의 값 중 가장 큰 값은 $5 + 9 = 14$,

두 수의 합 $(-14) + 14 = 0$

14. 다음 등식 중에서 x 에 관한 항등식인 것을 모두 고르면?

① $2x - 3 = 3 - 2x$

② $4x - 3 = 2(2x - 1) - 1$

③ $x^2 - 2x + 3 = 3 + x(x - 2)$

④ $\frac{2x - 1}{3} = \frac{3x - 2}{2}$

⑤ $3x + 4(x - 3) = 4(2x + 3) - x$

해설

② $2(2x - 1) - 1 = 4x - 3$

③ $3 + x(x - 2) = x^2 - 2x + 3$

좌변과 우변이 같으므로 항등식이다.

15. 109층의 건물 꼭대기에서 연희는 10초에 2층을 내려올 수 있는 엘리베이터를 탔고, 이 건물 1층에서 준수는 5초에 2층을 올라갈 수 있는 엘리베이터를 탔다. 둘이 동시에 엘리베이터를 탔을 때, 둘이 만나는 층은 어디인가?

▶ 답: 츠

▶ 정답 : 73층

해설

둘이 만나는 순간의 시간을 x 초 후라 하면 연희는 x 초 후에 $109 - 0.2x$ 층에 있고, 준수는 x 초 후에 $1 + 0.4x$ 층에 있다. 둘이 만나려면 있는 층이 같아야 하므로

$$109 - 0.2x = 1 + 0.4x$$

$$108 = 0.6x$$

$$\therefore x = 180$$

$\therefore x = 180$
 둘이 만나는 것은 180 초 후이고 이때, 연희는 36 층을 내려왔으
 므로 $109 - 36 = 73$ (층)에서 만나게 된다.

16. 어느 다각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 그었더니 21개의 삼각형이 생겼다. 이 다각형의 대각선은 모두 몇 개 인가?

① 170 개

② 189 개

③ 209 개

④ 230 개

⑤ 252 개

해설

n 각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 그었을 때 생기는 삼각형은 $(n-2)$ 개이므로

$$n-2=21$$

$$\therefore n=23$$

n 각형의 대각선 총 개수는 $\frac{n(n-3)}{2}$ 개이므로

$$\therefore \frac{23(23-3)}{2} = \frac{23 \times 20}{2} = 230$$

17. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 의 숫자 카드를 사용해 만든 세 자리의 수를 만들 때, 9 의 배수 중 가장 큰 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 765

해설

9 의 배수는 각 자리 수를 모두 더한 값이 9 의 배수이다.
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 의 숫자 카드를 사용해 만든 세 자리의 수
중에서,
7 로 시작하면서 각 자리의 수를 모두 더하면 9 의 배수가 되는
수는 765 이다.
∴ 9 의 배수 중 가장 큰 수=765

18. 가로 18cm , 세로 27cm , 높이 36cm 인 직육면체 모양의 나무를 잘라서 여러 개의 정육면체 모양을 만들려고 한다. 만들 수 있는 가장 큰 정육면체 하나의 부피를 구하여라.

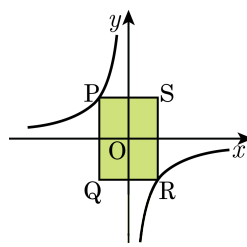
▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 729cm³

해설

가로 18cm , 세로 27cm , 높이 36cm 의 최대공약수는 9cm 이므로
만들 수 있는 가장 큰 정육면체의 부피= $9 \times 9 \times 9 = 729(\text{cm}^3)$

19. 오른쪽 그림과 같이 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 두 점 $P(-b, 6)$, $R(b, -6)$ 를 지난다. 직사각형 PQRS의 넓이가 96일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -20

해설

사각형의 넓이를 구하면 $12 \times 2b = 96$

$$b = 4$$

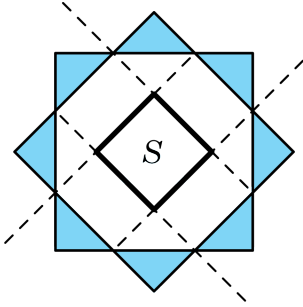
$$\therefore P(-4, 6)$$

$y = \frac{a}{x}$ 에 $x = -4$, $y = 6$ 를 대입하면

$$6 = \frac{a}{-4}, a = -24$$

$$\therefore a - b = -24 + 4 = -20$$

20. 다음은 정사각형과 그 정사각형을 대각선의 교점을 중심으로 45° 회전시킨 도형으로 만든 모양이다. 색칠된 부분의 넓이의 합이 4 일 때, S 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

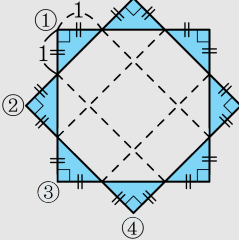
▷ 정답 : 2

해설

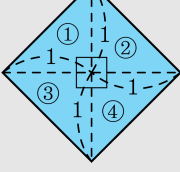
색칠된 부분은 작은 직각이등변삼각형 8 개로 이루어져 있으므로

$$\text{직각이등변삼각형의 넓이는 } 4 \times \frac{1}{8} = \frac{1}{2}$$

따라서 직각이등변삼각형은 빗변이 아닌 두 변의 길이가 1로 같다.



직각이등변삼각형의 빗변이 아닌 두 변의 길이가 1로 같을 때, 빗변을 한 변으로 하는 마름모 (①, ②, ③, ④)의 넓이는 2이다.



주어진 조건에서 S 는 색칠된 부분의 작은 직각이등변삼각형의 빗변을 한 변으로 하는 도형의 넓이이므로 $S = 2$