

1. 다음 식을 계산하는 순서대로 나열하여라.

$$\frac{5}{3} \div \left\{ (-2.5)^2 \times \frac{1}{4} - \frac{1}{2} \right\} \times (-3)$$

↑ ↑ ↑ ↑ ↑
㉠ ㉡ ㉢ ㉣ ㉤

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉡

▶ 정답: ㉢

▶ 정답: ㉣

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉤

해설
㉡, ㉢, ㉣, ㉠, ㉤

2. 다음 보기 중에서 회전체인 것을 모두 몇 개인지 구하여라.

보기

- | | | |
|--------|-------|--------|
| ㉠ 직육면체 | ㉡ 구 | ㉢ 삼각뿔 |
| ㉣ 원기둥 | ㉤ 원 | ㉥ 정팔면체 |
| ㉦ 사각뿔대 | ㉧ 원뿔대 | ㉨ 원뿔 |

▶ 답: 개

▷ 정답: 4개

해설

회전체는 한 직선을 축으로 하여 평면도형을 회전시킨 입체도형이므로

- ㉠. 직육면체: 다면체
- ㉡. 구: 회전체
- ㉢. 삼각뿔: 다면체
- ㉣. 원기둥: 회전체
- ㉤. 원: 평면도형
- ㉥. 정팔면체: 정다면체
- ㉦. 사각뿔대: 다면체
- ㉧. 원뿔대: 회전체
- ㉨. 원뿔: 회전체

따라서 회전체인 것은 ㉡, ㉣, ㉧, ㉨의 4개이다.

3. $3^{2009} - 2^{2009}$ 를 10 으로 나누었을 때의 나머지를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$3^1 = 3, 3^2 = 9, 3^3 = 27, 3^4 = 81, \dots \rightarrow$ 4 번 거듭제곱을 할 때
마다 일의 자릿수는 1 이 된다.

$2^1 = 2, 2^2 = 4, 2^3 = 8, 2^4 = 16, \dots \rightarrow$ 4 번 거듭제곱을 할 때
마다 일의 자릿수는 6 이 된다.

3^{2009} 의 일의 자릿수는 3 이고,

2^{2009} 의 일의 자릿수는 2 이므로,

$3^{2009} - 2^{2009}$ 의 일의 자릿수는 1 이 된다.

$\therefore 3^{2009} - 2^{2009}$ 를 10 으로 나누었을 때의 나머지는 1 이다.

4. 다음 중 소인수 분해 하였을 때, 소인수가 다른 것끼리 짝지은 것은?

- ① 28 ② 56 ③ 112 ④ 128 ⑤ 196

해설

- ① $28 = 2^2 \times 7$ 이므로
28 의 소인수는 2, 7
② $56 = 2^3 \times 7$ 이므로
56 의 소인수는 2, 7
③ $112 = 2^4 \times 7$ 이므로
112 의 소인수는 2, 7
④ $128 = 2^7$ 이므로
128 의 소인수는 2
⑤ $196 = 2^2 \times 7^2$ 이므로
196 의 소인수는 2, 7

5. 다음 수들의 최대공약수와 최소공배수를 소수의 거듭제곱을 써서 나타낸 것으로 옳은 것은?

$$2^2 \times 3^2 \times 7, 2 \times 3 \times 5 \times 7$$

- ① 최대공약수 : 2×3 , 최소공배수 : $2^2 \times 3^2 \times 7$
② 최대공약수 : 2×3 , 최소공배수 : $2 \times 3 \times 5 \times 7$
③ 최대공약수 : $2 \times 3 \times 5 \times 7$, 최소공배수 : $2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7$
④ 최대공약수 : $2 \times 3 \times 7$, 최소공배수 : $2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7$
⑤ 최대공약수 : $2 \times 3 \times 7$, 최소공배수 : $2^2 \times 3 \times 5 \times 7$

해설

$$\begin{array}{r} 2^2 \times 3^2 \quad \times 7 \\ 2 \times 3 \times 5 \times 7 \\ \hline \text{최대공약수 : } 2 \times 3 \quad \times 7 \\ \text{최소공배수 : } 2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7 \end{array}$$

6. $a = \left(-\frac{7}{3}\right) \times \left(+\frac{9}{2}\right)$, $b = \left(-\frac{4}{5}\right) \times \left(-\frac{3}{7}\right)$ 일 때, $a \times b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{18}{5}$ 또는 -3.6

해설

$$a = \left(-\frac{7}{3}\right) \times \left(+\frac{9}{2}\right) = -\frac{21}{2}$$

$$b = \left(-\frac{4}{5}\right) \times \left(-\frac{3}{7}\right) = +\frac{12}{35}$$

$$a \times b = \left(-\frac{21}{2}\right) \times \left(+\frac{12}{35}\right) = -\frac{18}{5}$$

7. $(-3) \times x \times x \times y \times x \times z$ 를 곱셈 기호를 생략하여 나타내면?

- ① $-3x^2yz$ ② $-3xyz$ ③ $-3x^3yz$
④ $(-3x^3) + y + z$ ⑤ $(-3x)^2 + yz$

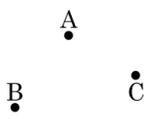
해설

곱셈 기호를 생략할 때,

- (1) 숫자는 문자 앞에
- (2) 문자는 알파벳 순서로
- (3) 같은 문자는 거듭제곱의 꼴로
- (4) 문자 앞에 숫자 1 은 생략한다.

따라서 $(-3) \times x \times x \times y \times x \times z = -3x^3yz$

8. 다음과 같이 평면 위에 서로 다른 세 개의 점이 놓여 있을 때, 직선, 반직선, 선분의 개수를 간단한 정수의 비로 나타내면?



- ① 1:1:2 ② 1:2:2 ③ 2:1:1
④ 1:2:3 ⑤ 1:2:1

해설

직선 \overleftrightarrow{AB} , \overleftrightarrow{AC} , $\overleftrightarrow{BC} \Rightarrow 3$ 개

반직선 \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{BA} , \overrightarrow{AC} , \overrightarrow{CA} , \overrightarrow{BC} , $\overrightarrow{CB} \Rightarrow 6$ 개

선분 \overline{AB} , \overline{AC} , $\overline{BC} \Rightarrow 3$ 개

따라서 직선 : 반직선 : 선분 = 3 : 6 : 3 = 1 : 2 : 1 이다.

10. 다음 중 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 7 개인 다각형은?

- ① 육각형 ② 칠각형 ③ 팔각형
④ 구각형 ⑤ 십각형

해설

구하는 다각형을 n 각형이라 하면
 $n - 3 = 7 \therefore n = 10$
따라서 구하는 다각형은 십각형이다.

11. 어떤 다각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 13 개 일 때, 이 다각형의 꼭짓점의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 16 개

해설

구하는 다각형을 n 각형이라 하면
 $n - 3 = 13 \quad \therefore n = 16$
십육각형의 꼭짓점의 개수는 16 이다.

12. 한 외각의 크기가 45° 인 정다각형을 말하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 정팔각형

해설

$$\frac{360^\circ}{n} = 45^\circ$$

$$n = 8$$

∴ 정팔각형

13. 다음 다면체 중 오면체인 것을 모두 고르면?

- ① 사각뿔 ② 오각뿔 ③ 삼각기둥
④ 사각뿔대 ⑤ 오각뿔대

해설

- ②, ④ 육면체
⑤ 칠면체

14. 다음 등식이 x 에 관한 항등식일 때, $a + b$ 의 값은?

$$ax - 4 = 2(x + 2b)$$

- ① -2 ② 1 ③ 2 ④ 4 ⑤ 8

해설

$$\begin{aligned} ax - 4 &= 2x + 4b \text{ 에서} \\ a &= 2, \quad -4 = 4b, \quad b = -1 \\ \therefore a + b &= 1 \end{aligned}$$

15. 다음은 방정식의 해를 구하는 과정이다. ㉠ 과정에 이용된 등식의 성질을 고르면? (단, $c \geq 1$)

$$\begin{array}{l} \frac{2x+5}{3} = -1 \\ 2x+5 = -3 \\ 2x = -8 \\ x = -4 \end{array} \begin{array}{l} \left. \begin{array}{l} \text{㉠} \\ \text{㉡} \end{array} \right\} \\ \left. \begin{array}{l} \text{㉢} \\ \text{㉣} \end{array} \right\} \end{array}$$

- ① $a = b$ 이면 $a + c = b + c$ 이다.
 ② $a = b$ 이면 $a - c = b - c$ 이다.
 ③ $a = b$ 이면 $ac = bc$ 이다.
 ④ $a = b$ 이면 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ 이다.
 ⑤ $a = b$ 이면 $b = a$ 이다.

해설

$$\begin{array}{l} \frac{2x+5}{3} = -1 \\ 2x+5 = -3 \\ 2x = -8 \\ x = -4 \end{array} \begin{array}{l} \left. \begin{array}{l} \text{㉠} \\ \text{㉡} \end{array} \right\} \\ \left. \begin{array}{l} \text{㉢} \\ \text{㉣} \end{array} \right\} \end{array}$$

- ㉠ : 양변에 3을 곱한다,
 ㉡ : 양변에서 5를 뺀다.
 ㉢ : 양변을 2로 나눈다.

16. $(x+1) : 2 = (3x+1) : 4$ 를 만족하는 x 의 값을 a 라 할 때, $2a+7$ 의 값은?

- ① 1 ② 5 ③ 7 ④ 9 ⑤ 13

해설

$$2(3x+1) = 4(x+1)$$

$$6x+2 = 4x+4$$

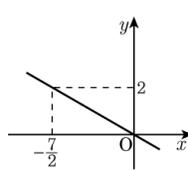
$$2x = 2$$

$$x = 1$$

따라서 $a = 1$ 이므로 $2a+7 = 9$

17. 다음 그래프가 나타내는 식은?

- ① $y = -7x$ ② $y = -\frac{7}{2}x$
③ $y = -\frac{4}{7}x$ ④ $y = -\frac{7}{4}x$
⑤ $y = \frac{7}{4}x$



해설

원점을 지나는 정비례 그래프이므로 $y = ax$ 이고 점 $(-\frac{7}{2}, 2)$ 를 지나므로 $2 = -\frac{7}{2}a$, $a = -\frac{4}{7}$ 이다.
따라서 구하는 식은 $y = -\frac{4}{7}x$ 이다.

18. 다음 중 x 와 y 가 서로 반비례하는 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 100쪽의 책을 x 쪽 읽었을 때 남은 쪽수 y 쪽
- ② 시속 80km로 달리는 자동차가 x 시간 동안 달린 거리 y km
- ③ 그림 카드 50장을 x 명이 나누어 가질 때, 한 사람이 가지게 되는 카드 y 장
- ④ 하루 중 밤의 길이 x 시간과 낮의 길이 y 시간
- ⑤ 무게가 600g인 케이크를 x 조각으로 나눌 때, 한 조각의 무게 y g

해설

반비례 관계: $y = \frac{a}{x}$

① $y = 100 - x$: 정비례도 반비례도 아님

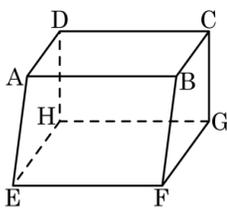
② $y = 80x$: 정비례

③ $y = \frac{50}{x}$: 반비례

④ $y = 24 - x$: 정비례도 반비례도 아님

⑤ $y = \frac{600}{x}$: 반비례

19. 다음 그림에서 면 AEHD 와 면 BFGC 는 사다리꼴이고 나머지 면은 모두 직사각형이다. 모서리 AE 와 꼬인 위치에 있는 모서리를 모두 써라.(단, 모서리 $AB = \overline{AB}$ 로 표기)



▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: \overline{DC} 또는 \overline{CD}

▶ 정답: \overline{BC} 또는 \overline{CB}

▶ 정답: \overline{HG} 또는 \overline{GH}

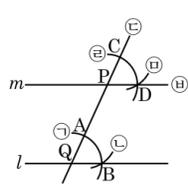
▶ 정답: \overline{FG} 또는 \overline{GF}

▶ 정답: \overline{CG} 또는 \overline{GC}

해설

\overline{DC} , \overline{BC} , \overline{HG} , \overline{FG} , \overline{CG}

20. 다음 그림은 직선 l 에 평행한 직선 m 을 작도하는 방법을 나타낸 것이다. 순서가 바르게 된 것은?



- ① $\text{C} \rightarrow \text{A} \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{L} \rightarrow \text{D} \rightarrow \text{P}$
- ② $\text{C} \rightarrow \text{L} \rightarrow \text{A} \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{D} \rightarrow \text{P}$
- ③ $\text{B} \rightarrow \text{A} \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{D} \rightarrow \text{L} \rightarrow \text{C}$
- ④ $\text{B} \rightarrow \text{L} \rightarrow \text{A} \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{D} \rightarrow \text{C}$
- ⑤ $\text{A} \rightarrow \text{L} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{D} \rightarrow \text{P}$

해설

작도 순서는 $\text{C} \rightarrow \text{A} \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{L} \rightarrow \text{D} \rightarrow \text{P}$ 이다.

21. 대각선의 개수가 65 개이고 모든 변의 길이와 모든 내각의 크기가 같은 다각형을 말하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 정십삼각형

해설

모든 변의 길이와 모든 내각의 크기가 같은 다각형이므로 정 n 각형이라 하면

$$\frac{n(n-3)}{2} = 65, n(n-3) = 130$$

$$n(n-3) = 13 \times 10 \quad \therefore n = 13$$

따라서 $n = 13$ 이므로 정십삼각형이다.

22. 다음 표는 인터넷 이용자를 대상으로 하루 인터넷 사용 시간을 조사한 것이다. 사용 시간이 4시간 미만인 이용자는 전체의 몇 %인가?

사용시간(시간)	도수(명)
0 ^{이상} ~ 2 ^{미만}	12
2 ^{이상} ~ 4 ^{미만}	A
4 ^{이상} ~ 6 ^{미만}	2
6 ^{이상} ~ 8 ^{미만}	1
8 ^{이상} ~ 10 ^{미만}	1
합계	20

- ① 10% ② 20% ③ 40% ④ 80% ⑤ 90%

해설

$$20 - (12 + 2 + 1 + 1) = 20 - 16 = 4$$

$$\therefore A = 4$$

4시간 미만인 학생 수 : $12 + 4 = 16$ (명)

$$\frac{16}{20} \times 100 = 80 (\%)$$

23. 다음 표는 어느 반 학생들의 혈액형을 조사하여 상대도수의 분포표로 나타낸 것이다. 혈액형이 A 형과 B 형인 학생 수의 비가 7 : 6 일 때, A 형, B 형 학생의 상대도수 x , y 를 순서대로 구하여라.

혈액형	상대도수
A 형	x
B 형	y
AB 형	0.15
O 형	0.20
합계	1.00

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 0.35$

▷ 정답 : $y = 0.3$

해설

A 형과 B 형인 학생 수의 비가 7 : 6 이고, 학생 수와 상대도수는 비례하므로 A 형의 상대도수와 B 형의 상대도수는 $7a$, $6a$ 이다.

$$7a + 6a + 0.15 + 0.2 = 1$$

$$13a = 0.65$$

$$\therefore a = 0.05$$

$$x = 7a = 7 \times 0.05 = 0.35$$

$$y = 6a = 6 \times 0.05 = 0.3$$

24. 어느 상대도수의 분포표에서 도수가 20인 계급의 상대도수가 0.4인 계급의 총 도수는 얼마인가?

- ① 40 ② 45 ③ 50 ④ 55 ⑤ 60

해설

$$\therefore (\text{총도수}) = \frac{20}{0.4} = 50$$

25. 절댓값이 같고 부호가 반대인 두 수 x, y 가 있다. 수직선 위에서 x 와 y 를 나타내는 점 사이의 거리는 14이고, x 를 나타내는 점이 y 를 나타내는 점보다 오른쪽에 있을 때, y 의 값은?

- ① 7 ② -7 ③ 14 ④ -14 ⑤ 0

해설

x 를 나타내는 점이 y 를 나타내는 점보다 오른쪽에 있으니 $x > y$ 이다.
두 수의 절댓값이 같으므로 $x = +a, y = -a$ 임을 알 수 있다.
두 점 사이의 거리는 14이므로 $x = 7, y = -7$ 이다.