

1.  $(3x-6) \div \left(-\frac{3}{4}\right) = ax+b$  일 때,  $a+b$  의 값은?

① 0

② 2

③ 4

④ 6

⑤ 8

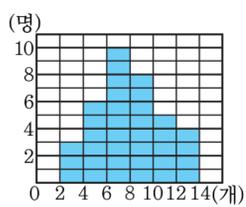
해설

$$(3x-6) \div \left(-\frac{3}{4}\right) = (3x-6) \times \left(-\frac{4}{3}\right) = -4x+8$$

$$\therefore a = -4, b = 8$$

$$\therefore a+b = (-4)+8 = 4$$

2. 다음 그림은 은희네 반 학생들이 가지고 있는 펜의 수를 조사하여 나타낸 히스토그램이다. 직사각형 전체 넓이의 합을 구하면?

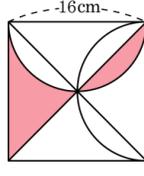


- ① 68      ② 70      ③ 72      ④ 74      ⑤ 76

**해설**

계급의 크기가 2 이므로 직사각형의 가로는 2 이다.  
 전체 학생 수는  $3 + 6 + 10 + 8 + 5 + 4 = 36$  이다.  
 따라서 직사각형의 넓이의 합은  $2 \times 36 = 72$  이다.

3. 다음 정사각형에서 색칠된 부분의 넓이를 구하여라.

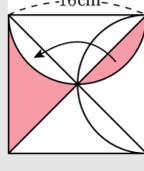


▶ 답:  $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

▶ 정답:  $64 \text{ cm}^2$

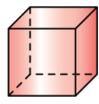
**해설**

그림과 같이 색칠된 부분을 옮기면 정사각형의 넓이의  $\frac{1}{4}$  이다.  
따라서 구하고자 하는 넓이는  $16^2 \times \frac{1}{4} = 64(\text{cm}^2)$  이다.



4. 다음 중 회전체가 아닌 것은?

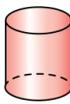
①



②



③



④



⑤



**해설**

회전체는 한 직선을 축으로 평면도형을 한 바퀴 회전시킬 때 생기는 입체도형이다.  
따라서 회전체가 아닌 것은 ①이다.

5.  $0.\dot{5}4 \div 0.\dot{6}$ 을 계산하여 기약분수로 나타내면  $\frac{b}{a}$ 일 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$$0.\dot{5}4 \div 0.\dot{6} = \frac{54}{99} \div \frac{6}{9} = \frac{54}{99} \times \frac{9}{6} = \frac{9}{11}$$

$$\therefore a = 11, b = 9$$

$$\therefore a + b = 20$$

6.  $-10 < x \leq 25$  일 때,  $B = -\frac{2}{5}x - 3$  의 값의 범위는?

①  $-1 \leq B < 3$       ②  $-7 \leq B < 7$       ③  $-7 < B \leq 7$

④  $-13 \leq B < 1$       ⑤  $-13 < B \leq 1$

해설

$-10 < x \leq 25$  의 각각의 변에  $-\frac{2}{5}$  를 곱하면  $-10 \leq -\frac{2}{5}x < 4$  ,

각각의 변에 3 을 빼면  $-13 \leq -\frac{2}{5}x - 3 < 1$

$\therefore -13 \leq B < 1$

7. 어떤 정수의 2 배에서 4 를 빼면 8 보다 작고, 그 정수의 3 배에서 5 를 빼면 7 보다 크다. 어떤 정수는 얼마인가?

① 5      ② 6      ③ 7      ④ 8      ⑤ 9

해설

어떤 정수를  $x$ 라고 하면

$$2x - 4 < 8 \cdots \textcircled{1}$$

$$\therefore x < 6$$

$$3x - 5 > 7 \cdots \textcircled{2}$$

$$\therefore x > 4$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{에서 } 4 < x < 6, x = 5$$

8. 좌표평면에서 세 점  $(-2, -3)$ ,  $(3, 7)$ ,  $(1, k)$  가 한 직선 위에 있을 때,  $k$  값을 구하는 식으로 맞는 것은?

①  $\frac{7-3}{3-2} = \frac{k-7}{1-3}$

②  $\frac{3-(-2)}{7-(-3)} = \frac{k-7}{1-3}$

③  $\frac{7-(-3)}{3-(-2)} = \frac{k-7}{1-3}$

④  $\frac{7-(-3)}{-2-3} = \frac{k-7}{1-3}$

⑤  $\frac{7-3}{3-(-2)} = \frac{k-7}{1-3}$

해설

$$\frac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})} = (\text{기울기})$$

9. 두 점  $(3, -2)$ ,  $(5, 4)$  를 지나는 직선이  $mx + ny = 11$  일 때,  $m - n$  의 값을 구하여라.

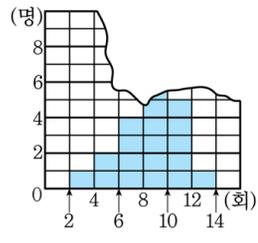
- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

해설

$$\begin{aligned}(\text{기울기}) &= \frac{4 - (-2)}{5 - 3} = \frac{6}{2} = 3, \\ y &= 3x + b \text{ 에 } (3, -2) \text{ 대입 } b = -11, \\ y &= 3x - 11 \rightarrow 3x - y = 11, \\ m &= 3, n = -1 \\ \therefore m - n &= 3 - (-1) = 4\end{aligned}$$



11. 다음 그림은 어느 학급 20 명의 학생들이 1 년 동안 직접 영화관에 가서 영화를 관람한 횟수를 조사하여 히스토그램으로 나타낸 것이 일부 찢어져 나갔다. 도수가 가장 큰 계급의 상대도수는?

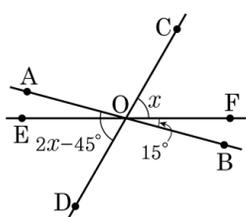


- ① 0.1      ② 0.2      ③ 0.25      ④ 0.35      ⑤ 0.4

해설

8 회 이상 10 회 미만인 계급의 도수는  $20 - (1 + 2 + 4 + 5 + 1) = 7$   
 $\therefore \frac{7}{20} = 0.35$

12. 다음 그림과 같이 세 직선이 한 점 O에서 만난다.  $\angle AOD = 2x - 45^\circ$ ,  $\angle COF = x$ ,  $\angle BOF = 15^\circ$  이다.  $\angle AOC$ 의 크기를 구하면?



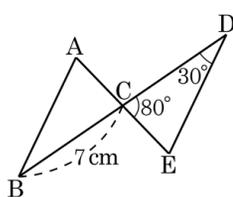
- ①  $125^\circ$     ②  $120^\circ$     ③  $115^\circ$     ④  $110^\circ$     ⑤  $105^\circ$

해설

$$\begin{aligned} 2x - 45^\circ &= x + 15^\circ \\ x &= 60^\circ \\ \therefore \angle AOC &= 180^\circ - \angle BOC = 105^\circ \end{aligned}$$



14. 다음 그림은 SAS 합동에 의한  $\triangle ABC \cong \triangle EDC$  을 나타낸 그림이다.  
 $\angle ABC + \angle ACD$  의 값을 구하면?

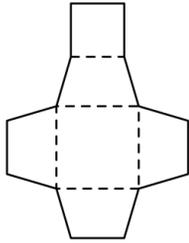


- ①  $100^\circ$     ②  $110^\circ$     ③  $120^\circ$     ④  $130^\circ$     ⑤  $140^\circ$

해설

SAS 합동에 의해  $\triangle ABC \cong \triangle EDC$  이므로  
 $\angle ABC = \angle CDE = 30^\circ$   
 $\angle ACD = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$   
 $\Rightarrow \angle ABC + \angle ACD = 30^\circ + 100^\circ = 130^\circ$

15. 다음과 같은 전개도를 이용하여 만들 수 있는 다면체의 이름을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 사각뿔대

**해설**

두 밑면이 평행하지만 크기가 다른 사각형이고 옆면이 모두 사다리꼴이므로 다음 전개도를 이용하여 다면체를 만들면 사각뿔대가 생긴다.

16. 다음 보기 중에서 옳은 것을 모두 고르면?

보기

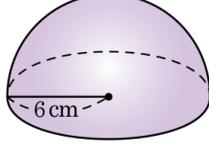
- ㉠ 한 원의 전체의 사분의 일인 원(사분원)의 한 반지름을 축으로 회전시키면 구가 된다.
- ㉡ 회전체를 회전축에 수직인 평면으로 자르면 그 단면은 항상 원이다.
- ㉢ 원뿔을 자른 단면이 타원이 될 수도 있다.
- ㉣ 원뿔대의 자른 단면이 삼각형이 될 수도 있다.
- ㉤ 구는 전개도를 그릴 수 없으며, 회전축이 무수히 많다.
- ㉥ 모든 회전체는 회전축이 하나뿐이다.
- ㉦ 구는 공간에서 한 점으로부터 일정한 거리에 있는 점들이 모인 것이다.

- ① ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉥, ㉦
- ② ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉥
- ③ ㉡, ㉣, ㉤, ㉥, ㉦
- ④ ㉡, ㉢, ㉣, ㉤
- ⑤ ㉡, ㉢, ㉣, ㉥

해설

- ㉠ 한 원의 전체의 사분의 일인 원(사분원)의 한 반지름을 축으로 회전시키면 반구가 된다.
- ㉡ 원뿔대의 자른 단면이 삼각형이 될 수가 없다.
- ㉤ 구는 회전축이 무수히 많다.

17. 다음 그림의 반구의 겉넓이는?



- ①  $74\pi\text{cm}^2$       ②  $80\pi\text{cm}^2$       ③  $96\pi\text{cm}^2$   
④  $100\pi\text{cm}^2$       ⑤  $108\pi\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned} (\text{반구의 넓이}) + (\text{밑면의 원의 넓이}) &= 4\pi \times 6^2 \times \frac{1}{2} + \pi \times 6^2 = \\ &= 108\pi(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

18. 분수  $\frac{7}{2^2 \times 5 \times a}$  을 소수로 나타내면 유한소수가 된다. 자연수  $a$  의 값을 모두 구하여라. (단,  $15 \leq a \leq 30$ )

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 16

▷ 정답: 20

▷ 정답: 25

▷ 정답: 28

해설

$\frac{7}{2^2 \times 5 \times a}$  이 유한소수가 되려면,  $15 \leq a \leq 30$  에서  $a$  의 값은 2 나 5의 거듭제곱과 그 곱으로만 이루어지거나 28 이어야 한다. 즉,  $a = 16, 20, 25, 28$

19.  $N = 3^n$  일 때,  $M(N) = n$  이라 정의한다.  $a$  는 자연수일 때,  $M(3^{2a+1} \div 3^{2a}) = M(3^a)$  를 만족하는  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$N = 3^n$  이므로  $M(3^n) = n$  이다.

$$M(3^{2a+1} \div 3^{2a}) = M(3^a)$$

$$M(3^{2a+1-2a}) = M(3^a)$$

$$M(3) = M(3^a)$$

$$\therefore a = 1$$

20. 연립방정식  $\begin{cases} y = 2x - 1 \\ 2x - 3y = 5 \end{cases}$  를 대입법으로 풀려고 한다. 다음 설명

에서 ( )안에 들어갈 수 또는 식으로 적당하지 않은 것은?

연립방정식  $\begin{cases} y = 2x - 1 & \dots \textcircled{1} \\ 2x - 3y = 5 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$  를 풀기 위해  
 $\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하여  
 $(\textcircled{1})$ 를 소거하면,  $2x - 3(\textcircled{2}) = 5$ 가 된다.  
따라서  $(\textcircled{3}) = 2$ 가 되고,  $x = (\textcircled{4}) \dots \textcircled{5}$   
 $\textcircled{5}$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $y = (\textcircled{5})$

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

**해설**

$2x - 3(\textcircled{2}) = 5$ 에서 보면  $y$ 가 소거된다는 것을 알 수 있다.

21. 지면에서 10m 높아질 때마다 기온이  $0.06^{\circ}\text{C}$ 씩 내려간다고 한다. 현재 지면의 기온이  $20^{\circ}\text{C}$ 라고 한다. 지면으로 부터 500m인 곳의 기온은?

- ①  $13^{\circ}\text{C}$     ②  $15^{\circ}\text{C}$     ③  $16^{\circ}\text{C}$     ④  $17^{\circ}\text{C}$     ⑤  $18^{\circ}\text{C}$

해설

10m 높아질 때  $0.06^{\circ}\text{C}$ 씩 내려가므로 1m 높아질 때는  $0.006^{\circ}\text{C}$ 씩 내려간다.

따라서 관계식은  $y = 20 - 0.006x$

$\therefore y = -0.006x + 20$  ( 단,  $x \geq 0$  )

$x = 500$ 이므로  $y = -0.006x + 20$ 에 대입하면

$y = -0.006 \times 500 + 20 = -3 + 20 = 17(^{\circ}\text{C})$

22. 다음 두 수  $2^a \times 3^3 \times 5^2$ ,  $2^5 \times 3^2 \times 5^{a+1}$  의 최소공배수가  $2^5 \times 3^3 \times 5^{a+1}$  일 때, 다음 중 자연수  $a$  가 될 수 없는 것은?

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

해설

$2^a$  와  $2^5$  의 최소공배수가  $2^5$  이므로  $a$  는 5 이하의 수가 되어야 한다.

또한  $5^2$  과  $5^{a+1}$  의 최소공배수가  $5^{a+1}$  이므로  $a+1$  은 2 이상의 수가 되어,  $a$  는 1 이상의 수가 된다.

따라서 두 조건을 모두 만족시키는 자연수는 1, 2, 3, 4, 5 이다.

23. 어떤 사람이 1,200 만원을 A 주식과 B 주식, C 주식에 1 : 2 : 3 으로 투자하였다. A 주식에서 11 %의 이익을 보았고, B 주식에서 9 %의 이익을 보았다. 이익금을 100 만원으로 하려고 하면, C 주식에서 몇 %의 이익이 있어야 하는지를 구하여라.

▶ 답 :                    %

▷ 정답 : 7 %

**해설**

A, B, C 주식에 투자한 금액을 각각 구해보면

$$A \text{ 주식} : 1200\text{만원} \times \frac{1}{6} = 200\text{만원}$$

$$B \text{ 주식} : 1200\text{만원} \times \frac{2}{6} = 400\text{만원}$$

$$C \text{ 주식} : 1200\text{만원} \times \frac{3}{6} = 600\text{만원이다.}$$

C 주식에서의 이익을  $x\%$  라 하고 각각의 주식에서의 이익금을 구해보면

$$A \text{ 주식} : 200\text{만원} \times \frac{11}{100} = 22\text{만원}$$

$$B \text{ 주식} : 400\text{만원} \times \frac{9}{100} = 36\text{만원}$$

$$C \text{ 주식} : 600\text{만원} \times \frac{x}{100} = 6x\text{만원}$$

총 이익금이 100 만원이므로

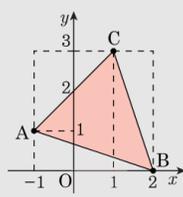
$$22\text{만원} + 36\text{만원} + 6x\text{만원} = 100\text{만원}$$

$$\therefore x = 7(\%)$$

24. 좌표평면 위의 세 점 A(-1,1), B(2,0), C(1,3)를 꼭짓점으로 하는  $\triangle ABC$ 의 넓이는?

- ① 6      ② 5.5      ③ 5      ④ 4      ⑤ 4.5

해설

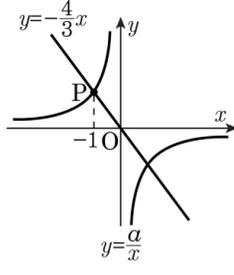


(삼각형의 넓이)=(직사각형의 넓이)- $\triangle ABC$ 를 포함하지 않는 삼각형 3개의 넓이

$\therefore \triangle ABC$ 의 넓이

$$= 3 \times 3 - \left( \frac{1}{2} \times 1 \times 3 \right) - \left( \frac{1}{2} \times 2 \times 2 \right) - \left( \frac{1}{2} \times 3 \times 1 \right) = 9 - 5 = 4$$

25. 다음 그림은  $y = -\frac{4}{3}x$ 와  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프이다. 두 그래프가 만나는 점 P의  $x$ 좌표가  $-1$ 일 때,  $a$ 의 값은?



- ①  $-\frac{2}{3}$     ②  $-\frac{4}{3}$     ③  $-\frac{5}{3}$     ④  $-\frac{7}{3}$     ⑤  $-\frac{8}{3}$

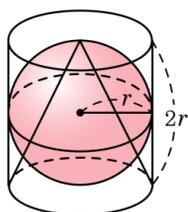
해설

$y = -\frac{4}{3}x$ 에  $x = -1$ 을 대입하면  $y = \frac{4}{3}$ 이다.

즉,  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프는  $(-1, \frac{4}{3})$ 를 지난다.

따라서  $\frac{4}{3} = \frac{a}{-1}$  이므로  $a = -\frac{4}{3}$ 이다.

26. 다음 그림에서 원뿔, 구, 원기둥의 부피의 비로 옳은 것은?



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

해설

$$(\text{원뿔의 부피}) = \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times 2r = \frac{2}{3} \pi r^3$$

$$(\text{구의 부피}) = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$(\text{원기둥의 부피}) = \pi r^2 \times 2r = 2\pi r^3$$

$$\therefore \frac{2}{3} : \frac{4}{3} : 2 = 2 : 4 : 6 = 1 : 2 : 3$$

27.  $3^{2x}(9^x + 9^x + 9^x) = 243$  일 때,  $x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

$$3^{2x} \times 3 \times 3^{2x} = 3^{4x+1} = 3^5 \text{ 이므로 } 4x + 1 = 5$$

$$\therefore x = 1$$

28. 세 자연수의 비가  $3 : 6 : 10$  이고 최소공배수가 360 일 때, 나눗셈을 이용하여 세 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 36

▷ 정답 : 72

▷ 정답 : 120

**해설**

세 자연수의 비가  $3 : 6 : 10$ 이므로 원래의 세 자연수를  $3 \times a, 6 \times a, 10 \times a$  라고 하면

$$\begin{array}{r} a) \ 3 \times a \quad 6 \times a \quad 10 \times a \\ 2) \ 3 \quad 6 \quad 10 \\ 3) \ 3 \quad 3 \quad 5 \\ \hline \quad 1 \quad 1 \quad 5 \end{array}$$

최소공배수는  $a \times 2 \times 3 \times 5 = 30 \times a$  이다.

세 수의 최소공배수가 360 이므로  $30 \times a = 360$  이고,  $a$  는 12 이다.

따라서 세 자연수는  $3 \times 12 = 36, 6 \times 12 = 72, 10 \times 12 = 120$  이다.

29. 다음을 계산하여라.

$$-(1^2 - 2^2) - (3^2 - 4^2) - (5^2 - 6^2) - \cdots - (15^2 - 16^2)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 136

해설

$$\begin{aligned} & -(1^2 - 2^2) - (3^2 - 4^2) - (5^2 - 6^2) - \cdots - (15^2 - 16^2) \\ &= (2^2 - 1^2) + (4^2 - 3^2) + (6^2 - 5^2) + \cdots + (16^2 - 15^2) \\ &= 3 + 7 + 11 + 15 + 19 + 23 + 27 + 31 \\ &= 136 \end{aligned}$$

30. 두 자리의 자연수가 있다. 이 수는 각 자리의 숫자의 합의 4배이고, 십의 자리의 숫자와 일의 자리 숫자를 서로 바꾸면 바뀐 수는 처음 수보다 27이 크다고 한다. 처음 자연수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 36

해설

십의 자리의 숫자를  $x$ , 일의 자리의 숫자를  $y$ 라고 하면

$$\begin{cases} 10x + y = 4(x + y) \\ 10y + x = 10x + y + 27 \end{cases}$$

$\therefore x = 3, y = 6$  이므로 36이다.