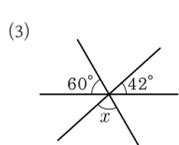
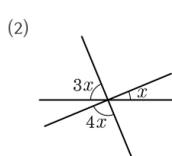
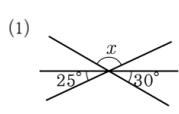


1. 다음 그림에서  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: (1)  $125^\circ$

▷ 정답: (2)  $22.5^\circ$

▷ 정답: (3)  $78^\circ$

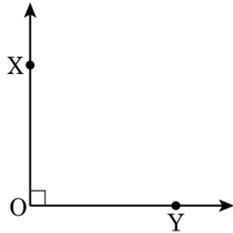
**해설**

(1)   
 $\angle x + 25^\circ + 30^\circ = 180^\circ$   
 $\therefore x = 125^\circ$

(2)   
 $3\angle x + 4\angle x + \angle x = 180^\circ$   
 $8\angle x = 180^\circ$   
 $\therefore \angle x = 22.5^\circ$

(3)   
 $60^\circ + \angle x + 42^\circ = 180^\circ$   
 $\therefore \angle x = 78^\circ$

2. 다음  $\angle XOY = 90^\circ$  에서  $60^\circ$  인 각을 작도하려고 한다. 어느 것을 이용하면 작도할 수 있는가?



- ① 각의 이동      ② 선분의 이동      ③ 각의 삼등분선  
④ 수직이등분선      ⑤ 정삼각형

해설

$60^\circ$  인각은 정삼각형을 작도하면 된다.

3. 두 개의 부등식  $x + 2 > 3x - 4$ ,  $2x + 1 \leq 3x$ 를 동시에 만족하는  $x$ 의 값의 범위는?

①  $1 < x \leq 3$

②  $x < 1$

③  $1 \leq x < 3$

④  $x \leq 3$

⑤  $-1 \leq x < 4$

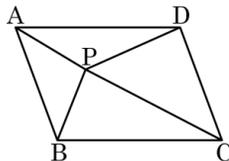
해설

$$x + 2 > 3x - 4 \Rightarrow x < 3$$

$$2x + 1 \leq 3x \Rightarrow x \geq 1$$

따라서 두 부등식을 동시에 만족하는  $x$ 의 값의 범위는  $1 \leq x < 3$ 이다.

4. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD의 내부에 임의의 한 점 P를 잡았다.  $\triangle PAD = 24\text{cm}^2$ ,  $\triangle PAB = 18\text{cm}^2$ ,  $\triangle PBC = 45\text{cm}^2$ 일 때,  $\triangle PCD$ 의 넓이는   $\text{cm}^2$ 이다. 빈 칸을 채워넣어라.



▶ 답:

▷ 정답: 51

해설

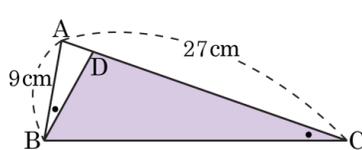
내부의 한 점 P에 대하여  $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle PAB + \triangle PCD = \triangle PAD + \triangle PBC$ 이다.

$\triangle PAD = 24\text{cm}^2$ ,  $\triangle PAB = 18\text{cm}^2$ ,  $\triangle PBC = 45\text{cm}^2$ 이므로

$24 + 45 = \triangle PCD + 18$ 이다.

$\therefore \triangle PCD = 51(\text{cm}^2)$

5. 다음 그림에서  $\angle ABD = \angle ACB$  이고,  $\triangle ACB = 81\text{cm}^2$  일 때,  $\triangle DBC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답:             $\text{cm}^2$

▷ 정답:  $72\text{cm}^2$

해설

$\angle A$ 는 공통,  $\angle ABD = \angle ACB$  이므로  $\triangle ABD \sim \triangle ACB$  (AA 닮음)

$$\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{AB} : \overline{AC}$$

$$\overline{AD} : 9 = 9 : 27$$

$$\overline{AD} = 3$$

$$\overline{DC} = 24$$

$$\therefore \triangle DBC = \frac{24}{27} \triangle ABC = 72(\text{cm}^2)$$

6.  $x$ 는 108의 소인수이고,  $y$ 는 147의 소인수일 때,  $x, y$ 의 값을 모두 구하면?

①  $x = 2, y = 3$

②  $x = 2, 3, y = 3$

③  $x = 2, 3, y = 3, 5$

④  $x = 2, 3, y = 3, 7$

⑤  $x = 3, 4, y = 3, 8$

해설

$108 = 2^2 \times 3^3$ ,  $147 = 3 \times 7^2$  이므로  
 $x = 2, 3$ ,  $y = 3, 7$  이다.

7. 두 분수  $\frac{115}{n}$ ,  $\frac{92}{n}$ 를 자연수로 만드는 자연수  $n$ 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 1

▷ 정답: 23

해설

$\frac{115}{n}$ ,  $\frac{92}{n}$ 를 자연수로 만드는  $n$ 은 115와 92의 공약수이다. 따라서 자연수  $n$ 은 115와 92의 최대공약수인 23의 약수 1, 23이다.

8. 다음 중 옳은 것은?

①  $2x = 3y + x$  이면  $x + 3 = y + 3$  이다.

②  $a + b = 0$  이면  $\frac{a}{3} = \frac{b}{3}$  이다.

③  $\frac{1}{3}x = y$  이면  $x + 3 = 3y + 9$  이다.

④  $2(m + n) = 0$  이면  $m = n$  이다.

⑤  $\frac{a}{3} = \frac{b}{2}$  이면  $2a + 1 = 3b + 1$  이다.

해설

①  $x = 3y$  이므로  $x + 3 = 3y + 3$  이다.

②  $a = -b$  이므로  $\frac{a}{3} = -\frac{b}{3}$  이다.

③  $x = 3y$  이므로  $x + 3 = 3y + 3$  이다.

④  $m + n = 0$  이므로  $m = -n$  이다.



10.  $y$ 가  $x$ 에 정비례하고, 두 점  $\left(-\frac{2}{3}, 8\right), \left(-\frac{1}{4}, a\right)$ 을 지날 때, 관계식과  $a$ 의 값이 바른 것은?

①  $y = 12x, a = -3$

②  $y = 12x, a = 3$

③  $y = -12x, a = -3$

④  $y = -12x, a = 3$

⑤  $y = -\frac{1}{12}x, a = -3$

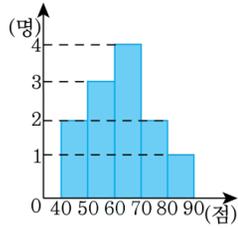
해설

$y$ 가  $x$ 의 정비례하므로  $y = bx$ 이고 점  $\left(-\frac{2}{3}, 8\right)$ 을 지나므로

$8 = -\frac{2}{3}b, b = -12, y = -12x$ 이다.

점  $\left(-\frac{1}{4}, a\right)$ 를 지나므로  $(-12) \times \left(-\frac{1}{4}\right) = a = 3$ 이다.

11. 아래 그래프는 홍렬이네 반 학생들의 수학점수를 나타낸 것이다. 점수가 5 번째로 높은 학생이 속한 계급은?

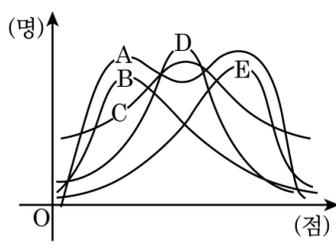


- ① 40 이상 50 미만                      ② 50 이상 60 미만  
③ 60 이상 70 미만                      ④ 70 이상 80 미만  
⑤ 80 이상 90 미만

**해설**

점수가 5 번째로 높은 학생이 속하는 계급은  $1+2+4=7$  이므로 60 이상 70 미만에 속한다.

12. 다음 도수분포표에서 쉬운 문제가 많이 출제된 시험의 성적 분포를 나타내는 도수분포곡선을 골라라.



▶ 답:

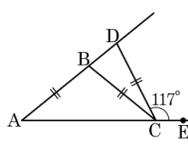
▷ 정답: E

**해설**

쉬운 문제가 많으면 점수가 높은 쪽에 많이 분포해야 하므로 E이다.

13. 다음 그림에서  $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD}$  이고  $\angle DCE = 117^\circ$  일 때,  $\angle BAC$  의 크기를 구하면?

- ①  $35^\circ$       ②  $37^\circ$       ③  $39^\circ$   
 ④  $41^\circ$       ⑤  $43^\circ$



해설

$\angle BAC$  의 크기를  $a$  라고 하면  
 $\angle BCA = a$ ,  $\angle DBC = \angle BDC = 2a$   
 $\triangle ACD$  에서  
 $\angle BAC + \angle ADC = a + 2a = 117^\circ$ ,  $a = 39^\circ$   
 $\therefore \angle BAC = 39^\circ$



15. 세 일차방정식  $2x - my = 2$ ,  $5x - 8y = 4$ ,  $3x + 7y = 26$  의 그래프가 모두 한 점에서 만날 때,  $m$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\begin{cases} 5x - 8y = 4 \cdots \textcircled{1} \\ 3x + 7y = 26 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 5$  를 하면

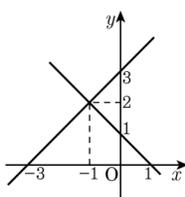
$$x = 4, y = 2$$

$2x - my = 2$  가 점  $(4, 2)$  를 지나므로

$$8 - 2m = 2$$

$$\therefore m = 3$$

16. 다음 그림은 두 직선  $mx+y=3$ ,  $x+ny=1$ 의 그래프일 때,  $m+n$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 0

해설

두 직선이  $(-1, 2)$ 를 지나므로 대입하면  
 $-m+2=3$ ,  $-1+2n=1$ 이므로  
 $m=-1$ ,  $n=1$ 이다.

17. 영수는 서로 맞물려 돌아가는 톱니바퀴를 관찰하였더니 A의 톱니의 수는 50개이고, 1분에 30번 회전하였다. 이 때, B의 톱니 수는  $x$ 개이고, 1분에  $y$ 번 회전하였다. B의 톱니의 수가 30개일 때, B의 톱니의 1분 동안 회전수를 구하면?

① 30      ② 50      ③ 70      ④ 90      ⑤ 100

해설

A톱니수  $\times$  회전수 = B톱니수  $\times$  회전수식에 대입하면

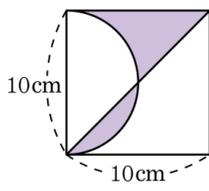
$$50 \times 30 = xy$$

$$\therefore y = \frac{1500}{x}$$

B의 톱니의 수가 30개이다.

$x = 30$ 을 대입하면  $y = 50$ 이다.

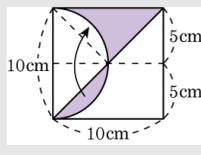
18. 다음 그림과 같은 도형에서 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답:             $\text{cm}^2$

▷ 정답:  $25 \text{ cm}^2$

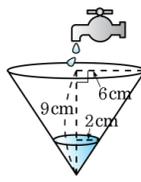
해설



색칠한 부분을 옮기면 밑변은 10cm 이고 높이는 5cm 인 삼각형의 넓이와 같다.

$$(\text{넓이}) = 10 \times 5 \times \frac{1}{2} = 25 (\text{cm}^2)$$

19. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 6cm, 높이가 9cm인 원뿔 모양의 그릇에 그릇 높이의  $\frac{1}{3}$ 까지 물이 담겨 있다. 이 때, 1분에  $4\pi \text{ cm}^3$  씩 물을 담는다면 그릇을 완전히 채울 때까지 몇 분이 더 걸리겠는가?



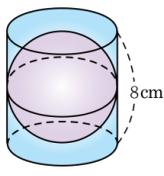
- ① 12분      ② 20분      ③ 24분  
 ④ 26분      ⑤ 27분

해설

더 담을 물의 양은  $\frac{1}{3}\pi \times 6^2 \times 9 - \frac{1}{3}\pi \times 2^2 \times 3 = 104\pi (\text{cm}^3)$   
 걸리는 시간은  $104\pi \div 4\pi = 26$  (분)이다.



21. 다음 그림과 같이 높이가 8cm 인 원기둥 모양의 캔에 물이 가득 담겨져 있다. 여기에 꼭 맞는 공을 넣었을 때, 캔에 남아 있는 물의 양을 구하여라. (단, 두께는 생각하지 않는다.)



▶ 답:  $\underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$

▷ 정답:  $\frac{128}{3}\pi \text{ cm}^3$

**해설**

$$\begin{aligned} \text{(원기둥의 부피)} &= \pi \times 4^2 \times 8 = 128\pi \text{ (cm}^3\text{)} \\ \text{(구의 부피)} &= \frac{4}{3}\pi \times 4^3 = \frac{256}{3}\pi \text{ (cm}^3\text{)} \\ \text{(남은 물의 양)} &= 128\pi - \frac{256}{3}\pi \\ &= \frac{384}{3}\pi - \frac{256}{3}\pi \\ &= \frac{128}{3}\pi \text{ (cm}^3\text{)} \end{aligned}$$



23. 연립방정식  $\begin{cases} a+2b=5 \\ 0.5a-0.25b=0 \end{cases}$  을 만족하는  $a, b$ 에 대하여  $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\begin{cases} a+2b=5 & \dots \textcircled{1} \\ 0.5a-0.25b=0 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{2} \times 4 \text{를 하여 정리하면 } b = 2a \dots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{3} \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } a+4a=5$$

$$\therefore a=1, b=2$$

24. 다음 연립방정식을 풀어라.

$$\begin{cases} \frac{2}{x-1} - \frac{3}{y-1} = 15 \\ \frac{6}{x-1} + \frac{2}{y-1} = 1 \end{cases}$$

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = \frac{5}{3}$

▷ 정답:  $y = \frac{3}{4}$

해설

$\frac{1}{x-1} = A, \frac{1}{y-1} = B$  라고 하면

$$\begin{cases} 2A - 3B = 15 \quad \dots \textcircled{1} \\ 6A + 2B = 1 \quad \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

①  $\times 3 -$  ② 를 하면

$$A = \frac{3}{2}, B = -4$$

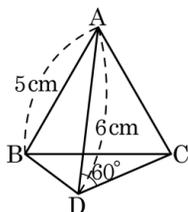
$$\frac{1}{x-1} = \frac{3}{2} \therefore x = \frac{5}{3}$$

$$\frac{1}{y-1} = -4 \therefore y = \frac{3}{4}$$





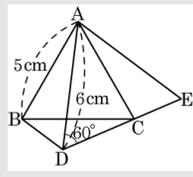
27. 다음 그림에서  $\triangle ABC$ 는 정삼각형이고  $\angle ADC = 60^\circ$ 이고,  $\overline{AD} = 6\text{cm}$ 일 때,  $\overline{DB} + \overline{DC}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:          cm

▶ 정답: 6 cm

해설



삼각형 ADE가 정삼각형이 되도록  $\overline{DC}$ 의 연장선 위에 점 E를 잡으면

$\triangle ABD$ 와  $\triangle ACE$ 에서

$\triangle ABC$ 가 정삼각형이므로  $\overline{AB} = \overline{AC}$

$\triangle ADE$ 가 정삼각형이므로  $\overline{AD} = \overline{AE}$

$\angle BAD = 60^\circ - \angle DAC = \angle CAE$

따라서  $\triangle ABD \cong \triangle ACE$  (SAS 합동)

$\therefore \overline{DB} + \overline{DC} = \overline{EC} + \overline{DC} = \overline{DE} = 6(\text{cm})$



29. 어떤 입학시험에 A, B, C가 합격할 확률이 각각  $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{5}$ 일 때, 두 사람이 합격할 확률이  $a$ , 적어도 한 사람이 합격할 확률을  $b$ 일 때,  $b-a$ 의 값은?

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

해설

$$A, B \text{가 합격할 확률은 } \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \left(1 - \frac{3}{5}\right) = \frac{2}{15}$$

$$B, C \text{가 합격할 확률은 } \left(1 - \frac{1}{2}\right) \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{1}{5}$$

$$C, A \text{가 합격할 확률은 } \frac{1}{2} \times \left(1 - \frac{2}{3}\right) \times \frac{3}{5} = \frac{1}{10}$$

따라서 두 사람이 합격할 확률은

$$\frac{2}{15} + \frac{1}{5} + \frac{1}{10} = \frac{13}{30} \text{이므로 } a = \frac{13}{30}$$

모두 불합격할 확률은

$$\left(1 - \frac{1}{2}\right) \times \left(1 - \frac{2}{3}\right) \times \left(1 - \frac{3}{5}\right) = \frac{1}{15}$$

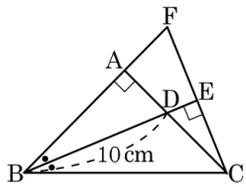
적어도 한 사람이 합격할 확률은

$$1 - \frac{1}{15} = \frac{14}{15} \text{이므로 } b = \frac{14}{15}$$

$$\therefore a = \frac{13}{30}, b = \frac{14}{15}$$

$$\therefore b - a = \frac{14}{15} - \frac{13}{30} = \frac{28}{30} - \frac{13}{30} = \frac{15}{30} = \frac{1}{2}$$

30. 그림에서  $\overline{AB} = \overline{AC}$ ,  $\angle BAC = \angle CEB = 90^\circ$ ,  $\overline{BE}$  가  $\angle B$  의 이등분선 이고,  $\overline{BD} = 10\text{cm}$  일 때,  $\overline{EF}$  의 길이를 구하시오.



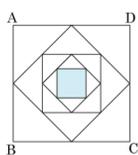
▶ 답:            cm

▶ 정답: 5 cm

**해설**

$\triangle ABD$  와  $\triangle ACF$  에서  
 $\angle BAD = \angle CAF = 90^\circ \dots \textcircled{1}$   
 $\overline{AB} = \overline{AC} \dots \textcircled{2}$   
 $\angle ABD = 22.5^\circ$ ,  $\angle ADB = 67.5^\circ$   
 $\angle ADB = \angle CDE = 67.5^\circ$  ( $\because$  맞꼭지각) 이므로  
 $\angle ACF = 22.5^\circ$   
 즉,  $\angle ABD = \angle ACF \dots \textcircled{3}$   
 $\textcircled{1}$ ,  $\textcircled{2}$ ,  $\textcircled{3}$ 에 의해  $\triangle ABD \cong \triangle ACF$  (ASA 합동)  
 $\therefore \overline{BD} = \overline{CF} = 10\text{cm}$   
 $\angle BCF = 45^\circ + 22.5^\circ = 67.5^\circ = \angle BFC$   
 즉,  $\triangle BCF$  는  $\overline{BF} = \overline{BC}$  인 이등변삼각형이고  
 $\angle B$  의 이등분선과 밑변  $\overline{CF}$  의 교점이 E 이므로  
 $\overline{CE} = \overline{EF}$  이다.  
 $\therefore \overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{CF} = \frac{1}{2} \times 10 = 5 \text{ (cm)}$

31. 다음 그림은 정사각형 ABCD의 변의 중점을 잡아 계속해서 작은 정사각형을 그린 것이다.  $\square ABCD = 128 (\text{cm}^2)$  일 때, 색칠한 부분의 넓이 구하여라.



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

▷ 정답:  $8 \text{cm}^2$

**해설**

정사각형을 그릴 때마다 넓이는  $\frac{1}{2}$  배가 된다.

$$128 \div 2 \div 2 \div 2 \div 2 = 8 (\text{cm}^2)$$