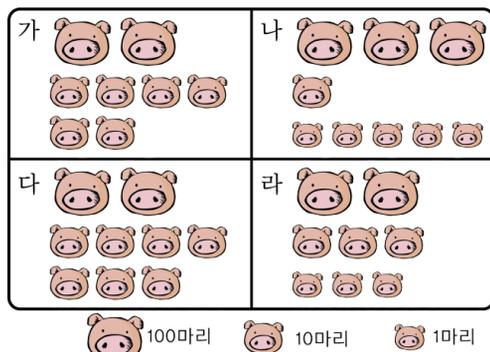


1. 다음은 어느 고장에 있는 4개의 축사에 있는 돼지의 수를 조사하여 그림그래프로 나타낸 것이다. 돼지가 가장 많은 축사는 어느 축사인가?



▶ 답: 축사

▶ 정답: 나축사

해설
나 축사가 315마리로 가장 많다.

2. 다음 도수분포표를 보고 도수가 가장 작은 계급의 계급값을 a , 도수가 가장 큰 계급의 계급값을 b 라고 한다. $b - a$ 의 값을 구하면?

계급	도수
50 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	15
60 ^{이상} ~ 70 ^{미만}	20
70 ^{이상} ~ 80 ^{미만}	18
80 ^{이상} ~ 90 ^{미만}	6
90 ^{이상} ~ 100 ^{미만}	1
합계	60

- ① -30 ② 30 ③ 20 ④ -20 ⑤ 10

해설

도수가 가장 작은 계급은 90 이상 100 미만이므로 (계급값) =

$$\frac{90 + 100}{2} = 95,$$

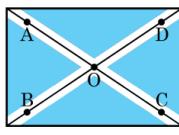
도수가 가장 큰 계급은 60 이상 70 미만이므로 (계급값) =

$$\frac{60 + 70}{2} = 65 \text{ 이다.}$$

따라서 $a = 95$, $b = 65$ 이므로

$$b - a = 65 - 95 = -30 \text{ 이다.}$$

3. 다음 그림에서 스코틀랜드 국기는 직사각형을 대각선으로 나눈 모양이다. 두 직선이 한 점에서 만날 때 생기는 맞꼭지각은 모두 몇 쌍인가?

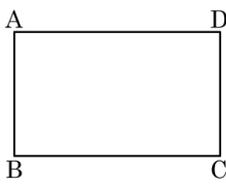


- ① 1 쌍 ② 2 쌍 ③ 3 쌍 ④ 4 쌍 ⑤ 5 쌍

해설

$\angle AOB$ 와 $\angle COD$, $\angle AOD$ 와 $\angle BOC$ 의 2쌍이다.

4. 다음 직사각형에서 변 BC 와 만나지 않는 변을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 변 AD

해설

$\overline{AD} // \overline{BC}$

5. $\triangle ABC$ 에서 다음과 같이 변의 길이나 각의 크기가 주어졌을 때, 삼각형을 작도 할 수 있는 것은?

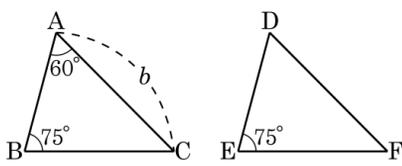
① $\angle A, \angle B, \angle C$ ② $\angle A, \overline{BC}, \overline{CA}$ ③ $\angle A, \overline{AB}, \overline{BC}$

④ $\angle C, \overline{AB}, \overline{BC}$ ⑤ $\overline{BC}, \angle B, \angle C$

해설

- ① 세 각의 크기를 알 때 하나의 삼각형을 작도할 수 없다.
- ②, ③ $\angle A$ 는 끼인 각이 아니다.
- ④ $\angle C$ 는 끼인 각이 아니다.

6. 다음 그림에서 $\triangle ABC \cong \triangle FED$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

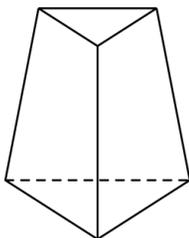


- ① $\angle A = \angle F, \angle B = \angle E$ ② \overline{AB} 의 대응변은 \overline{DE} 이다.
 ③ $\angle D = 45^\circ$ ④ $\angle F = 60^\circ$
 ⑤ \overline{DF} 의 길이는 b 이다.

해설

\overline{AB} 의 대응변은 \overline{FE} 이다.

7. 다음 그림의 다면체에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 꼭짓점의 개수는 6개이다.
- ② 면의 개수는 5개이다.
- ③ 모서리의 개수는 9개이다.
- ④ 육면체이다.
- ⑤ 다각형인 면으로만 둘러싸여 있다.

해설

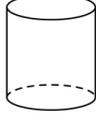
④ 이 다면체는 5개의 면으로 둘러싸인 오면체이다.

8. 다음 입체도형 중 다면체인 것을 모두 고르면?(정답 2개)

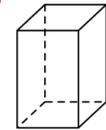
①



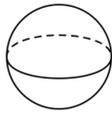
②



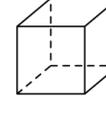
③



④



⑤



해설

다면체는 다각형인 면으로 둘러싸인 입체도형이다.
따라서 ③, ⑤이다.

9. 일차부등식 $3x + 4 \leq 15 - x$ 를 만족시키는 자연수의 개수는?

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

$$3x + 4 \leq 15 - x$$

$$3x + x \leq 15 - 4$$

$$4x \leq 11$$

$$\therefore x \leq \frac{11}{4}$$

따라서 $x \leq \frac{11}{4}$ 인 자연수는 1, 2 이다.

10. 다음 연립부등식 중 해가 존재하는 경우를 모두 골라라.

$\text{㉠} \begin{cases} x > 1 \\ x < 2 \end{cases}$	$\text{㉡} \begin{cases} x > 5 \\ x \leq 3 \end{cases}$	$\text{㉢} \begin{cases} x > 2 \\ x \leq 2 \end{cases}$
$\text{㉣} \begin{cases} x < 1 \\ x \geq 3 \end{cases}$	$\text{㉤} \begin{cases} x \leq 6 \\ x \geq 6 \end{cases}$	

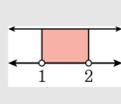
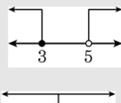
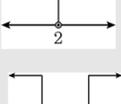
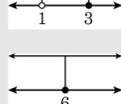
▶ 답:

▶ 답:

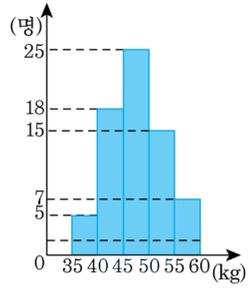
▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉤

해설

$\text{㉠} \begin{cases} x > 1 \\ x < 2 \end{cases}$	
$\text{㉡} \begin{cases} x > 5 \\ x \leq 3 \end{cases}$	
$\text{㉢} \begin{cases} x > 2 \\ x \leq 2 \end{cases}$	
$\text{㉣} \begin{cases} x < 1 \\ x \geq 3 \end{cases}$	
$\text{㉤} \begin{cases} x \leq 6 \\ x \geq 6 \end{cases}$	

11. 다음 히스토그램은 어느 학급의 학생들의 몸무게를 나타낸 것이다. 35kg 이상 40kg 미만의 계급값을 구하여라.



▶ 답: kg

▷ 정답: 37.5 kg

해설

계급 35kg 이상 40kg 미만의 계급값은

$$\frac{35 + 40}{2} = 37.5(\text{kg}) \text{ 이다.}$$

12. 다음 중 도수의 합이 다른 두 자료를 비교할 때, 가장 적당한 것은?

- ① 히스토그램 ② 평균 ③ 상대도수
④ 도수분포표 ⑤ 계급값

해설

도수의 합이 다른 두 자료를 비교할 때 또는 전체 도수가 매우 큰 경우의 자료를 비교하기에 가장 적당한 것은 상대도수이다.

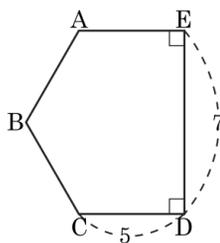
13. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 점이 움직인 자리는 선이 되고, 선이 움직인 자리는 면이 된다.
- ② 두 점을 지나는 직선은 오직 하나뿐이다.
- ③ 면과 면이 만나면 반드시 직선만 생긴다.
- ④ 선과 선 또는 선과 면이 만나면 점이 생긴다.
- ⑤ 삼각형, 원과 같이 한 평면 위에 있는 도형은 입체도형이라 한다.

해설

①, ②, ④, 선과 선 또는 선과 면이 만나면 점이 생긴다.

15. 다음 그림에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① \overleftrightarrow{AE} 와 \overleftrightarrow{CD} 사이의 거리는 7 이다.
- ② \overleftrightarrow{ED} 와 \overleftrightarrow{CD} 는 수직으로 만난다
- ③ \overleftrightarrow{AE} 와 \overleftrightarrow{CD} 는 평행하다.
- ④ \overleftrightarrow{AB} 와 \overleftrightarrow{ED} 는 서로 만나지 않는다.
- ⑤ \overleftrightarrow{AB} 와 \overleftrightarrow{BC} 는 한 점에서 만난다.

해설

④ \overleftrightarrow{AB} 와 \overleftrightarrow{ED} 는 한 점에서 만난다.

16. 세 변의 길이가 3cm, 6cm, a cm인 삼각형을 작도하려고 한다. 이때, 정수 a 의 값이 될 수 있는 수의 개수는?

- ① 3개 ② 4개 ③ 5개 ④ 6개 ⑤ 7개

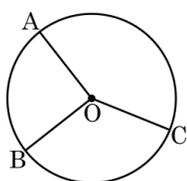
해설

가장 긴 변이 6일 때, $3 + a > 6$, $a > 3$

가장 긴 변이 a 일 때, $9 > a$

따라서 $3 < a < 9$ 인 정수 a 는 4, 5, 6, 7, 8의 5개이다.

17. 다음 그림의 원 O 에서 $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CA} = 3 : 4 : 5$ 이다. $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 에 대한 중심각의 크기를 구하여라.



▶ 답: °

▷ 정답: 90°

해설

부채꼴의 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로 $\angle AOB = 360^\circ \times \frac{3}{12} = 90^\circ$ 이다.

18. 다음 조건을 만족하는 정다면체의 이름을 써라.

- ㉠ 각 면은 합동인 정오각형이다.
- ㉡ 한 꼭짓점에 모이는 면의 개수는 3 개이다.

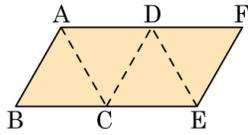
▶ 답:

▷ 정답: 정십이면체

해설

정십이면체
면의 모양 : 정오각형
면의 개수 : 12 개
모서리의 개수 : 30 개
꼭짓점의 개수 : 20 개
한 꼭짓점에서 만나는 면의 수 : 3 개

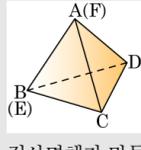
19. 다음 전개도로 만들어진 입체도형에서 모서리 AB와 겹치는 모서리는?



- ① 모서리 BC ② 모서리 CE ③ 모서리 EF
 ④ 모서리 DF ⑤ 모서리 AD

해설

주어진 전개도로 입체도형을 만들면,

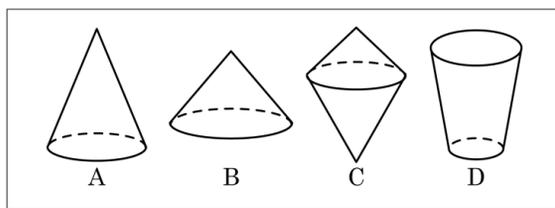
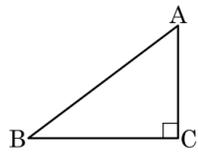


정사면체가 만들어진다.

점 A = 점 F, 점 B = 점 E

따라서, 모서리 AB와 겹치는 것은 모서리 EF이다.

20. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC의 세 변 AB, AC, BC를 지나는 직선을 축으로 하여 각각 회전시켰을 때 나타날 수 없는 입체도형은?



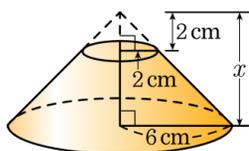
▶ 답:

▷ 정답: D

해설

A : \overline{AC} 를 회전축으로 회전시킨 입체도형
 B : \overline{BC} 를 회전축으로 회전시킨 입체도형
 C : \overline{AB} 를 회전축으로 회전시킨 입체도형
 따라서 나타낼 수 없는 입체도형은 D이다.

21. 다음 그림과 같은 원뿔대의 부피가 $\frac{208}{3}\pi\text{cm}^3$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: 6 cm

해설

$$\frac{1}{3} \times \pi \times 6^2 \times x - \frac{1}{3} \times \pi \times 2^2 \times 2 = \frac{208\pi}{3}$$

$$12x\pi - \frac{8}{3}\pi = \frac{208\pi}{3}$$

$$\therefore x = 6(\text{cm})$$

22. 다음 중 틀린 것은?

① $a \leq b$ 일 때, $a \times (-9) \geq b \times (-9)$

② $a \geq b$ 일 때, $-6 + \frac{a}{5} \geq -6 + \frac{b}{5}$

③ $a < b$ 일 때, $-\frac{1}{4}a - 2 < -\frac{1}{4}b - 2$

④ $a > b$ 일 때, $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$ (단, $c > 0$)

⑤ $a > b$ 일 때, $5 - 4a < 5 - 4b$

해설

③ $a < b$

$-\frac{1}{4}a > -\frac{1}{4}b$ (양 변에 $-\frac{1}{4}$ 을 곱하면 부등호 방향이 바뀐다)

$-\frac{1}{4}a - 2 > -\frac{1}{4}b - 2$ (양 변에 같은 수를 빼어도 부등호 방향은 바뀌지 않는다)

23. $-3 \leq x < 2$ 일 때, $A = 5 - 2x$ 라면 A 의 범위는?

① $-1 \leq A < 11$ ② $-1 < A \leq 11$ ③ $-1 \leq A \leq 11$

④ $1 < A \leq 11$ ⑤ $1 \leq A \leq 11$

해설

$A = 5 - 2x$ 를 $x = \frac{5-A}{2}$ 로 변형한 후

$-3 \leq x < 2$ 에 대입하면 $-3 \leq \frac{5-A}{2} < 2$ 가 된다.

$-3 \leq \frac{5-A}{2} < 2$ 의 각 변에 2 를 곱하면 $-6 \leq 5-A < 4$

각 변에 -5 를 더하면 $-11 \leq -A < -1$

각 변에 -1 을 곱하면 $1 < A \leq 11$ 이 된다.

24. 다음 중 일차부등식은? [정답 2개]

① $2x + 1 < 3x$

② $x(x + 2) < x$

③ $x(x - 3) < x^2 + 2$

④ $2x(x - 1) < 3x + 2$

⑤ $2(x + 1) < 2x + 5$

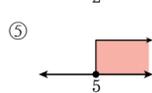
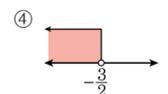
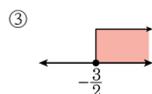
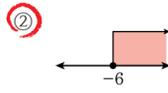
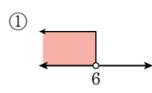
해설

부등식의 모든 항을 좌변으로 이항후 정리했을 때
(일차식) > 0 , (일차식) < 0 , (일차식) ≤ 0 , (일차식) ≥ 0 꼴이면
된다.

① $2x + 1 < 3x$, $-x + 1 < 0$

③ $x(x - 3) < x^2 + 2$, $x^2 - 3x - x^2 - 2 < 0$, $-3x - 2 < 0$

25. 일차부등식 $-\frac{1}{2}x \leq 3$ 의 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은?



해설

$$-\frac{1}{2}x \leq 3$$

$$x \geq -6$$

26. 부등식 $x-1 \leq 3x-7 < 14-x$ 의 해 중에서 정수인 해는 몇 개인지 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 3 개

해설

$x-1 \leq 3x-7 < 14-x$ 에서

(i) $x-1 \leq 3x-7$

$$x-3x \leq -7+1$$

$$-2x \leq -6$$

$$\therefore x \geq 3$$

(ii) $3x-7 < 14-x$

$$3x+x < 14+7$$

$$4x < 21$$

$$\therefore x < \frac{21}{4}$$

(i), (ii) 에서 $3 \leq x < \frac{21}{4}$ 따라서 정수인 해는 3, 4, 5로 3개이다.

27. 어떤 물탱크에 물이 들어있다. 우선 $10l$ 를 사용하고 그 나머지의 $\frac{1}{2}$ 을 사용하였는 데도 $10l$ 이상의 물이 남아 있었다. 처음에 들어있는 물의 양은 몇 l 이상이어야 하는가?

- ① $10l$ ② $15l$ ③ $20l$ ④ $25l$ ⑤ $30l$

해설

처음의 물의 양을 xl 라 하면

남아있는 물의 양은 $\frac{1}{2}(x-10)l$,

$$\frac{1}{2}(x-10) \geq 10 \Leftrightarrow \frac{1}{2}x - 5 \geq 10$$

$$\frac{1}{2}x \geq 15$$

$$\therefore x \geq 30$$

28. 좌표평면 위의 두 점 $A(1+3a, -2b)$ 와 $B(-5, b+3)$ 은 x 축에 대하여 서로 대칭인 점이다. 이때, ab 의 값은?

- ① 2 ② -4 ③ 5 ④ -6 ⑤ 8

해설

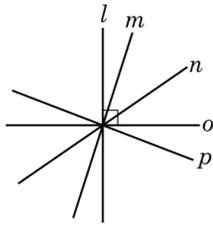
x 축에 대하여 대칭이면, y 좌표의 부호가 바뀐다.

$$1 + 3a = -5 \text{ 에서 } a = -2$$

$$2b = b + 3 \text{ 에서 } b = 3$$

$$\therefore ab = (-2) \times 3 = -6$$

32. 그림과 같이 다섯개의 직선 l, m, n, o, p 가 한 점에서 만날 때 생기는 맞꼭지각은 모두 몇 쌍인지 구하여라.



▶ 답: 쌍

▶ 정답: 20 쌍

해설

직선의 수가 5 개이므로 $5(5 - 1) = 20$ (쌍)이다.

33. 다음 중 하나의 평면을 결정하는 조건을 모두 찾으려면? (정답 2 개)

- ① 한 직선 위에 있는 세 점
- ② 한 직선과 이 직선 밖의 한 점
- ③ 공간에 있는 네 점
- ④ 평행한 두 직선
- ⑤ 꼬인 위치의 두 직선

해설

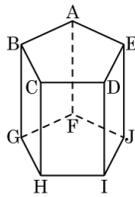
하나의 평면 결정조건

- 한 직선 위에 있지 않는 세 점
- 한 직선과 그 직선 밖의 한 점
- 서로 만나는 두 직선
- 서로 평행한 두 직선

∴ ②, ④

34. 다음 그림에서 모서리 DI와 평행인 면의 개수는?

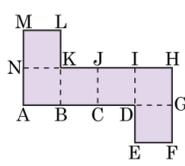
- ① 없다 ② 1 ③ 2
 ④ 3 ⑤ 4



해설

모서리 DI와 평행인 면은 면AFJE, 면AFGB, 면BGHC의 3개이다.

35. 다음 그림과 같은 전개도로 정육면체를 만들 때, 모서리 CJ와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를 a 개, 모서리 EF와 수직인 모서리의 개수를 b 개라고 할 때, $a + b$ 를 구하여라.

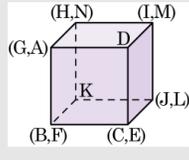


▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

주어진 모양의 전개도로 정육면체를 만들면 다음과 같은 모양이 나온다.



(H, N), (I, M), (G, A), (B, F), (C, E), (J, L)은 각각 같은 점인 것을 알 수 있다.

모서리 CJ와 꼬인 위치에 있는 모서리는 \overline{GB} , \overline{HK} , \overline{GD} , \overline{HI} 로 4개이다.

$$\therefore a = 4$$

모서리 EF와 수직인 모서리는 \overline{AF} , \overline{DE} , \overline{FK} , \overline{EJ} 로 4개이다.

$$\therefore b = 4$$

$$\therefore a + b = 8$$

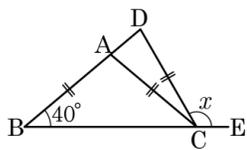
36. 십오각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를 x 개, 팔각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를 y 개라고 할 때, xy 의 값은?

- ① 50 ② 55 ③ 60 ④ 65 ⑤ 70

해설

십오각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는
 $x = 15 - 3 = 12$
팔각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는
 $y = 8 - 3 = 5$
 $\therefore xy = 12 \times 5 = 60$

37. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{CD}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

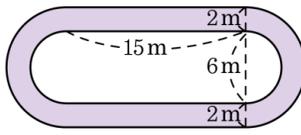


- ① 100° ② 120° ③ 150° ④ 160° ⑤ 165°

해설

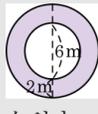
$$\begin{aligned} 2\angle ABC &= \angle DAC, \angle DCE = 3\angle ABC \\ \angle x &= 3 \times 40^\circ = 120^\circ \end{aligned}$$

38. 다음 그림과 같이 폭이 2m 인 육상 트랙이 있다. 이 트랙의 넓이는?

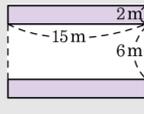


- ① $(4\pi + 60)m^2$ ② $(9\pi + 55)m^2$ ③ $(12\pi + 60)m^2$
 ④ $(14\pi + 55)m^2$ ⑤ $(16\pi + 60)m^2$

해설



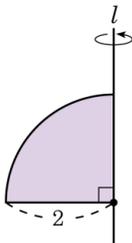
모양과



모양으로 나눠서 생각할 수 있다.

식을 세우면 $(\pi \times 5^2 - \pi \times 3^2) + (15 \times 2) \times 2 = 16\pi + 60(m^2)$ 이다.

39. 다음 그림의 사분원을 직선 l 을 회전축으로 하여 일회전 하였을 때 생기는 입체도형의 겉넓이 S 와 부피 V 는?



- ① $S = 8\pi, V = \frac{4}{3}\pi$ ② $S = 8\pi, V = \frac{8}{3}\pi$
 ③ $S = 12\pi, V = \frac{16}{3}\pi$ ④ $S = 24\pi, V = \frac{16}{3}\pi$
 ⑤ $S = 24\pi, V = \frac{32}{3}\pi$

해설

$$S = \frac{1}{2} \times 4\pi \times 2^2 + 2^2 \times \pi = 12\pi$$

$$V = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3}\pi \times 2^3 = \frac{16}{3}\pi$$

40. 연립부등식 $\begin{cases} 2x-1 < 3 \\ x+3 \geq a \end{cases}$ 의 해가 없을 때, 이를 만족하는 a 의 최솟값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$\begin{cases} 2x-1 < 3 \cdots \textcircled{1} \\ x+3 \geq a \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{라 두면,}$$

$$\textcircled{1} : 2x < 4 \\ x < 2$$

$$\textcircled{2} : x \geq a-3$$

이고, 해가 존재하지 않으려면 $a-3 \geq 2$ 이다.
따라서 $a \geq 5$ 이므로 a 의 최솟값은 5이다.

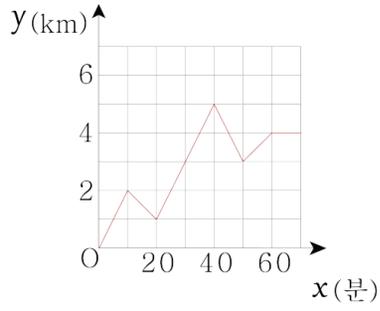
41. 점 $P(a, b)$ 가 제 4 사분면 위의 점일 때, 점 $A(a^2, b-a)$ 는 제 몇 사분면 위의 점인가?

- ① 제 1 사분면 ② 제 2 사분면 ③ 제 3 사분면
④ 제 4 사분면 ⑤ x 축위

해설

$a > 0, b < 0$ 이므로 $a^2 > 0, b - a < 0$
따라서 $A(a^2, b-a)$ 는 제 4 사분면 위에 있다.

42. 진영이가 직선 도로 위를 자전거를 타고 움직이고 있다. 출발한지 x 분 후의 출발점으로부터 떨어진 거리를 y km라고 할 때, x 와 y 의 관계를 그래프로 나타내면 다음과 같다. 진영이가 세 번째로 방향을 바꾼 지점은 출발점으로부터 몇 km 떨어져 있는가?



- ① 1km ② 2km ③ 3km ④ 4km ⑤ 5km

해설

출발점으로부터의 거리가 증가하다 감소하거나, 감소하다 증가하는 점이 방향을 바꾼 점이므로 10분, 20분, 40분, 50분 후 방향을 바꿨다.
세 번째로 방향을 바꾼 것은 40분 후이고 출발점으로부터 5km 떨어져 있다.

43. 어느 반 학생들의 몸무게의 평균은 44kg 이다. 여학생들의 몸무게의 평균은 40kg 이고 남학생의 몸무게의 평균은 46kg 일 때, 여학생과 남학생 수의 비를 구하면?

① 1 : 2

② 2 : 3

③ 20 : 23

④ 3 : 4

⑤ 10 : 11

해설

여학생 수를 x 명, 남학생 수를 y 명이라 하면

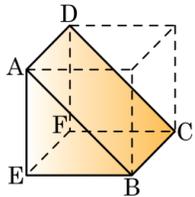
$$\frac{40x + 46y}{x + y} = 44$$

$$40x + 46y = 44(x + y)$$

$$2y = 4x$$

$\therefore x : y = 1 : 2$ 이다.

44. 다음 그림은 정육면체를 평면 ABCD 로 잘랐을 때 남은 한 쪽이다. 면 ABCD 에 수직인 면의 개수는?



- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 없다.

해설

면 AEB, 면 DFC 이므로 모두 2 개다.

45. 대각선의 총수가 44 개인 다각형의 꼭짓점의 개수는?

- ① 8 개 ② 9 개 ③ 10 개 ④ 11 개 ⑤ 12 개

해설

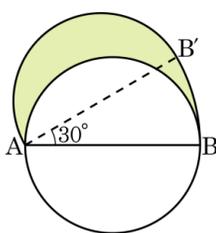
n 각형의 대각선 총 개수는 $\frac{n(n-3)}{2}$ 개 이므로 $\frac{n(n-3)}{2} = 44$

$$n(n-3) = 88 = 11 \times 8$$

$$\therefore n = 11$$

십일각형의 꼭짓점의 개수는 11 개이다.

46. 다음 그림은 지름이 10cm 인 반원을 점 A 를 중심으로 30° 만큼 회전한 것이다. 이때, 색칠한 부분의 넓이를 구하면?



- ① $\frac{25}{4}\pi \text{ cm}^2$ ② $\frac{25}{3}\pi \text{ cm}^2$ ③ $\frac{25}{2}\pi \text{ cm}^2$
 ④ $25\pi \text{ cm}^2$ ⑤ $50\pi \text{ cm}^2$

해설

(넓이)

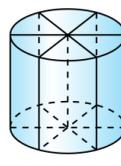
$$= \pi \times 5^2 \times \frac{1}{2} + \pi \times 10^2 \times \frac{30^\circ}{360^\circ} - \pi \times 5^2 \times \frac{1}{2}$$

$$= \frac{25}{3}\pi(\text{cm}^2)$$

(색칠한 부분의 넓이) = (부채꼴 BAB'의 넓이)

47. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 5cm 이고 높이가 8cm 인 원기둥을 6 등분할 때, 늘어나는 겉넓이는?

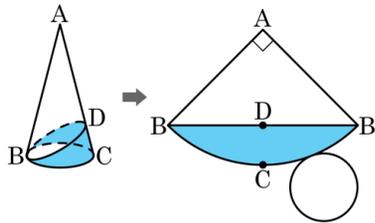
- ① 370 cm² ② 400 cm² ③ 420 cm²
 ④ 450 cm² ⑤ 480 cm²



해설

6 등분하기 위하여 수직으로 자르면 가로 길이가 5cm, 세로 길이가 8cm 인 직사각형이 잘린 면 양쪽으로 12 개가 늘어난다.
 ∴ (늘어난 겉넓이) = $(5 \times 8) \times 12 = 480(\text{cm}^2)$

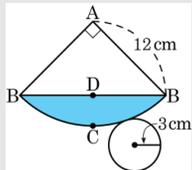
48. 다음 그림은 모선의 길이가 12cm, 밑면의 반지름의 길이가 3cm 인 원뿔과 그 원뿔의 전개도이다. B에서 출발하여 D를 거쳐 다시 출발 점인 B로 돌아오는 최단거리를 나타낸 것이다. 색칠한 부분의 넓이를 $(a + b\pi)\text{cm}^2$ 라고 할 때, $b - a$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 108

해설



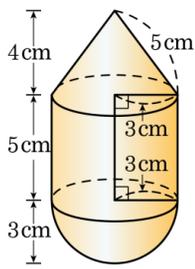
원뿔의 전개도에서 부채꼴의 중심각의 크기를 구하면 $\frac{3}{12} \times 360^\circ = 90^\circ$ 이다.

(색칠한 부분의 넓이) $= \frac{1}{4} \times \pi \times 12^2 - \frac{1}{2} \times 12 \times 12 = 36\pi - 72(\text{cm}^2)$

이다.

따라서 $a = -72$, $b = 36$ 이므로 $b - a = 36 - (-72) = 108$ 이다.

49. 다음 그림과 같은 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



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

▷ 정답: $63\pi \text{cm}^2$

해설

윗부분 원기둥의 옆면:

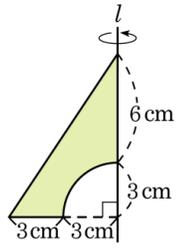
$$S_1 = \frac{1}{2}rl = \frac{1}{2} \times 5 \times 6\pi = 15\pi(\text{cm}^2)$$

가운데 원기둥의 옆면: $S_2 = 5 \times 6\pi = 30\pi(\text{cm}^2)$

아래 반구: $S_3 = 4\pi \times 9 \times \frac{1}{2} = 18\pi(\text{cm}^2)$

$$S = S_1 + S_2 + S_3 = 15\pi + 30\pi + 18\pi = 63\pi(\text{cm}^2)$$

50. 다음 그림에서 색칠한 부분을 직선 l 을 회전축으로 하여 1 회전시켰을 때 생기는 회전체의 부피는?



- ① $36\pi\text{cm}^3$ ② $72\pi\text{cm}^3$ ③ $90\pi\text{cm}^3$
 ④ $108\pi\text{cm}^3$ ⑤ $288\pi\text{cm}^3$

해설

$$(\text{원뿔의 부피}) = \frac{1}{3} \times 6 \times 6 \times \pi \times 9 = 108\pi$$

$$(\text{반구의 부피}) = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \times \pi \times 3^3 = 18\pi$$

$$\therefore (\text{부피}) = 108\pi - 18\pi = 90\pi(\text{cm}^3)$$