

1. 다음 함수 $f(x) = -\frac{12}{x}$ 에 대하여 $f(3)$ 의 값은?

- ① -4 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 4

해설

$$f(3) = -\frac{12}{3} = -4$$

2. 함수 $y = ax + 3$ 에 대하여 $f(1) = 1$ 일 때, $f(3)$ 의 값은?

① -2

② -3

③ -4

④ -6

⑤ -8

해설

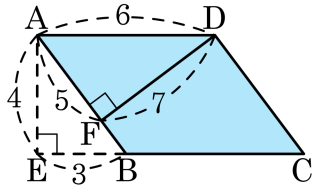
$$f(1) = a + 3 = 1$$

$$\therefore a = -2$$

$$f(x) = -2x + 3$$

$$\therefore f(3) = -3$$

3. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 D 와 $\overline{BC}$ 사이의 거리를 a ,
 점 B 와 $\overline{CD}$ 사이의 거리를 b 라고 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

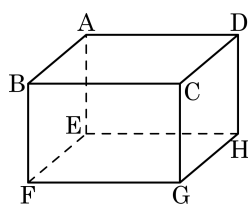
▷ 정답 : 11

해설

점 D 와 $\overline{BC}$ 사이의 거리는 점 A 와 $\overline{EC}$ 사이의 거리와 같다.
 따라서 점 A 와 $\overline{EC}$ 사이의 거리 $\overline{AE} = 4 = a$ 이다.
 점 B 와 $\overline{CD}$ 사이의 거리는 점 F 와 $\overline{CD}$ 사이의 거리와 같다.
 따라서 점 F 와 $\overline{CD}$ 사이의 거리 $\overline{FD} = 7 = b$ 이다.
 구하고자 하는 답은 $a + b = 4 + 7 = 11$ 이다.

4. 다음 그림의 직육면체에서 면 FGHE 에 수직인 모서리는 모두 몇 개인가?

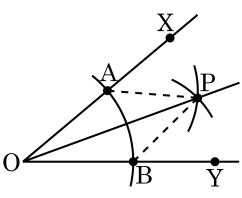
- ① 2 개 ② 3 개 ③ 4 개
④ 5 개 ⑤ 없다.



해설

수직인 모서리는 $\overline{AE}$, $\overline{BF}$, $\overline{CG}$, $\overline{DH}$ 의 4 개이다.

5. 다음 그림에서 반직선 $\overrightarrow{OP}$ 는 $\angle XOY$ 의 이등분선이다. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?



- ① $\overline{PA} = \overline{PB}$

② $\overline{OA} = \overline{OP}$

③ $\angle APO = \angle BPO$

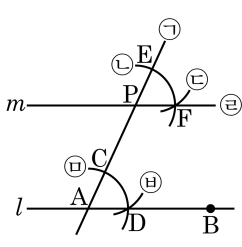
④ $\angle AOP = \angle APO$

⑤ $\angle AOP = \angle BOP$

해설

$\triangle AOP \equiv \triangle BOP$ 이다.

6. 다음 그림은 점 P를 지나며 직선 l 과 평행한 직선 m 을 작도한 것이다. 작도하는 순서로 바른 것은?



- ① $\text{㉠} \rightarrow \text{㉡} \rightarrow \text{㉢} \rightarrow \text{㉣} \rightarrow \text{㉤} \rightarrow \text{㉥}$
- ② $\text{㉠} \rightarrow \text{㉢} \rightarrow \text{㉡} \rightarrow \text{㉣} \rightarrow \text{㉤} \rightarrow \text{㉥}$
- ③ $\text{㉠} \rightarrow \text{㉢} \rightarrow \text{㉡} \rightarrow \text{㉤} \rightarrow \text{㉣} \rightarrow \text{㉥}$
- ④ $\text{㉠} \rightarrow \text{㉡} \rightarrow \text{㉢} \rightarrow \text{㉤} \rightarrow \text{㉣} \rightarrow \text{㉥}$
- ⑤ $\text{㉠} \rightarrow \text{㉣} \rightarrow \text{㉡} \rightarrow \text{㉢} \rightarrow \text{㉤} \rightarrow \text{㉥}$

해설

‘동위각의 크기가 같으면 두 직선은 서로 평행하다.’는 성질을 이용하여 작도하면 $\text{㉠} \rightarrow \text{㉡} \rightarrow \text{㉢} \rightarrow \text{㉣} \rightarrow \text{㉤} \rightarrow \text{㉥}$

7. x 가 $|x| \leq 2$ 인 정수일 때, $y = 2x$ 로 정해지는 함수의 합숫값은?(단, y 는 정수)

- ① $-2, -1, 0, 1, 2$ ② $-2, -1, 0, 2, 4$ ③ $-4, -2, 0, 2, 4$
④ $-4, -2, 0, 1, 2$ ⑤ $-6, -3, 0, 3, 6$

해설

$-2, -1, 0, 1, 2$ 이므로 x 에 대입하여 y 의 값을 구하면 $-4, -2, 0, 2, 4$ 이다.

8. 다음 중 x 의 값이 수 전체인 함수 $y = 3x$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 고르면?
- ① 오른쪽 위를 향하는 직선이다.
 - ② 원점을 지난다.
 - ③ 점 $(1, 3)$ 을 지난다.
 - ④ x 의 값이 증가할 때, y 의 값은 감소한다.
 - ⑤ $f(-2) = -6$ 이다.

해설

④ $y = 3x$ 의 그래프는 오른쪽 위를 향하는 그래프이므로 x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 증가한다.

9. 계급의 크기가 10, 변량 x 가 속하는 계급의 계급값이 27.6 인 도수 분포표에서 변량의 값의 범위는 a 이상 b 미만이다. 이 때, $a + b$ 의 값은?

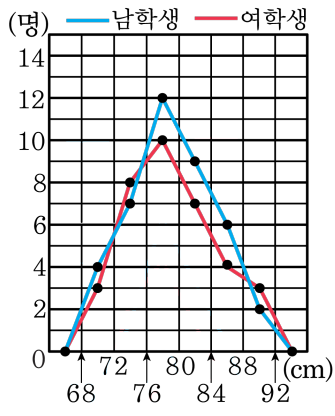
① 45.2 ② 47.2 ③ 49.2 ④ 53.2 ⑤ 55.2

해설

$$\frac{a+b}{2} = 27.6$$

$$\therefore a+b = 55.2$$

10. 다음은 경진이네 반 학생들의 앉은키를 조사하여 나타낸 도수분포다
각형이다. 안에 들어갈 수를 차례대로 나타낸 것은?



- ㉠ 남학생의 수는 여학생의 수보다 명 더 많다.
- ㉡ 84cm 이상인 남학생은 남학생 전체의 % 이다.
- ㉢ 84cm 이상인 여학생은 여학생 전체의 % 이다.

- ① 10, 25, 25 ② 10, 25, 20 ③ 5, 25, 20
- ④ 5, 25, 25 ⑤ 5, 20, 20

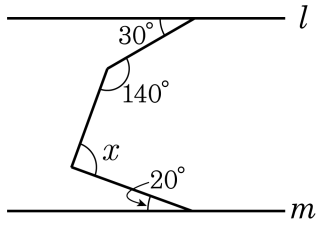
해설

㉠ 남학생 수는 $4 + 7 + 12 + 9 + 6 + 2 = 40$ (명)이고, 여학생은 $3 + 8 + 10 + 7 + 4 + 3 = 35$ (명)이다.

㉡ 84cm 이상인 남학생은 $\frac{(6 + 2)}{40} \times 100 = 20(\%)$ 이다.

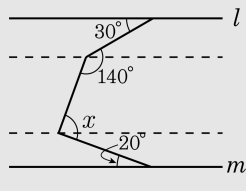
㉢ 여학생은 $\frac{(4 + 3)}{35} \times 100 = 20(\%)$ 이다.

11. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하면?



- ① 40° ② 50° ③ 60° ④ 90° ⑤ 100°

해설



$$\therefore \angle x = 70^\circ + 20^\circ = 90^\circ$$

12. 다음 중 눈금 없는 자와 컴퍼스만으로 작도할 수 없는 것은?

- ① 선분의 수직이등분선 ② 각의 삼등분선
- ③ 평행선 ④ 직각 삼각형
- ⑤ 이등변 삼각형

해설

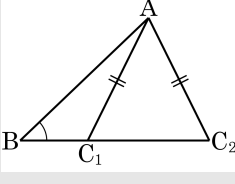
② 임의의 각의 삼등분선은 작도할 수 없다.

13. 다음 중 삼각형이 하나로 결정되는 경우가 아닌 것을 모두 찾아라.

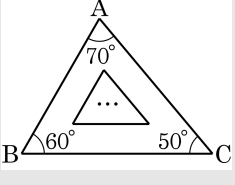
- ① 세 변의 길이가 주어질 때
- ② 두 변의 길이와 한 각의 크기가 주어질 때
- ③ 한 변의 길이와 그 양 끝각의 크기가 주어질 때
- ④ 두 변의 길이와 그 끼인각의 크기가 주어질 때
- ⑤ 세 각의 크기가 주어질 때

해설

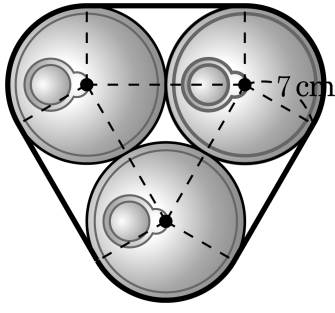
② 2 개 그릴 수 있다.



⑤ 삼각형을 무수히 많이 작도할 수 있는 경우는 세 각의 크기를 알 때이다.



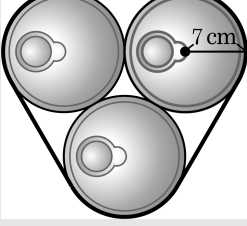
14. 밑면의 반지름의 길이가 7cm 인 원기둥 모양의 깡통 3 개를 다음 그림과 같이 묶으려고 할 때, 필요한 끈의 최솟값은?



- ① $(24 + 12\pi)$ cm ② $(26 + 36\pi)$ cm ③ $(14 + 36\pi)$ cm
④ $(42 + 14\pi)$ cm ⑤ $(50 + 24\pi)$ cm

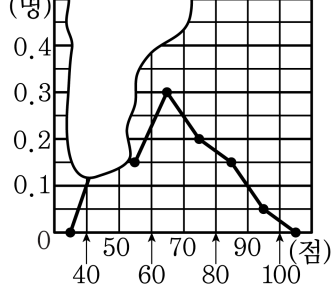
해설

다음 그림과 같이 선을 그으면,



곡선의 길이는 반지름이 7cm 인 원의 둘레이므로 $2\pi \times 7 = 14\pi$ (cm),
직선의 길이는 $14 \times 3 = 42$ (cm),
따라서 필요한 끈의 길이는 $(14\pi + 42)$ cm 이다.

15. 다음 그래프는 S중학교 학생들의 수학 성적을 상대도수의 그래프로 나타낸 것으로 그 일부가 찢어져서 알아볼 수가 없다. 90 점 이상 100 점 미만의 학생 수가 2명일 때, 40 점 이상 50 점 미만인 계급의 상대도수와 이 계급에 속하는 학생 수를 차례대로 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 0.15

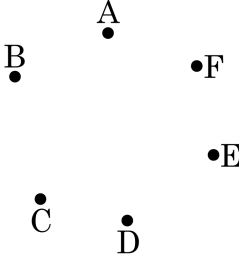
▷ 정답 : 6 명

해설

(전체 학생 수) = $\frac{2}{0.05} = 40(\text{명})$

40 점 이상 50 점 미만의 상대도수는 $1 - (0.15 + 0.3 + 0.2 + 0.15 + 0.05) = 0.15$ 이고,
이 계급의 학생 수는 $40 \times 0.15 = 6(\text{명})$ 이다.

16. 다음 그림은 한 직선 위에 있지 않은 여섯 개의 점이다. 그림에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

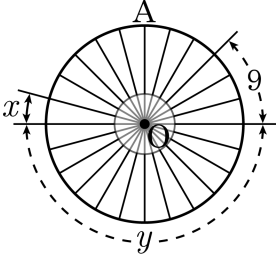


- ① 직선의 개수는 선분의 개수와 같다.
- ② 반직선의 개수는 직선의 개수의 두 배이다
- ③ (직선의 개수)+(선분의 개수) = (반직선의 개수)
- ④ 직선의 개수는 10 개이므로 선분의 개수도 10 개이다.
- ⑤ 반직선의 개수는 30 개이다.

해설

④ 직선의 개수 $\frac{6 \times (6 - 1)}{2} = 15(\text{개})$ 이다.
직선의 개수가 15 개이므로 선분의 개수도 15 개이다.

17. 다음 그림의 원을 24 등분 하였을 때, $y - x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 33

해설

호가 9 인 부채꼴의 중심각의 크기를 a 라고 하면

$x : 9 = \frac{1}{3}a : a, x : 9 = \frac{1}{3} : 1$

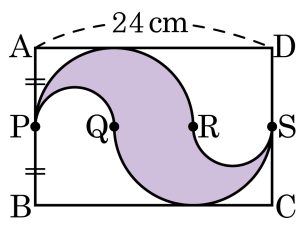
$\therefore x = 3$

또, $y : 9 = 4a : a, y : 9 = 4 : 1$

$\therefore y = 36$

따라서, $y - x = 36 - 3 = 33$ 이다.

18. 다음 그림과 같이 가로 길이가 24 cm 인 직사각형 ABCD 안에 4개의 반원을 그렸다. 색칠한 부분의 둘레의 길이를 구하여라. (단, 점 Q, R은 $\overline{PS}$ 의 삼등분 점이다.)



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 24π cm

해설

$$\begin{aligned} & (\text{색칠한 부분의 둘레의 길이}) \\ &= (\overline{PR} \text{이 지름인 원의 둘레}) \\ &+ (\overline{PQ} \text{가 지름인 원의 둘레}) \\ &= (2\pi \times 8) + (2\pi \times 4) \\ &= 24\pi \text{ (cm)} \end{aligned}$$

19. 다음 표는 A, B, C, D, E 다섯 명의 학생들의 영어 성적에서 B의 영어 성적을 뺀 것을 나타낸 것이다. 영어 성적의 평균이 85 점일 때, B의 성적을 구하여라.

학생	A	B	C	D	E
성적 차	-2	0	-4	6	5

▶ 답 : 점

▷ 정답 : 84 점

해설

$$(\text{평균}) = (\text{가평균}) + \frac{(\text{가평균} - \text{도수})\text{의 총합}}{(\text{도수})\text{의 총합}}$$

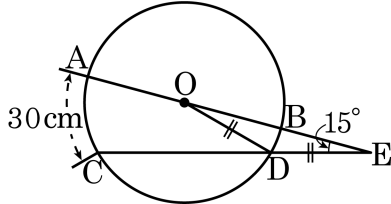
이므로 B의 성적을 가평균으로 두면,

$$85 = (\text{B의 성적}) + \frac{(-2 - 4 + 6 + 5)}{5}$$

$$85 = (\text{B의 성적}) + 1$$

따라서 B의 성적은 84 점이다.

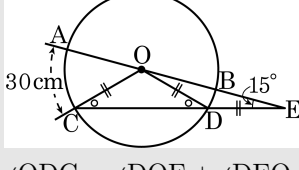
20. 다음 그림에서 $\angle E = 15^\circ$, $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 30\text{ cm}$, $\overline{OD} = \overline{DE}$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{BD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 10 cm

해설



$\overline{OD} = \overline{DE}$ 이므로 $\angle DOB = 15^\circ$

$$\angle ODC = \angle DOE + \angle DEO = 15^\circ + 15^\circ = 30^\circ$$

$\overline{OD} = \overline{OC}$ 이므로 $\angle OCE = 30^\circ$

$$\angle AOC = \angle OCD + \angle OED = 15^\circ + 30^\circ = 45^\circ$$

$$30 : 45 = x : 15 \quad \therefore x = 10 \text{ 이므로 } 5.0\text{pt}\widehat{BD} = 10\text{ cm}$$