

1. 다음은 어느 반 학생들의 공던지기 기록을 조사하여 나타낸 것이다. 상대도수가 가장 작은 계급의 도수와 계급값을 차례대로 구하여라.

기록 (m)	도수 (명)	상대도수
10 ^{이상} ~ 20 ^{미만}	9	0.3
20 ^{이상} ~ 30 ^{미만}		
30 ^{이상} ~ 40 ^{미만}	6	
40 ^{이상} ~ 50 ^{미만}	3	
합계	30	

▶ **답:** 명

▶ 답: m

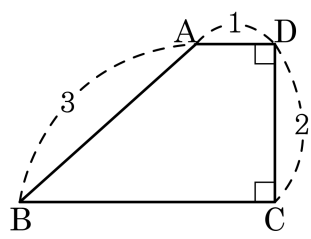
▶ 정답 : 3명

▶ 정답 : 45m

해설

기록 (m)	도수 (명)	상대도수
10 ^{이상} ~ 20 ^{미만}	9	0.3
20 ^{이상} ~ 30 ^{미만}	12	0.4
30 ^{이상} ~ 40 ^{미만}	6	0.2
40 ^{이상} ~ 50 ^{미만}	3	0.1
합계	30	1

2. 다음 그림의 사각형 ABCD 에 대하여 $\overline{AD}$ 에 수직인 선분을 고르면?

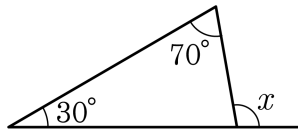


- ① $\overline{AD}$
- ② $\overline{BC}$
- ③ $\overline{CD}$
- ④ $\overline{AB}$
- ⑤ $\overline{BD}$

해설

$\overline{AD} \perp \overline{CD}$

3. 다음 그림의 $\angle x$ 의 값으로 알맞은 것은?



- ① 90° ② 100° ③ 110° ④ 120° ⑤ 130°

해설

$\angle x$ 는 맞닿아 있는 삼각형의 내각의 외각이므로, 맞닿아 있지 않은 두 내각의 합과 같다.
 $\therefore \angle x = 30^\circ + 70^\circ = 100^\circ$

4. 꼭짓점이 14 개인 각기둥의 모서리의 개수는?

- ① 19 개 ② 20 개 ③ 21 개 ④ 22 개 ⑤ 23 개

해설

각기둥 꼭짓점 : $2n = 14 \quad \therefore n = 7$
칠각기둥의 모서리의 개수를 구한다.
 $7 \times 3 = 21$ (개)

5. 전체 도수가 다른 두 집단의 분포 상태를 비교하는 데에 가장 편리한 것은?

① 도수

② 상대도수

③ 평균

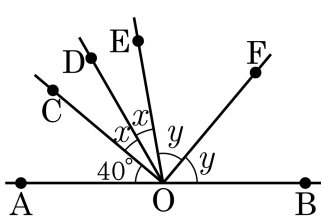
④ 계급값

⑤ 계급의 크기

해설

도수의 합이 다른 두 자료를 비교할 때, 가장 편리한 것은 상대도수분포표이다.

6. 다음 그림에서 $\angle AOC = 40^\circ$ 이고, $\angle COD = \angle DOE$, $\angle EOF = \angle BOF$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 70°

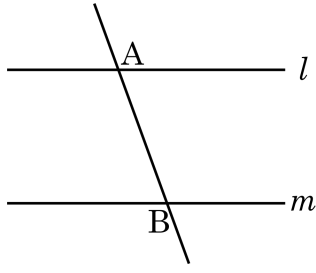
해설

$$40^\circ + 2x + 2y = 180^\circ$$

$$2(x + y) = 140^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 70^\circ$$

7. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 일 때, 옳지 않은 것은?

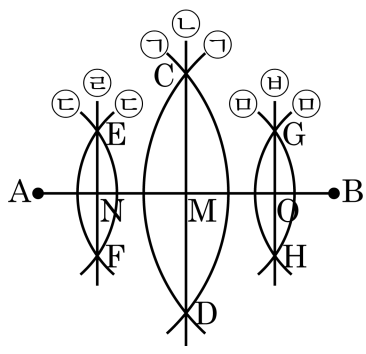


- ① 직선 l 과 m 은 만나지 않는다.
- ② 점 A 는 직선 l 위에 있다.
- ③ $\overleftrightarrow{AB}$ 와 직선 m 은 수직이다.
- ④ $\overleftrightarrow{AB}$ 와 직선 l 은 수직이 아니다.
- ⑤ 점 B 는 $\overleftrightarrow{AB}$ 와 직선 m 의 교점이다.

해설

③ $\overleftrightarrow{AB}$ 가 직선 m 에 내린 수선이 아니므로 $\overleftrightarrow{AB}$ 와 직선 m 은 수직이 아니다.

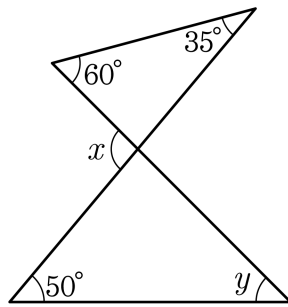
8. 다음은 선분 $\overline{AB}$ 의 어떤 작도를 나타낸 것인가?



- ① 선분의 삼등분선의 작도
- ② 직각의 삼등분선의 작도
- ③ 길이가 같은 선분의 작도
- ④ 선분의 수직이등분선의 작도
- ⑤ 선분의 사등분선의 작도

해설
그림은 선분의 수직이등분선을 2 번하여 선분 $\overline{AB}$ 를 4 등분한 것이다.

9. 다음 그림에서 $\angle x$, $\angle y$ 의 크기는?



- ① $\angle x = 85^\circ$, $\angle y = 40^\circ$ ② $\angle x = 95^\circ$, $\angle y = 40^\circ$
③ $\angle x = 85^\circ$, $\angle y = 45^\circ$ ④ $\angle x = 95^\circ$, $\angle y = 45^\circ$
⑤ $\angle x = 100^\circ$, $\angle y = 40^\circ$

해설

삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않은 두 내각의 크기의 합과 같으므로

$$\angle x = 60^\circ + 35^\circ = 95^\circ$$

$$95^\circ = 50^\circ + \angle y$$

$$\therefore \angle y = 45^\circ$$

10. 활꼴인 동시에 부채꼴인 중심각의 크기를 구하여라.

▶ 답: ○ —

▶ 정답 : 180°

해설

활꼴인 동시에 부채꼴인 경우는 반원인 경우이므로 중심각의 크기는 180° 이다.

11. 다음 중 어떤 평면으로 잘라도 그 단면이 항상 원이 되는 회전체는?

- ① 원뿔대
- ② 원뿔
- ③ 원기둥
- ④ 구
- ⑤ 반구

해설

구는 어느 방향으로 자르더라도 그 단면이 항상 원이다.

12. 아래 도수분포표는 규원이네 학급 50 명의 몸무게이다. 이 학급의 몸무게 평균을 소수점 둘째 자리까지 나타내어라.

몸무게 (kg)	도수
30 ^{이상} ~ 35 ^{미만}	2
35 ^{이상} ~ 40 ^{미만}	7
40 ^{이상} ~ 45 ^{미만}	15
45 ^{이상} ~ 50 ^{미만}	x
50 ^{이상} ~ 55 ^{미만}	7
55 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	1
합계	50

▶ 답 :

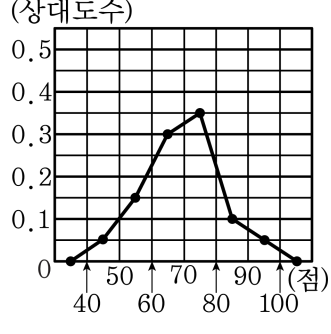
▷ 정답 : 44.90

해설

$$2 + 7 + 15 + x + 7 + 1 = 50 \text{ 이므로 } x = 18 \text{ 이고,}$$
$$\frac{32.5 \times 2 + 37.5 \times 7 + 42.5 \times 15 + 47.5 \times 18}{50}$$
$$\frac{52.5 \times 7 + 57.5 \times 1}{50} = \frac{2245}{50} = 44.90 \text{ 이다.}$$

+

13. 다음 그래프는 중학교 1학년 60명 학생들의 1학기 평균을 상대도수로 나타낸 그래프이다. 이 중 15등과 35등의 계급값의 평균을 구하여라.



▶ 답 : 점

▷ 정답 : 70 점

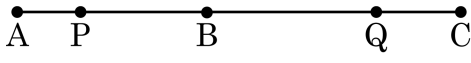
해설

계급	상대도수	도수
90 ^{이상} ~ 100 ^{미만}	0.05	3
80 ^{이상} ~ 90 ^{미만}	0.1	6
70 ^{이상} ~ 80 ^{미만}	0.35	21
60 ^{이상} ~ 70 ^{미만}	0.3	18
50 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	0.15	9
40 ^{이상} ~ 50 ^{미만}	0.05	3

15 등의 계급값은 75 점

35 등의 계급값은 65 점 이므로 평균을 구하면 $\frac{75 + 65}{2} = 70$ (점) 이다.

14. 다음 그림에서 $\overline{AC} = 21\text{cm}$ 이고 $\overline{BP} = 2\overline{AP}$, $\overline{BQ} = 2\overline{CQ}$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이는?

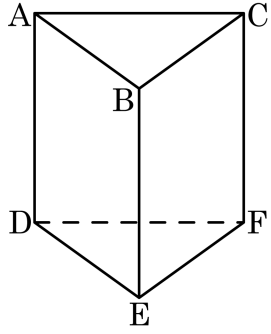


- ① 12cm ② 13cm ③ 14cm ④ 15cm ⑤ 16cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{AP} &= a, \overline{QC} = b \text{ 라고 놓으면, } \overline{PB} = 2a, \overline{BQ} = 2b \\ \overline{AC} &= \overline{AP} + \overline{PB} + \overline{BQ} + \overline{QC} \\ &= a + 2a + b + 2b = 3(a + b) = 21(\text{cm}) \\ \therefore a + b &= 7(\text{cm}) \\ \therefore \overline{PQ} &= 21 - 7 = 14(\text{cm}) \end{aligned}$$

15. 다음 그림의 삼각기둥에서 $\overline{BE}$ 와 만나지 않는 모서리를 모두 구하면?



- ① $\overline{DE}$ ② $\overline{EF}$ ③ $\overline{CF}$ ④ $\overline{AB}$ ⑤ $\overline{AC}$

해설
 $\overline{BE}$ 와 만나지 않는 모서리는 $\overline{AC}, \overline{CF}, \overline{AD}, \overline{DF}$ 이다.

16. 내각의 크기의 합이 1260° 인 다각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 6 개

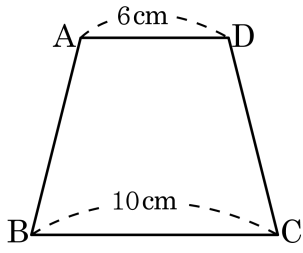
해설

$$180^\circ \times (n - 2) = 1260^\circ$$

$$n - 2 = 7$$

$n = 9$ 이므로 구각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 $9 - 3 = 6$ (개)이다.

17. 다음 그림에서 $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 10\text{cm}$ 이고, 사다리꼴 ABCD 의 넓이가 64cm^2 일 때, 점 C 와 $\overline{AD}$ 사이의 거리를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8cm

해설

점 C 와 $\overline{AD}$ 사이의 거리는 사다리꼴 ABCD 의 높이의 길이와 같다.
따라서 높이의 길이를 x 라고 하면
$$\frac{1}{2} \times (6 + 10) \times x = 64$$
$$x = 8(\text{cm}) \text{ 이다.}$$

19. 중심각이 60° 이고 넓이가 $24\pi\text{cm}^2$ 인 부채꼴의 호의 길이와 반지름이 $y\text{cm}$ 인 원의 둘레가 같은 값을 가질 때, y 는 얼마인가?

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

해설

중심각이 60° 이고 넓이가 $24\pi\text{cm}^2$ 인 부채꼴의 호의 길이의 반지름을 r 이라 하면

$r^2\pi \times \frac{60}{360} = 24\pi$ 이므로 $r^2 = 144$ 이고, $r = 12\text{cm}$ ($\because r > 0$)

이다.

이 부채꼴의 호의 길이를 구하면

$S = \frac{1}{2} \times 12 \times l = 24\pi(\text{cm}^2)$

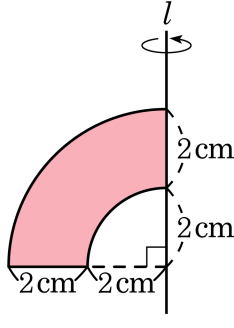
$l = 4\pi(\text{cm})$ 이다.

원의 둘레가 $4\pi\text{cm}$ 인 원의 반지름을 찾아야 하므로

$2\pi r = 4\pi$

따라서 $y = 2$ 이다.

20. 다음 그림의 색칠한 부분을 직선 l 을 회전축으로 하여 1 회전 시킬 때 생기는 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 52π cm^2

해설

(색칠한 부분을 회전했을 때 생기는 입체도형의 겉넓이)=(반지름이 4cm 인 반구의 겉넓이- 반지름이 2cm 인 반구의 밑넓이)
+ (반지름이 2cm 인 반구의 겉넓이- 반지름이 2cm 인 반구의 밑넓이)
반지름이 4cm 인 반구의 겉넓이는 $3\pi \times 4^2 = 48\pi(\text{cm}^2)$
반지름이 2cm 인 반구의 겉넓이는 $3\pi \times 2^2 = 12\pi(\text{cm}^2)$
반지름이 2cm 인 반구의 밑넓이는 $\pi \times 2^2 = 4\pi(\text{cm}^2)$
 $\therefore (48\pi - 4\pi) + (12\pi - 4\pi) = 52\pi (\text{cm}^2)$