

1. 다음은 희수네 반 학생들이 윗몸일으키기를 한 횟수를 줄기와 옆 그림으로 나타낸 것이다. 물음에 답하여라.

희수네 반 윗몸일으키기 횟수
(단위 : 회)

줄기	옆
1	4 3
2	9 2 5
3	7 4 0 9 5
4	3 8

옆이 가장 많은 줄기를 써보아라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

옆이 5개로 가장 많은 줄기는 3이다.

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 중 틀린 설명은?

- ① 자료 전체를 몇 개의 계급으로 나누고, 각 계급에 속하는 도수를 조사하여 나타낸 표를 도수분포표라고 한다.
- ② 도수분포표에서 각 계급의 크기를 가로로, 도수를 세로로 하는 직사각형을 그린 그래프를 히스토그램이라고 한다.
- ③ 히스토그램에서 각 직사각형의 윗변의 중점을 차례대로 선분으로 연결한 그래프를 도수분포다각형이라고 한다.
- ④ 도수분포표에서
(평균) = $\frac{\{(\text{계급값}) \times (\text{도수})\} \text{의 총합}}{\text{도수의 총합}}$ 이다.
- ⑤ 도수분포표에서 계급의 값이 작은 쪽의 도수에서부터 어떤 계급까지 차례대로 더한 합을 그 계급의 상대도수라고 한다.

해설

⑤ 상대도수는 도수분포표에서 각 계급에 속하는 값을 전체 변량의 총합으로 나눈 값이다.

4. 학생 수가 다른 A 반과 B 반의 수학 성적을 조사하였다. 조사한 두 개의 자료를 비교하려고 할 때, 다음 중 가장 편리한 것을 고르면?

- ① 줄기와 잎 그림
- ② 도수분포표
- ③ 히스토그램
- ④ 상대도수의 분포표
- ⑤ 도수분포다각형

해설

자료의 전체의 수가 다른 두 개 이상의 집단의 분포 상태를 비교하고자 할 때 상대도수를 이용한다.

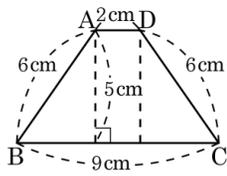
5. 다음 각 중에서 둔각을 고르면?

- ① 22.5° ② 65° ③ 140° ④ 90° ⑤ 54°

해설

- ① 예각
② 예각
④ 직각
⑤ 예각

6. 다음 그림과 같이 사다리꼴 ABCD 에서 점 D 와 \overline{BC} 사이의 거리를 구하여라.



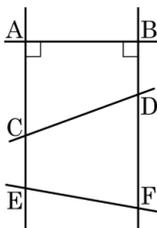
▶ 답: cm

▷ 정답: 5 cm

해설

점 D에서 \overline{BC} 에 내린 수선의 길이가 거리이므로 점 D와 \overline{BC} 사이의 거리는 5cm 이다.

7. 다음 직선들이 있을 때, \overleftrightarrow{AE} 와 \overleftrightarrow{BF} 의 위치관계는?

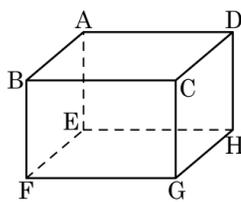


- ① 한 점에서 만난다.
- ② 일치한다.
- ③ 평행하다.
- ④ 수직으로 만난다.
- ⑤ 꼬인 위치에 있다.

해설

동위각의 크기가 같으므로 \overleftrightarrow{AE} 와 \overleftrightarrow{BF} 의 위치관계는 평행하다.

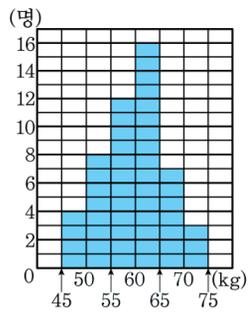
8. 다음 직육면체에서 면 EFGH 와 평행인 모서리가 아닌 것은?



- ① \overline{AB} ② \overline{BC} ③ \overline{CD} ④ \overline{DA} ⑤ \overline{CG}

해설
면 EFGH 와 평행인 모서리; \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{CD} , \overline{DA}

9. 다음 히스토그램은 한국 중학교 축구부원 학생들의 몸무게를 나타낸 것이다. 직사각형의 넓이의 합을 구하여라.



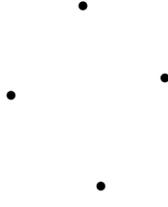
▶ 답:

▷ 정답: 250

해설

계급의 크기가 5 이므로 직사각형의 가로는 5 이다.
 전체 학생 수는 $4 + 8 + 12 + 16 + 7 + 3 = 50$ 이다.
 따라서 직사각형의 넓이의 합은 $5 \times 50 = 250$ 이다.

11. 다음 그림과 같이 어느 세 점도 한 직선 위에 있지 않는 4 개의 점 중에서 두 점을 지나는 반직선을 몇 개나 그을 수 있는가?

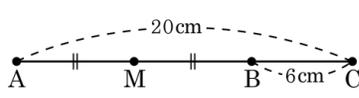


- ① 4 개 ② 6 개 ③ 8 개 ④ 10 개 ⑤ 12 개

해설

두 점을 지나는 반직선은 시작점과 방향이 다른 반직선이 2 개씩 존재한다. 따라서 4 개의 점 중에서 2 개씩 짝짓는 경우는 모두 6 개이므로 $6 \times 2 = 12$ (개)이다.

12. 다음 그림과 같이 점 M이 선분 AB의 중점이고 $\overline{AC} = 20\text{cm}$, $\overline{BC} = 6\text{cm}$ 일 때, \overline{MC} 의 길이를 구하면?

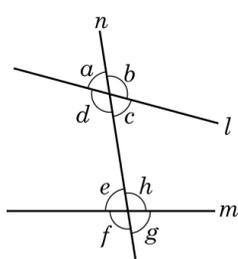


- ① 11cm ② 12cm ③ 13cm ④ 14cm ⑤ 15cm

해설

$\overline{AB} = 20 - 6 = 14(\text{cm})$ 이므로 $\overline{AM} = \overline{BM} = \frac{1}{2}\overline{AB} = 7(\text{cm})$ 이다.
그러므로 $\overline{MC} = \overline{BM} + \overline{BC} = 13(\text{cm})$ 이다.

13. 다음 그림과 같이 두 직선 l, m 이 다른 한 직선 n 과 만나고 있다. 그림을 보고 다음 중 옳은 것을 고르면?



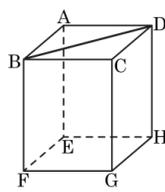
- ① 동위각과 엇각의 크기는 서로 같다.
- ② $\angle b$ 와 $\angle h$ 의 합은 180° 이다
- ③ $\angle b$ 와 $\angle f$ 는 엇각이다
- ④ $\angle a$ 와 $\angle f$ 는 동위각이다.
- ⑤ $\angle a$ 와 $\angle e$ 는 동위각이다.

해설

동위각은 위치가 같은 각이므로 $\angle a$ 와 $\angle e$ 는 동위각이다.

15. 다음 그림의 직육면체에서 \overline{BD} 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 모두 몇 개인가?

- ① 2개 ② 3개 ③ 4개
 ④ 5개 ⑤ 6개

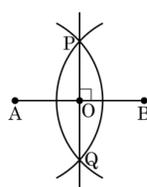


해설

\overline{BD} 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 모서리 AE, CG, EF, FG, GH, HE의 6개이다.

16. 다음 그림은 수직이등분선을 작도한 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

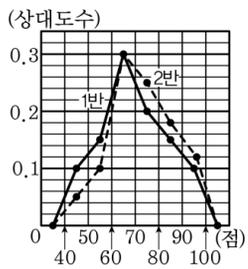
- ① $\overline{AP} = \overline{BP}$ ② $\overline{AO} = \overline{QO}$
③ $\overline{AQ} = \overline{BQ}$ ④ $\overline{BO} = \overline{AO}$
⑤ $\overline{AQ} = \overline{PB}$



해설

⑤ $\overline{OA} = \overline{OB}$, $\overline{OP} = \overline{OQ}$ 이므로 $\overline{AP} = \overline{AQ} = \overline{BP} = \overline{BQ}$ 이다.

19. 다음 그림은 어느 중학교 1학년 1반과 2반의 수학 성적에 대한 상대도수의 그래프이다. 1반에서 도수가 가장 큰 계급의 계급값을 a , 2반에서 수학 성적이 80 점 이상인 학생이 15 명일 때, 2반의 전체학생 수가 b 이다. $a - b$ 를 구하여라.



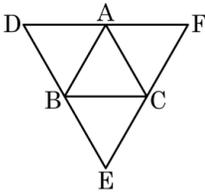
▶ 답:

▷ 정답: 15

해설

- (1) 단계
1반에서 도수가 가장 큰 계급은 상대도수가 가장 큰 60 점 이상 70 점 미만인 계급이므로 계급값은 $\frac{60 + 70}{2} = 65$ (점)이다.
- (2) 단계
2반에서 수학 성적이 80 점 이상인 학생의 상대도수는 $0.18 + 0.12 = 0.3$ 이므로 전체 학생 수는 $\frac{15}{0.3} = 50$ (명)이다.
- (3) 단계
따라서 $a = 65, b = 50$ 이므로 $a - b = 15$

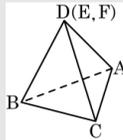
20. 다음 그림의 전개도로 만들어진 정사면체에 대하여 다음 설명 중 옳지 않은 것은 무엇인가?



- ① \overline{BC} 와 \overline{AC} 는 60° 를 이룬다.
- ② \overline{BC} 와 \overline{AF} 는 평행을 이룬다.
- ③ 삼각형 ACF는 \overline{BD} 와 한 점에서 만난다.
- ④ \overline{AC} 와 \overline{DB} 는 꼬인 위치에 있다.
- ⑤ \overline{AF} 와 \overline{EC} 는 한 점에서 만난다.

해설

전개도로 정사면체를 만들어보면 다음모양의 정사면체가 나온다.



- ① \overline{BC} 와 \overline{AC} 는 60° 를 이룬다. (○)
(밑면이 정삼각형이므로 60° 가 맞다.)
- ② \overline{BC} 와 \overline{AF} 는 평행을 이룬다. (×)
(꼬인 위치에 있다.)
- ③ 삼각형 ACF는 \overline{BD} 와 한 점에서 만난다. (○)
(점 D에서 만난다.)
- ④ \overline{AC} 와 \overline{DB} 는 꼬인 위치에 있다. (○)
- ⑤ \overline{AF} 와 \overline{EC} 는 한 점에서 만난다. (○)
(점 D에서 만난다.)

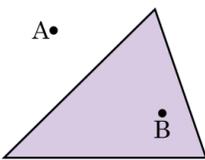
21. 다음 중 작도할 수 없는 각은?

- ① 45° ② 30° ③ 60° ④ 90° ⑤ 80°

해설

$180^\circ \rightarrow$ 이등분하면 90° 각도 \rightarrow 이등분하면 45° 각도
정삼각형을 작도하면 60° 각도 \rightarrow 이등분하면 30° 각도

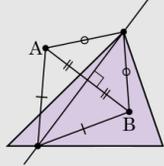
22. 다음 그림에서 두 점 A, B 에 이르는 거리가 같은 점으로 삼각형의 둘레에 있는 점은 모두 몇 개인가?



- ① 0 개 ② 1 개 ③ 2 개 ④ 3 개 ⑤ 4 개

해설

두 점 A, B 에 이르는 거리가 같은 점은 선분 AB 의 수직이등분 선 위에 있는 점이므로 \overline{AB} 의 수직이등분선과 삼각형이 만나는 점은 다음 그림과 같이 2 개이다.



23. 다음 도수분포표에서 평균을 구하였더니 7이었다. 계급값이 5인 계급의 도수를 구하여라.

계급값	도수
5	□
6	7
7	5
8	□
9	2
합계	20

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

계급값이 5인 계급의 도수를 A , 계급값이 8인 계급의 도수를 B 라고 할 때,

$$A + 7 + 5 + B + 2 = 20$$

$$\therefore A + B = 6, B = 6 - A$$

$$\text{평균} = \frac{[(\text{계급값}) \times \text{도수}] \text{의 합계}}{\text{총 학생 수}}$$

$$\frac{5 \times A + 6 \times 7 + 7 \times 5 + 8 \times (6 - A) + 9 \times 2}{20} = 7 \text{ 이므로}$$

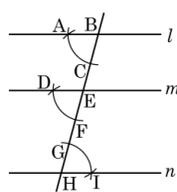
$$-3A + 143 = 140$$

$$-3A = -3$$

$$A = 1$$

따라서 계급값이 5인 계급의 도수는 1이다.

25. 다음 그림은 점 B를 지나고 직선 n 에 평행한 직선 l , 점 E를 지나고 직선 n 에 평행한 직선 m 을 작도한 것이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



- ① \overline{AB} 와 길이가 같은 선분은 5 개이다.
- ② 작도에 이용된 성질은 '엇각의 크기가 같으면 두 직선은 평행하다'이다.
- ③ $\overline{AC} = \overline{DF} = \overline{GI}$ 이다.
- ④ $\angle GHI$ 와 같은 각은 1 개이다.
- ⑤ 직선 l, m, n 은 평행하다.

해설

- ④ $\angle GHI$ 와 엇각 관계인 $\angle DEF, \angle ABC$ 는 크기가 같다.