

1. 다음은 어느 학급 학생들의 인터넷 사용 시간을 조사한 도수분포표이다. 도수가 10 인 계급의 계급값은?

계급(분)	도수
30 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	8
60 ^{이상} ~ 90 ^{미만}	10
90 ^{이상} ~ 120 ^{미만}	14
120 ^{이상} ~ 150 ^{미만}	12
150 ^{이상} ~ 180 ^{미만}	6
합계	50

- ① 45 분 ② 75 분 ③ 105 분
④ 135 분 ⑤ 165 분

해설

계급 60 분 이상 ~ 90 분 미만의 계급값은 $\frac{60+90}{2} = 75$ (분) 이다.

2. 다음 표는 세계 도시들의 8 월 평균 기온을 조사하여 나타낸 도수 분포표이다. 도수가 가장 큰 계급의 계급값을 a , 가장 작은 계급의 계급값을 b 라 할 때, $b - a$ 를 구하여라.

평균 기온(도)	도수(곳)
26 ^{이상} ~ 27 ^{미만}	2
27 ^{이상} ~ 28 ^{미만}	4
28 ^{이상} ~ 29 ^{미만}	5
29 ^{이상} ~ 30 ^{미만}	3
30 ^{이상} ~ 31 ^{미만}	1
합계	15

▶ 답:

▷ 정답: $b - a = 2$

해설

도수가 가장 큰 계급의 계급값은 28.5° 이므로 $a = 28.5$,
 도수가 가장 작은 계급의 계급값은 30.5° 이므로 $b = 30.5$
 $\therefore b - a = 30.5 - 28.5 = 2$ 이다.

3. 계급의 크기가 4 인 도수분포표에서 변량 x 가 속하는 계급의 계급값이 16 이다. x 값의 범위는?

- ① $14 < x \leq 18$ ② $12 \leq x \leq 18$ ③ $10 < x < 18$
④ $14 \leq x < 18$ ⑤ $16 \leq x < 18$

해설

계급의 크기가 4 이고 계급값이 16 이므로 x 값의 범위는 $16 - 2 \leq x < 16 + 2$, $14 \leq x < 18$ 이다.

4. 다음 그림과 같이 직선 l 위에 네 점 A, B, C, D가 차례대로 있을 때, \overrightarrow{AD} 과 \overrightarrow{CA} 의 공통부분은?

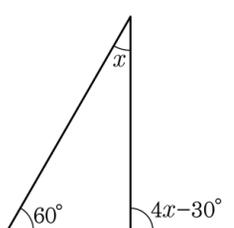


- ① \overline{AB} ② \overline{AC} ③ \overline{BC} ④ \overline{CD} ⑤ \overline{BD}

해설

② \overrightarrow{AD} 와 \overrightarrow{CA} 의 공통부분은 \overline{AC} 이다.

5. 다음 그림에서 x 의 크기를 구하면?



- ① 10° ② 20° ③ 30° ④ 40° ⑤ 50°

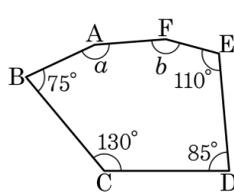
해설

$$x + 60^\circ = 4x - 30^\circ$$

$$3x = 90^\circ$$

$$x = 30^\circ$$

7. 다음 그림의 $\angle a + \angle b$ 의 크기는?

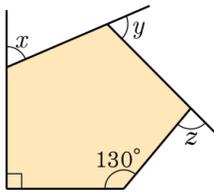


- ① 260° ② 280° ③ 300° ④ 320° ⑤ 340°

해설

육각형의 내각의 합은 720° 이므로 $75^\circ + 130^\circ + 85^\circ + 110^\circ + \angle a + \angle b = 720^\circ$ 이다.
따라서 $\angle a + \angle b = 320^\circ$ 이다.

8. 다음 그림에서 $x + y + z$ 의 크기는?



- ① 110° ② 180° ③ 220° ④ 240° ⑤ 300°

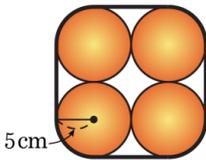
해설

모든 다각형의 외각의 크기의 합은 360° 이다.

$$360^\circ = (x + y + z + 90^\circ + 50^\circ)$$

$$\therefore x + y + z = 220^\circ$$

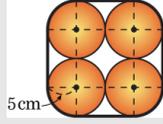
9. 반지름의 길이가 5cm 인 원판 4 개를 끈으로 묶으려고 한다. 이 때, 필요한 끈의 최소 길이는?(단, 매듭의 길이는 생각하지 않는다.)



- ① $(5\pi + 20)$ cm ② $(5\pi + 30)$ cm ③ $(10\pi + 20)$ cm
 ④ $(10\pi + 40)$ cm ⑤ $(10\pi + 50)$ cm

해설

다음 그림과 같이 선을 그으면,



반지름이 5cm 인 원의 둘레와 가로 10cm , 세로10cm 인 정사각형의 둘레의 합이 필요한 끈의 최소 길이이다.
 따라서 $2\pi \times 5 + 4 \times 10 = 10\pi + 40(\text{cm})$

10. 다음 중 다면체와 그 꼭짓점의 개수가 잘못 짝지어진 것은?

- | | |
|---------------|---------------|
| ㉠ 칠각뿔 : 8 개 | ㉡ 육각기둥 : 12 개 |
| ㉢ 육각뿔대 : 12 개 | ㉣ 오각뿔 : 10 개 |
| ㉤ 사각뿔대 : 8 개 | |

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

해설

㉣. $5 + 1 = 6$ (개) 이다.
따라서 잘못 짝지어진 것은 ㉣이다.

11. 다음 중 꼭짓점의 개수가 가장 적은 것은?

- ① 오각뿔 ② 오각기둥 ③ 오각뿔대
④ 육각뿔 ⑤ 사각기둥

해설

- ① $6 + 1 = 6$ (개)
② $2 \times 5 = 10$ (개)
③ $2 \times 5 = 10$ (개)
④ $6 + 1 = 7$ (개)
⑤ $2 \times 4 = 8$ (개)
개수가 가장 적은 것은 ①이다.

12. 삼각뿔대의 옆면의 모양은?

- ① 삼각형
- ② 삼각형
- ③ 평행사변형
- ④ 사다리꼴
- ⑤ 정사각형

해설

각뿔대의 옆면의 모양은 사다리꼴이다.

13. 한 면의 모양이 정오각형인 정다면체의 면의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 12 개

해설

한 면의 모양이 정오각형인 정다면체는 정십이면체이고, 정십이면체의 면의 개수는 12 개이다.

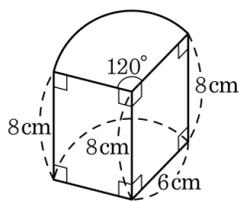
14. 다음 중 각 면이 정사각형으로 되어 있는 정다면체는?

- ① 정사면체 ② 정육면체 ③ 정팔면체
④ 정십이면체 ⑤ 정이십면체

해설

정다면체 중 각 면이 정삼각형인 것은 정사면체, 정팔면체, 정이십면체이고,
각 면이 정사각형인 것은 정육면체,
각 면이 정오각형인 것은 정십이면체이다.

15. 다음 그림과 같은 입체도형의 부피는?



- ① $96\pi\text{cm}^3$
 ② $100\pi\text{cm}^3$
 ③ $108\pi\text{cm}^3$
 ④ $112\pi\text{cm}^3$
 ⑤ $124\pi\text{cm}^3$

해설

$$V = \left(\pi \times 6^2 \times \frac{120^\circ}{360^\circ} \right) \times 8 = 96\pi(\text{cm}^3)$$

16. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 변량을 일정한 간격으로 나눈 구간을 계급이라고 한다.
- ② 각 계급의 끝 값을 계급값이라고 한다.
- ③ 각 계급에 속하는 자료의 개수를 도수라고 한다.
- ④ 구간의 너비를 계급의 크기라고 한다.
- ⑤ 각 계급에 속하는 도수를 조사하여 정리한 표를 도수분포표라고 한다.

해설

② 계급을 대표하는 값으로 각 계급의 중앙의 값을 계급값이라고 한다.

17. 다음 표는 민지네 반 학생들의 한 달 휴대 전화 통화량을 조사한 것이다. 사용 시간이 6시간 미만인 이용자는 전체의 몇 %인가?

통화량(시간)	도수(개)
2 ^{이상} ~ 4 ^{미만}	8
4 ^{이상} ~ 6 ^{미만}	A
6 ^{이상} ~ 8 ^{미만}	3
8 ^{이상} ~ 10 ^{미만}	2
합계	20

- ① 10% ② 35% ③ 50% ④ 60% ⑤ 75%

해설

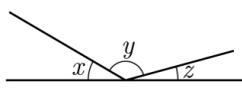
$$20 - (8 + 3 + 2) = 20 - 13 = 7$$

$$\therefore A = 7$$

6시간 미만인 학생 수 : $8 + 7 = 15$ (명)

$$\frac{15}{20} \times 100 = 75 (\%)$$

19. 다음 그림에서 $\angle x : \angle y : \angle z = 2 : 9 : 1$ 일 때, $\angle y - \angle x$ 의 값은?



- ① 90° ② 100° ③ 105° ④ 110° ⑤ 120°

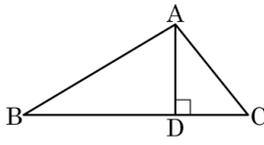
해설

$$\angle y = 180^\circ \times \frac{9}{12} = 135^\circ \text{ 이다.}$$

$$\angle x = \angle y \times \frac{2}{9} = 135^\circ \times \frac{2}{9} = 30^\circ$$

$$\text{따라서 } \angle y - \angle x = 135^\circ - 30^\circ = 105^\circ \text{ 이다.}$$

20. 다음 그림의 삼각형 ABC 에서 점 A 와 \overline{BC} 사이의 거리는? (단, $\overline{BC} = 10\text{cm}$, 삼각형 ABC 의 넓이는 20cm^2 이다.)



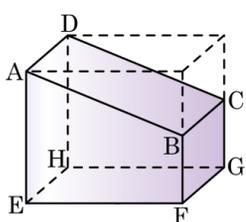
▶ 답: cm

▷ 정답: 4 cm

해설

$$S = \frac{1}{2} \times \overline{BC} \times \overline{AD}, 20 = \frac{1}{2} \times 10 \times \overline{AD}, \overline{AD} = 4(\text{cm})$$

21. 다음 그림은 직육면체를 비스듬히 자른 입체도형이다. 모서리 AD와 수직인 모서리의 개수를 a , 모서리 AD와 평행인 모서리의 개수를 b 라할 때, $a+b$ 의 값은?



- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

모서리 AD와 수직인 모서리: \overline{AE} , \overline{AB} , \overline{DC} , \overline{DH}

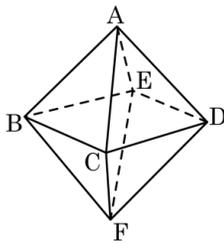
$a = 4$

모서리 AD와 평행인 모서리: \overline{BC} , \overline{FG} , \overline{EH}

$b = 3$

$\therefore a+b = 7$

22. 다음 그림과 같은 정팔면체에서 \overline{CD} 와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수는?

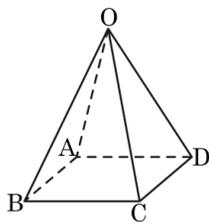


- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

\overline{AB} , \overline{AE} , \overline{BF} , \overline{EF}

23. 다음 그림의 사각뿔에서 \overline{OA} 와 같은 평면에 위치할 수 없는 모서리는?

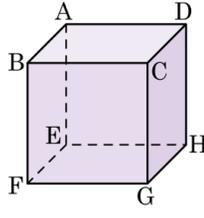
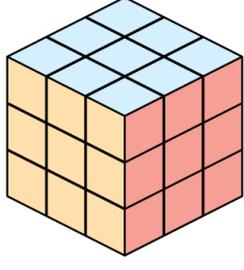


- ① \overline{AB} ② \overline{OD} ③ \overline{BC} ④ \overline{OB} ⑤ \overline{AD}

해설

\overline{OA} 와 \overline{BC} 는 꼬인 위치이므로 한 평면 위에 존재하지 않는다.

24. 명수는 큐브를 하다가 학교에서 배운 것을 생각하게 되었다. 명수가 생각한 것 중 옳지 않은 것을 모두 골라라.



[명수의 생각 : 각 점마다 내가 기호를 붙여줘야지.]
 ㉠ 직선 AB와 꼬인 위치의 직선의 개수는 직선 BC와 평행한 직선의 개수와 같은 것 같네
 ㉡ 평면 ABCD와 수직인 직선은 4개가 되는구나.
 ㉢ 직선 AB와 직선 BC에 동시에 수직하는 평면은 ABFE 이잖아.
 ㉣ 직선 CG는 평면 BCGF와 평면 CDHG에 동시에 포함되는구나.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

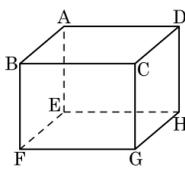
▶ 정답 : ㉡

해설

㉠ 직선 AB와 꼬인 위치의 직선은 직선 \overline{EH} , \overline{FG} , \overline{CG} , \overline{DH} 이다. 직선 BC와 평행한 직선은 \overline{AD} , \overline{EH} , \overline{FG} 이다.
 ㉡ 평면 ABCD와 수직인 직선은 직선 \overline{AE} , \overline{DH} , \overline{CG} , \overline{BF} 이다.
 ㉢ 직선 \overline{AB} 와 직선 \overline{BC} 에 동시에 수직하는 평면은 존재하지 않는다.
 ㉣ 직선 \overline{CG} 는 평면 BCGF와 평면 CDHG에 동시에 포함된다.

25. 다음 그림과 같이 직육면체에서 모서리 AD와 꼬인 위치인 모서리는 몇 개인가?

- ① 2개 ② 3개 ③ 4개
④ 5개 ⑤ 6개



해설

\overline{EF} , \overline{HG} , \overline{BF} , \overline{CG} 의 4개이다.