1. 정십이각형의 내각의 합, 외각의 합을 각각 구하면?

① 900°, 360° ② 1800°, 360° ③ 900°, 540°

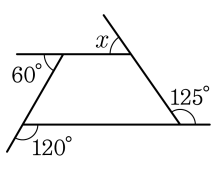
④ 1800°, 540° ⑤ 3600°, 540°

해설

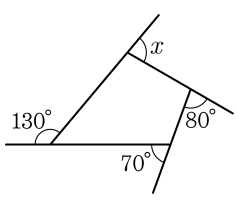
(내각의 합) $= 180° \times (12 - 2) = 1800°$

2. 다음 그림에서 $\angle x$의 크기를 구하여라.

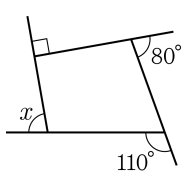
(1)



(2)



(3)



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 55 °

▷ 정답 : (2) 80 °

▷ 정답 : (3) 80 °

해설

다각형의 외각의 크기의 합은 항상 360 °이다.

(1) $\angle x + 60° + 120° + 125° = 360°$

$\therefore \angle x = 55°$

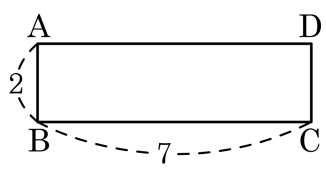
(2) $\angle x + 130° + 70° + 80° = 360°$

$\therefore \angle x = 80°$

(3) $\angle x + 90° + 80° + 110° = 360°$

$\therefore \angle x = 80°$

3. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에 대한 설명으로 옳은 것은?



① 점 A 와 $\overleftrightarrow{BC}$ 사이의 거리는 7 이다.

② 점 A 와 $\overleftrightarrow{CD}$ 사이의 거리는 5 이다.

③ $\overleftrightarrow{AD}$ 와 $\overleftrightarrow{BC}$ 는 꼬인 위치에 있다.

④ $\overleftrightarrow{AB}$ 와 $\overleftrightarrow{DC}$ 는 서로 만나지 않는다.

⑤ $\overleftrightarrow{DA}$ 와 $\overline{CB}$ 는 서로 직교한다.

해설

① 점 A 와 $\overleftrightarrow{BC}$ 사이의 거리는 2 이다.

② 점 A 와 $\overleftrightarrow{CD}$ 사이의 거리는 7 이다.

③ $\overleftrightarrow{AD}$ 와 $\overleftrightarrow{BC}$ 는 서로 평행한다.

⑤ $\overleftrightarrow{DA}$ 와 $\overline{CB}$ 는 서로 평행한다.

4. 다음 중 평면에서 두 직선의 위치 관계가 될 수 <u>없는</u> 것은?

① 서로 수직이다.

② 서로 일치한다.

③ 서로 만나지 않는다.

④ 오직 한 점에서 만난다.

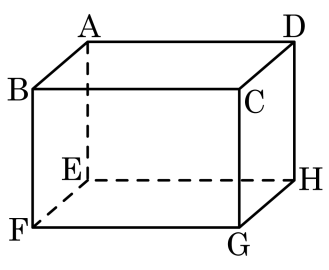
⑤ 서로 다른 두 점에서 만난다.

해설

평면에서 두 직선의 위치관계
- 한 점에서 만난다.
- 서로 만나지 않는다.(평행하다)
- 일치한다.(두 직선이 겹친다)

① 수직도 한 점에서 만나는 경우이다.
따라서 ⑤이다.

5. 다음 그림의 직육면체에서 모서리 AB 와 수직인 모서리를 모두 구하여라.(단, 모서리 AB = $\overline{AB}$로 표기)



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\overline{AE}$ 또는 $\overline{EA}$

▷ 정답 : $\overline{BF}$ 또는 $\overline{FB}$

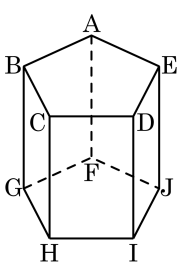
▷ 정답 : $\overline{BC}$ 또는 $\overline{CB}$

▷ 정답 : $\overline{AD}$ 또는 $\overline{DA}$

해설

한 평면 위에 있으면서 만나지 않는 두 직선은 평행하고, 평행하지도 않고 만나지도 않는 두 직선은 꼬인 위치에 있다.

6. 다음 그림의 정오각기둥에서 모서리 ED 와 수직인 모서리의 개수는?



① 없다. ② 1 개 ③ 2 개

④ 3 개 ⑤ 4 개

해설

$\overline{ED}$ 와 수직인 모서리는 모서리 DI, EJ 2 개이다.

7. 다음 중 $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 라고 할 수 <u>없는</u> 것을 고르면?

① $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\overline{CA} = \overline{FD}$

② $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\angle B = \angle E$, $\angle C = \angle F$

③ $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\angle B = \angle E$

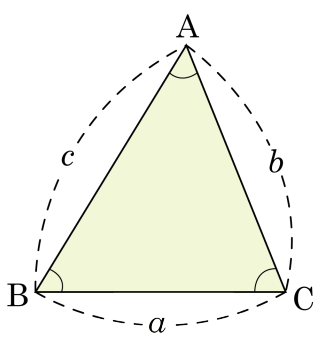
④ $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\angle A = \angle D$

⑤ $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\angle A = \angle D$, $\angle B = \angle E$

해설

① SSS 합동
② ASA 합동
③ SAS 합동
④ $\angle A = \angle D$ 가 아니라, $\angle B = \angle E$ 이어야 SAS 합동이 된다.
⑤ ASA 합동

8. 삼각형의 세 꼭짓점과 세 변을 다음 그림과 같이 정할 때, 다음 중 $\triangle ABC$ 가 하나로 결정되는 것을 모두 고르면?



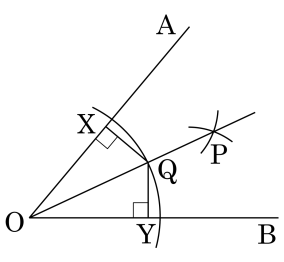
① $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ ② a, b, c ③ $\angle B$, a, b

④ $\angle A$, c, b ⑤ $\angle C$, c, b

해설

(i) 세 변의 길이가 주어질 때
(ii) 한 변의 길이와 양 끝각의 크기가 주어질 때
(iii) 두 변의 길이와 끼인각의 크기가 주어질 때 삼각형은 하나로 결정된다.

9. 다음 그림에서 $\angle AOP = \angle BOP$ 이다. $\triangle XOQ \equiv \triangle YOQ$ 일 때, 삼각형의 합동 조건을 써라.



▶ 답 : 합동

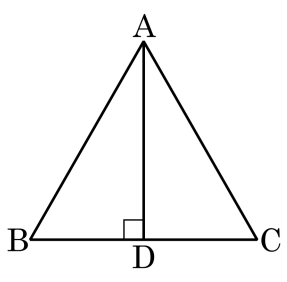
▷ 정답 : ASA 합동

해설

$\angle AOP = \angle BOP$, $\angle X = \angle Y = 90°$ 이므로 $\angle XQO = \angle YQO$ 이다.
$\overline{OQ}$ 는 공통이므로 ASA 합동이다.

10. 다음은 그림과 같이 $\angle ADC = 90°$, $\angle B = \angle C$ 일 때, $\triangle ABD \equiv \triangle ACD$ 임을 보인 것이다.
(가), (마)에 들어갈 말로 <u>틀린</u> 것은?

보기



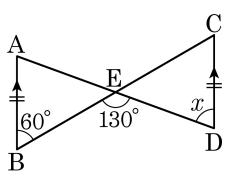
$\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 에서
$\angle ADB =$ (가), (나) 는 공통
$\angle BAD = 90° -$ (다) $= 90° - \angle C =$ (라)
$\therefore \triangle ABD \equiv \triangle ACD$ (마) 합동

① (가): $\angle ADC$ ② (나): $\overline{AD}$ ③ (다): $\angle B$
④ (라): $\angle CAD$ ⑤ (마): SAS합동

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 에서
㉠ $\overline{AD}$ 는 공통
㉡ $\angle ADB = \angle ADC$
㉢ $\angle BAD = 90° - \angle B = 90° - \angle C = \angle CAD$
㉠, ㉡, ㉢에 의하여 $\triangle ABD \equiv \triangle ACD$ (ASA합동)

11. 다음 그림에서 $\overline{AB} // \overline{CD}$ 이고, $\overline{AB} = \overline{CD}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하면?

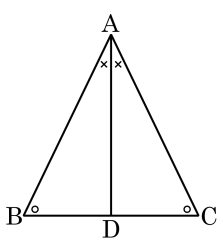


① 60° ② 65° ③ 70° ④ 75° ⑤ 80°

해설

$\overline{AB} // \overline{CD}$ 이고 $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이다.
$\angle ABE = \angle DCE = 60°$
$\angle BAE = \angle CDE = x$
따라서 $\triangle ABE \equiv \triangle DCE$(ASA합동)
$\angle CED = 180° - \angle BED = 180° - 130° = 50°$
따라서 $\angle EDC = 180° - \angle DCE - \angle CED = 180° - 60° - 50° = 70°$ 이다.

12. 다음 그림의 $\triangle ABC$에서 $\angle B = \angle C$, $\angle BAD = \angle CAD$일 때, $\overline{AB} = \overline{AC}$임을 설명하는데 이용되는 삼각형의 합동조건을 써라.



▶ 답 : 합동

▷ 정답 : ASA합동

해설

$\angle ADB = 180° - \angle ABD - \angle BAD$
$\angle ADC = 180° - \angle ACD - \angle CAD$
$\therefore \angle ADB = \angle ADC$
보각이 같으므로 $\angle ADB = \angle ADC = 90°$이다.
$\overline{AD}$는 공통, $\angle BAD = \angle CAD$
$\therefore \triangle ABD \equiv \triangle ACD$(ASA합동)
따라서 $\overline{AB} = \overline{AC}$이다.

13. 칠각뿔의 면의 개수와 모서리의 개수를 각각 구하여라.

▶ 답 : 개

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 8 개

▷ 정답 : 14 개

해설

면의 개수 : 8 개, 모서리의 개수 : 14 개이다.

14. 다음 중 모서리의 수가 다른 다면체는?

① 십각기둥　② 십오각뿔　③ 십오각뿔대
④ 정십이면체　⑤ 정이십면체

해설

① 30 개 ② 30 개 ③ 45 개 ④ 30 개 ⑤ 30 개

15. 다음 표는 어느 반 학생들의 몸무게에 대한 도수분포표이다. 도수가 가장 큰 계급의 계급값은?

몸무게(kg)	학생 수(명)
$35^{\text{이상}} \sim 40^{\text{미만}}$	2
$40^{\text{이상}} \sim 45^{\text{미만}}$	A
$45^{\text{이상}} \sim 50^{\text{미만}}$	14
$50^{\text{이상}} \sim 55^{\text{미만}}$	6
$55^{\text{이상}} \sim 60^{\text{미만}}$	6
$60^{\text{이상}} \sim 65^{\text{미만}}$	4
합계	40

① 37.5kg ② 42.5kg ③ 47.5kg

④ 52.5kg ⑤ 57.5kg

해설

$A = 40 - (2 + 14 + 6 + 6 + 4) = 8$,
45kg 이상 50kg 미만인 계급의 계급값은 47.5kg이다.

16. 다음 도수분포표에서 도수가 가장 큰 계급의 계급값은?

① 42.5kg　② 47.5kg
③ 52.5kg　④ 57.5kg
⑤ 62.5kg

몸무게(kg)	학생 수(명)
$35^{\text{이상}} \sim 40^{\text{미만}}$	7
$40^{\text{이상}} \sim 45^{\text{미만}}$	10
$45^{\text{이상}} \sim 50^{\text{미만}}$	A
$50^{\text{이상}} \sim 55^{\text{미만}}$	11
$55^{\text{이상}} \sim 60^{\text{미만}}$	6
$60^{\text{이상}} \sim 65^{\text{미만}}$	3
합계	50

해설

$A = 50 - (7 + 10 + 11 + 6 + 3) = 13$
따라서 45kg 이상 50kg 미만인 계급의 계급값은 47.5kg이다.

17. 계급의 크기가 6 인 도수분포표에서 a 이상 b 미만인 계급의 계급값이 24 이다. 다음 중 주어진 수가 모두 계급값이 24 인 계급에 속하는 변량이 될 수 있는 것을 고르면?

① 20, 22, 24 ② 23, 25, 27 ③ 24, 26, 28

④ 21.5, 23.5, 25.5 ⑤ 23.5, 25.5, 27.5

해설

계급이 21 이상 ~ 27 미만이므로 변량들은 21 이상 27 미만에 있어야 한다.

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

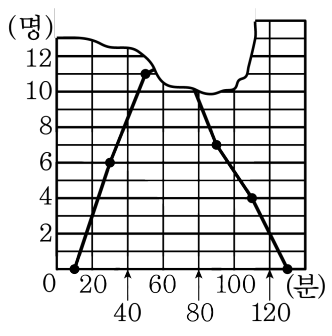
① $14 < x \leq 18$ ② $12 \leq x \leq 18$ ③ $10 < x < 18$

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.

19. 다음은 민지네 반 학생들의 TV 시청 시간을 나타낸 도수분포다각형인데 일부가 찢어져 보이지 않는다. 20 분 이상 40 분 미만의 학생 수와 100 분 이상 120 분 미만의 학생 수의 합이 전체의 25% 일 때, 60 분 이상 80 분 미만의 학생 수를 구하여라.



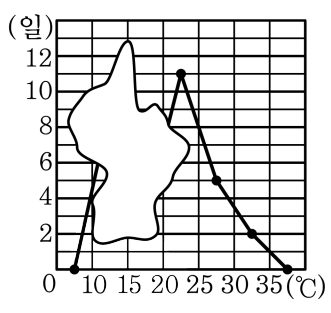
▶ 답 : 명

▷ 정답 : 12 명

해설

20 분 이상 40 분 미만의 학생 수와 100 분 이상 120 분 미만의 학생 수는 $6 + 4 = 10$(명) 이므로 전체 학생 수는 $\frac{10}{\square} \times 100 = 25$, $\square = 40$ 이다.
60 분 이상 80 분 미만의 학생 수를 x 명이라고 두면, $6 + 11 + x + 7 + 4 = 40$, $x = 12$(명)

20. 다음은 어느 도시의 한 달(30 일)동안의 평균 기온을 조사하여 정리한 도수분포다각형이다. 10°C 이상 15°C 미만인 계급과 15°C 이상 20°C 미만인 계급의 도수의 비가 순서대로 1 : 3 이라고 할 때, 15°C 이상 20°C 미만인 계급의 도수는?



① 3 일 ② 6 일 ③ 8 일 ④ 9 일 ⑤ 10 일

해설

15°C 이상 20°C 미만인 계급의 도수를 x 일이라 하면 10°C 이상 15°C 미만인 계급의 도수는 $\frac{1}{3}x$ 이므로

$x + \frac{1}{3}x + 11 + 5 + 2 = 30$

$\therefore\ x = 9$(일)

21. A 학교 학생들의 몸무게를 조사하여 50kg 을 넘는 학생을 조사한 표가 아래와 같을 때, 몸무게가 50kg 을 넘는 학생의 비율은?

	A 학교
전체	600
50 kg 을 넘는 학생 수	450

① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{3}{4}$ ④ $\frac{2}{5}$ ⑤ $\frac{3}{5}$

해설

몸무게가 50kg 을 넘는 학생은 600 명 중 450 명이므로 $\frac{450}{600} = \frac{3}{4}$

따라서 몸무게가 50kg 을 넘는 학생의 비율은 $\frac{3}{4}$ 이다.

22. 다음 표는 희영이네 반과 예린이네 반 학생들 중 왼손잡이인 학생을 조사하여 나타낸 것이다. 왼손잡이인 학생의 비율이 높은 반은 어느 반인지 구하여라.

	희영이네 반	예린이네 반
전체 학생 수	30	40
왼손잡이인 학생 수	18	20

▶ 답 : 이네 반

▷ 정답 : 희영 이네 반

해설

희영이네 반 전체 30 명 중 왼손잡이인 학생의 수는 18 명이므로
$\frac{18}{30} = 0.6$
예린이네 반 전체 40 명 중 왼손잡이인 학생의 수는 20 명이므로
$\frac{20}{40} = 0.5$
따라서 왼손잡이인 학생의 비율이 더 높은 반은 희영이네 반이다.

23. 다음 표는 영선이네 반 학생 20 명의 몸무게를 조사하여 나타낸 도수분포표이다. 몸무게가 9 번째로 무거운 학생의 몸무게는 최소한 몇 kg 이상인지 구하여라.

계급값 (kg)	학생 수 (명)
27.5	2
32.5	5
37.5	1
42.5	4
47.5	5
52.5	3
합계	20

▶ 답 : kg

▷ 정답 : 40 kg

해설

몸무게가 9 번째로 무거운 학생이 속하는 계급의 계급값은 42.5 kg 이므로 그 계급은 40 kg 이상 45 kg 미만이다. 따라서, 최소한 40 kg 이상이어야 한다.

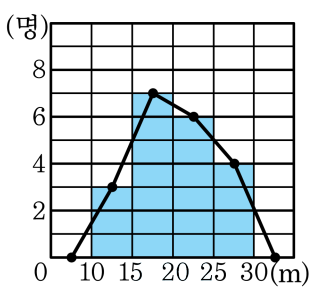
24. 도수분포표에서 x 이상 y 미만인 계급의 계급값이 75 이다. x, y 가 모두 자연수라고 할 때, 계급의 크기가 될 수 없는 것은?

① 1 ② 2 ③ 4 ④ 8 ⑤ 10

해설

계급의 크기는 계급을 나눈 구간의 크기이다.
계급의 크기가 1 일 경우
$x = 75 - \frac{1}{2}, y = 75 + \frac{1}{2}$ 이므로
x, y 가 자연수라는 사실과 다르다.
따라서 답은 ① 이다.

25. 다음 그래프는 수희네 반 학생의 공 던지기 기록에 대한 도수분포다각형이다. 도수가 가장 큰 계급의 도수는 전체의 몇 %인지 구하여라.



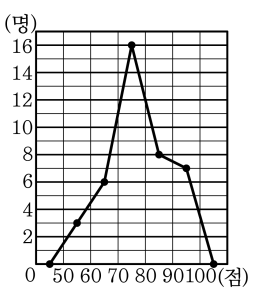
▶ 답 : _____ %

▷ 정답 : 35 %

해설

(전체 도수) $= 3 + 7 + 6 + 4 = 20$(명)
도수가 가장 큰 계급의 도수는 7명이다.
$\frac{7}{20} \times 100 = 35$ (%)

26. 다음 그래프는 어느 반 학생들의 과학 성적을 조사하여 나타낸 도수분포다각형이다. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2 개)



① 전체 학생 수는 35 명이다.

② 계급의 개수는 4 개이다.

③ 과학 성적이 70 점 미만인 학생은 31 명이다.

④ 도수가 16 명인 계급의 계급값은 75 점이다.

⑤ 도수가 7 명인 계급의 계급값은 95 점이다.

해설

① 전체 학생 수는 $3+6+16+8+7=40$ (명)이다.
② 계급의 개수는 5 개이다.
③ 과학 성적이 70 점 미만인 학생은 $3+6=9$ (명)이다.

27. 어느 상대도수의 분포표에서 도수가 16인 계급의 상대도수가 0.4일 때, 상대도수가 0.3인 계급의 도수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 12

해설

(총 도수) $= \dfrac{16}{0.4} = 40$, $40 \times 0.3 = 12$

28. 어떤 도수분포표에서 도수의 총합이 35이고 도수가 7인 계급의 상대도수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 0.2

해설

$$(\text{상대도수}) = \frac{(\text{그 계급의 도수})}{(\text{도수의 총합})}$$

$$\frac{7}{35} = 0.2$$

29. 다음 표는 어느 학급 미술 성적을 조사하여 나타낸 상대도수의 분포표인데 찢어져 일부가 보이지 않는다. 성적이 60점 이상 70점 미만인 계급의 상대도수를 구하여라.

미술 성적(점)	학생 수(명)	상대도수
50(이상) ~ 60(미만)	3	0.12
60 ~ 70	6	

▶ 답:

▷ 정답: 0.24

해설

총 학생 수는 $\frac{3}{0.12} = 25$(명)이다.

따라서 미술 성적이 60점 이상 70점 미만인 계급의 상대도수는 $\frac{6}{25} = 0.24$이다.

30. 다음 표는 어느 중학교 학생들이 하루에 보내는 휴대전화 문자메시지 건수를 조사하여 나타낸 상대도수의 분포표인데 일부가 찢어져 보이지 않는다. 건수가 60 회 이상 80 회 미만인 계급의 학생 수를 구하여라.

건 수(회)	학생 수(명)	상대도수
$0^{\text{이상}} \sim 20^{\text{미만}}$	50	0.10
$60 \sim 80$		0.25
80		

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 125 명

해설

총 학생 수는 $\frac{50}{0.1} = 500$(명)이다.

따라서 하루에 보내는 휴대전화 문자메시지 건수가 60 회 이상 80 회 미만인 학생 수는 $500 \times 0.25 = 125$(명)이다.