

단원 종합 평가

1. 공간에서의 두 기본도형의 위치 관계에 관한 설명 중 옳은 것은? [배점 2, 하중]

- ① 만나지 않는 두 직선을 서로 평행하다고 한다.
- ② 직선과 평면이 만나거나 직선이 평면에 포함되지 않으면 직선과 평면은 꼬인 위치에 있다.
- ③ 직선과 평면의 위치 관계는 (1) 포함된다, (2) 만난다, (3) 꼬인 위치에 있다는 세 가지 경우가 있다.
- ④ 한 직선에 수직인 두 직선은 서로 평행하다.
- ⑤ 두 직선이 만나거나 평행하면 하나의 평면을 결정한다.

해설

- ① 만나지 않는 두 직선은 서로 평행하거나 꼬인 위치에 있다.
- ② 평행하다.
- ③ 포함된다. 한 점에서 만난다. 평행하다.
- ④ 평행하거나 꼬인 위치에 있다.

2. 다음 중 작도할 수 없는 각은? [배점 2, 하중]

- ① 15°
- ② 105°
- ③ 20°
- ④ 75°
- ⑤ 22.5°

해설

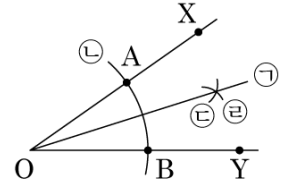
$$15^\circ = \frac{1}{2} \times 30^\circ$$

$$105^\circ = 90^\circ + 15^\circ$$

$$75^\circ = 45^\circ + 30^\circ$$

$$22.5^\circ = \frac{1}{2} \times 45^\circ$$

3. 다음 그림은 각의 이등분선을 작도한 것이다. 작도 순서를 바르게 나열한 것은?



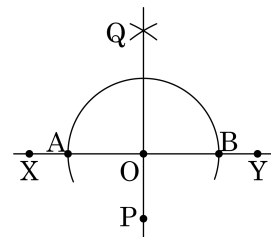
[배점 2, 하중]

- ① ㉠ $\Rightarrow$ ㉡ $\Rightarrow$ ㉢ $\Rightarrow$ ㉣
- ② ㉠ $\Rightarrow$ ㉢ $\Rightarrow$ ㉣ $\Rightarrow$ ㉡
- ③ ㉡ $\Rightarrow$ ㉠ $\Rightarrow$ ㉢ $\Rightarrow$ ㉣
- ④ ㉡ $\Rightarrow$ ㉢ $\Rightarrow$ ㉠ $\Rightarrow$ ㉣
- ⑤ ㉡ $\Rightarrow$ ㉢ $\Rightarrow$ ㉣ $\Rightarrow$ ㉠

해설

- ⑤ ㉡ $\Rightarrow$ ㉢ $\Rightarrow$ ㉣ $\Rightarrow$ ㉠

4. 다음 그림은 점 P를 지나는 $\overleftrightarrow{XY}$ 의 수선을 작도하는 과정을 나타낸 것이다. 다음 중 반드시 성립해야 하는 것을 모두 고르면?

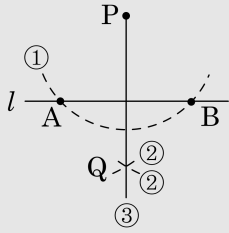


[배점 2, 하중]

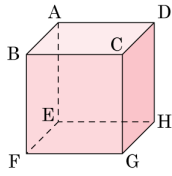
- ① $\overline{AP} = \overline{BP}$
- ② $\overline{AQ} = \overline{BQ}$
- ③ $\overline{OX} = \overline{OY}$
- ④ $\overline{PX} = \overline{PY}$
- ⑤ $\overline{AX} = \overline{BY}$

해설

직선 l 밖의 한 점 P 에서 직선 l 에 수선을 긋는 방법은 다음과 같다.



5. 다음 직육면체에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?



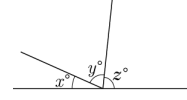
[배점 3, 하상]

- ① 직선 AB 와 직선 GH 는 한 점에서 만난다.
- ② 직선 AB 와 직선 CG 는 평행하다.
- ③ 직선 BC 와 직선 CG 는 꼬인 위치에 있다.
- ④ 직선 AE 와 직선 CG 는 평행하다.
- ⑤ 직선 BC 와 직선 AE 는 한 점에서 만난다.

해설

- ① 직선 AB 와 직선 GH 는 평행하다.
- ② 직선 AB 와 직선 CG 는 꼬인 위치에 있다.
- ③ 직선 BC 와 직선 CG 는 한 점에서 만난다.
- ⑤ 직선 BC 와 직선 AE 는 꼬인 위치에 있다.

6. 다음 그림에서 $x^\circ : y^\circ : z^\circ = 2 : 6 : 7$ 일 때, 세 각 중에서 가장 작은 각의 크기는 몇 도인지 구하여라.



[배점 3, 하상]

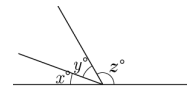
▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설

가장 작은 각의 크기는 x° 이므로 $x^\circ = 180^\circ \times \frac{2}{15} = 24^\circ$ 이다.

7. 다음 그림에서 $x^\circ : y^\circ : z^\circ = 1 : 2 : 6$ 일 때, y 의 값을 구하여라.



[배점 3, 하상]

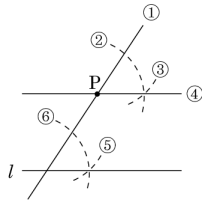
▶ 답 :

▷ 정답 : 40

해설

$x^\circ : y^\circ : z^\circ = 1 : 2 : 6$ 이므로 $y^\circ = 180^\circ \times \frac{2}{9} = 40^\circ$ 이다.

8. 아래 그림은 직선 l 위에 있지 않은 한 점 P 를 지나며 l 에 평행한 직선을 작도하는 방법을 보여주고 있다. 작도 방법을 순서대로 번호로 쓰시오.



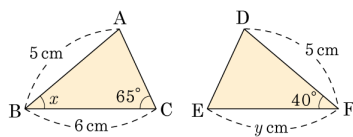
[배점 3, 하상]

- ① ①-⑥-③-④-②-⑤ ② ②-⑤-③-④-①-⑥
 ③ ①-②-⑥-⑤-③-④ ④ ①-⑥-②-⑤-③-④
 ⑤ ③-④-①-⑥-②-⑤

해설

동위각의 성질을 이용해서 그린다.

9. 다음 그림에서 $\triangle ABC \cong \triangle DFE$ 일 때, $x+y$ 의 값은?



[배점 3, 하상]

- ① 11 ② 45 ③ 46 ④ 70 ⑤ 71

해설

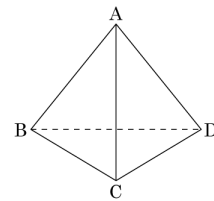
합동인 도형에서 대응하는 변의 길이와 각의 크기는 같으므로

$$\overline{BC} = \overline{FE} = 6 = y$$

$$\angle B = \angle F = 40^\circ = x$$

$$\therefore x + y = 40 + 6 = 46$$

10. 다음 삼각뿔에서 모서리 AB 와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를 a 개, 모서리 AB 와 만나는 모서리의 개수를 b 개라 할 때, $a+b$ 를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$a : \overline{CD} \rightarrow 1 \text{ (개)}$$

$$b : \overline{AC}, \overline{AD}, \overline{BC}, \overline{BD} \rightarrow 4 \text{ (개)}$$

$$\therefore a + b = 1 + 4 = 5$$

11. 다음을 읽고 옳은 문장의 개수를 구하여라.

- (1) 평면에서 만나지 않는 두 직선은 평행하다.
- (2) 꼬인 위치에 있는 두 직선은 한 평면 위에 있다.
- (3) 만나는 두 직선은 한 평면 위에 있다.
- (4) 서로 다른 세 점은 하나의 평면을 결정한다.
- (5) 꼬인 위치에 있는 두 직선은 만나지 않는다.

[배점 3, 중하]

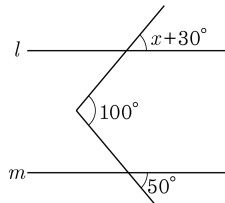
▶ 답 :

▶ 정답 : 3개

해설

(4) 한 직선 위에 있지 않은 서로 다른 세 점은 하나의 평면을 결정한다.

12. 아래 그림에서 $l \parallel m$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 20°

해설

위 그림에서 두 직선 l, m 에 평행하게 보조선을 그으면 평행선의 성질에 따라 $x + 30^\circ + 50^\circ = 100^\circ$ 이다. 따라서 $x = 20^\circ$ 이다.

13. 다음 중 옳지 않은 것은?



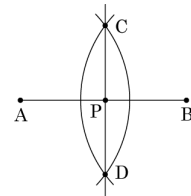
[배점 3, 중하]

- ① $\angle a = \angle d$ 가 같으면 두 직선 l, m 은 평행이다.
- ② $\angle e = 100^\circ$ 이면 두 직선 l, m 은 평행이다.
- ③ $\angle c = \angle e$ 이면 두 직선 l, m 은 평행이다.
- ④ $\angle b$ 의 동위각은 $\angle e$ 이다.
- ⑤ $\angle c = \angle f$ 이면 두 직선 l, m 은 평행이다.

해설

③ $\angle c = \angle d$ 이면 두 직선 l, m 은 평행이다.

14. 다음 그림은 선분 AB 의 수직이등분선을 작도한 것이다. $\overline{AC}$ 를 그으면 $\overline{AC} = 15\text{cm}$, $\overline{AP} = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 15cm

해설

수직이등분선의 작도이므로 $\overline{AC} = \overline{AD} = \overline{BC} = \overline{BD} = 15\text{cm}$

15. 합동인 두 도형에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 ?
[배점 3, 중하]

- ① 대응하는 선분의 길이가 같다.
- ② 넓이가 같은 두 삼각형은 합동이다.
- ③ 직각을 낀 두 변의 길이가 같은 두 직각삼각형은 합동이다.
- ④ 반지름의 길이가 같은 두 원은 합동이다.
- ⑤ 한 변의 길이가 같은 정다각형은 합동이다.

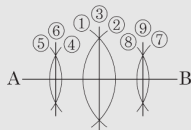
해설

② 합동인 두 도형의 넓이는 같지만 두 도형의 넓이가 같다고 해서 두 도형이 합동인 것은 아니다.

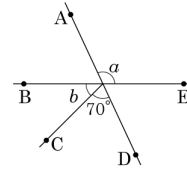
16. 다음 중 선분을 사등분 할 때, 필요한 작도는?
[배점 3, 중하]

- ① 각의 이등분선의 작도
- ② 평행선의 작도
- ③ 선분의 수직이등분선의 작도
- ④ 선분을 옮기는 작도
- ⑤ 각을 옮기는 작도

해설



17. 다음 그림에서 직선 AD와 직선 BE에 대하여 $a - b$ 의 값을 구하여라.



[배점 4, 중중]

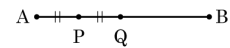
▶ 답 :

▷ 정답 : 70°

해설

$a = b + 70^\circ$ 이므로 $a - b = 70^\circ$ 이다.

18. 다음 그림에서 $\overline{AP} = \overline{PQ}$, $3\overline{AP} = \overline{QB}$ 일 때, 다음 안에 알맞은 수를 써 넣어라.



$\overline{AQ} = \square \overline{AB}$

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{2}{5}$

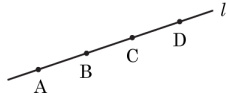
해설

$\overline{AQ} = 2\overline{AP}$, $\overline{AB} = 5\overline{PQ} = 5\overline{AP}$ 에서

$$\overline{AP} = \frac{1}{2}\overline{AQ}, \overline{AP} = \frac{1}{5}\overline{AB}$$

$$\frac{1}{2}\overline{AQ} = \frac{1}{5}\overline{AB} \therefore \overline{AQ} = \frac{2}{5}\overline{AB}$$

19. 다음 그림과 같이 직선 l 위에 4 개의 점이 차례로 있다.
옳지 않은 것은?



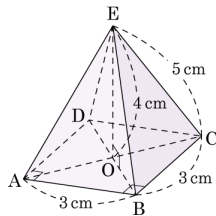
[배점 4, 중중]

- ① $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$ ② $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CB}$
 ③ $\overrightarrow{BC} \cap \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{BC}$ ④ $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AD}$
 ⑤ $\overrightarrow{BC} \cup \overrightarrow{DA} = l$

해설

- ③ 시작점과 방향이 다르므로 $\overrightarrow{BC} \neq \overrightarrow{CB}$

20. 다음 사각뿔을 보고 말한 것 중 옳지 않은 것은?



[배점 4, 중중]

- ① 점 D에서 선분 AB에 내린 수선의 발은 점 A이다.
 ② 선분 AD와 수직인 선분은 선분 AB이다.
 ③ 점 C에서 선분 AD에 이르는 거리는 $\overline{AB}$ 의 길이와 같다.
 ④ 교점은 4개이고 교선은 8개이다.
 ⑤ $\overline{BD} \perp \overline{EO}$

해설

- ④ 교점은 5개, 교선은 8개이다.

21. 다음 중 눈금 없는 자와 컴퍼스만으로 작도할 수 없는 것은?
[배점 4, 중중]

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

해설

- ② 임의의 각의 삼등분선은 작도할 수 없다.

22. 다음 중 옳은 것을 모두 골라라. (단, 일치하는 경우는 제외한다.)

- ㉠ 한 평면에 평행한 두 평면은 평행하다.
- ㉡ 한 직선에 평행한 두 직선은 평행하다.
- ㉢ 한 평면과 만나는 두 평면은 평행하다.
- ㉣ 한 직선에 평행한 두 평면은 평행하다.
- ㉤ 한 평면에 수직인 두 직선은 평행하다.
- ㉥ 한 평면에 수직인 두 평면은 평행하다.

[배점 5, 중상]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

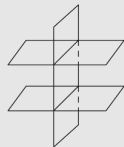
▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉡

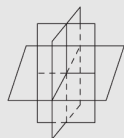
▷ 정답: ㉥

해설

㉥ 한 직선에 수직인 두 평면은



이거나



이다.

23. 세 변의 길이가 6 cm, 10 cm, a cm 인 삼각형을 작도할 때, a 의 값이 정수인 삼각형은 몇 개나 작도할 수 있는지 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 11 개

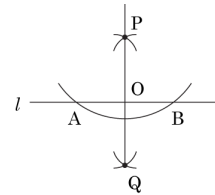
해설

$$10 - 6 < a < 10 + 6$$

$$4 < a < 16$$

따라서 정수인 a 의 개수는 11 개이다.

24. 다음은 직선 l 위에 있지 않은 점 P 에서 직선 l 에 수선을 그을 때, 옳은 것은?



[배점 5, 중상]

① $\overline{AB} = \overline{OP}$

② $\overline{AB} = \overline{OQ}$

③ $\overline{AP} \perp \overline{AB}$

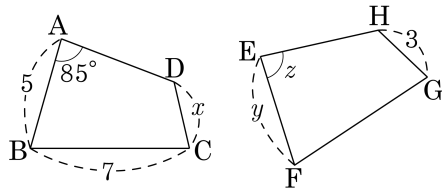
④ $\overline{BQ} \perp \overline{AB}$

⑤ $\overline{AP} = \overline{BP}$

해설

점 P 를 중심으로 원을 그리기 때문에 $\overline{AP} = \overline{BP}$ 이고, 직선 l 과 만나는 점을 A, B 라 두고 이를 중심으로 반지름의 길이가 같은 원을 그리기 때문에 $\overline{AQ} = \overline{BQ}$ 이다.

25. 다음 그림에서 $\square ABCD \equiv \square EFGH$ 일 때, $\frac{1}{2}(xy + z)$ 의 값을 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 50

해설

$\square ABCD \equiv \square EFGH$ 이므로

$\overline{CD}$ 의 대응변은 $\overline{GH}$ 이다. 따라서 $x = 3$

$\overline{EF}$ 의 대응변은 $\overline{AB}$ 이다. 따라서 $y = 5$

$\angle E$ 의 대응각은 $\angle A$ 이다. 따라서 $z = 85$ 가 된다.

따라서 $\frac{1}{2}(xy + z) = \frac{1}{2}(3 \times 5 + 85) = \frac{1}{2} \times 100 = 50$ 이 된다.