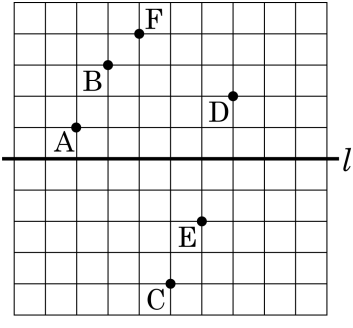


1. 다음 그림에서 모눈종이의 한 눈금은 1 이다. 각 점과 직선 l 사이의 거리가 점 C 와 직선 l 사이의 거리와 같은 점을 찾으려면?

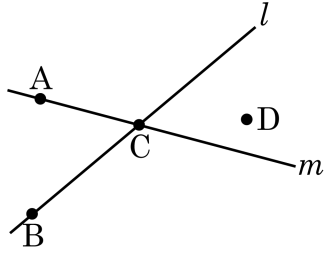


- ① 점 A ② 점 B ③ 점 D ④ 점 E ⑤ 점 F

해설

각 점으로부터 직선 l 까지의 거리를 구하면 A : 1, B : 2, C : 4, D : 2, E : 2, F : 4이다.

2. 다음 그림에서 직선 l 위에도, 직선 m 위에도 있지 않은 점을 찾아라.



▶ 답 :

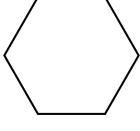
▷ 정답 : 점 D

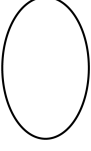
해설

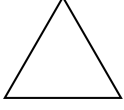
점D는 직선 l 과 직선 m 위에 있지 않다.

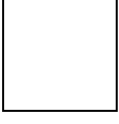
3. 다음 중 다각형이 아닌 것을 모두 고르면?

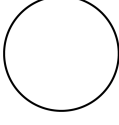
- ①


- ②


- ③


- ④


- ⑤



해설

선분으로 둘러싸인 도형: 다각형

4. 다음 조건을 만족하는 다각형은 무엇인가?
- ㉠ 3 개의 선분으로 둘러싸여 있다.
 - ㉡ 변의 길이가 모두 같고 내각의 크기도 모두 같다.

- ☒ ㉠ 정삼각형
- ☐ ㉡ 정사각형
- ☐ ㉢ 정오각형
- ☐ ㉣ 정육각형
- ☐ ㉤ 칠각형

해설

조건을 만족하는 다각형은 정삼각형이다.

5. 입체도형에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 구, 원기둥, 원뿔은 모두 회전체이다.
- ② 삼각뿔대, 사각뿔대, 원뿔대는 모두 다각형이다.
- ③ 정다면체는 각 면이 모두 정다각형이다.
- ④ 각뿔대의 옆면은 모두 사다리꼴이다.
- ⑤ 삼각뿔대의 윗면은 삼각형이다.

해설

② 원뿔대는 각뿔이 아닌, 두 각이 직각인 사다리꼴을 회전시킨 회전체이다.

6. 육각기둥의 꼭짓점, 모서리, 면의 수를 각각 v , e , f 라고 할 때, $v+2e-f$ 의 값을 구하면?

① 30

② 40

③ 50

④ 60

⑤ 70

해설

$$v = 2n, \quad 2 \times 6 = 12$$

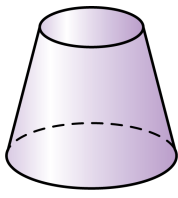
$$e = 3n, \quad 3 \times 6 = 18$$

$$f = n + 2, \quad 6 + 2 = 8$$

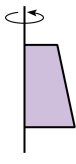
$$v + 2e - f$$

$$= 12 + 2 \times 18 - 8 = 40$$

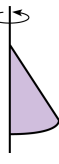
7. 다음 회전체는 어떤 도형을 회전시켜서 생긴 것인가?



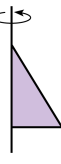
①



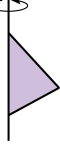
②



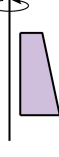
③



④



⑤

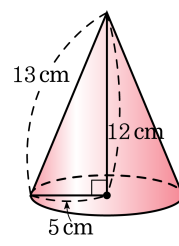


해설

사다리꼴을 회전시키면 원뿔대가 나온다.

8. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 5 cm , 모선의 길이가 13 cm, 높이가 12 cm 인 원뿔의 부피를 구하면?

- ① $325\pi\text{ cm}^3$ ② $32\pi\text{ cm}^3$
③ $75\pi\text{ cm}^3$ ④ $90\pi\text{ cm}^3$
⑤ $100\pi\text{ cm}^3$

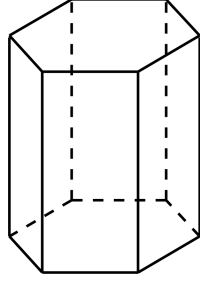


해설

부피를 V 라 하면

$$V = 5 \times 5 \times \pi \times 12 \times \frac{1}{3} = 100\pi(\text{ cm}^3)$$

9. 다음과 같은 입체도형에서 교점의 개수를 a , 교선의 개수를 b 라 할 때, $b - a$ 를 구하여라.



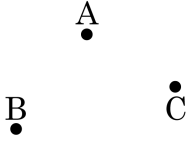
▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$$b - a = 18 - 12 = 6$$

10. 다음과 같이 평면 위에 서로 다른 세 개의 점이 놓여 있을 때, 직선, 반직선, 선분의 개수를 간단한 정수의 비로 나타내면?

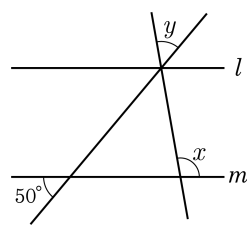


- ① 1 : 1 : 2
- ② 1 : 2 : 2
- ③ 2 : 1 : 1
- ④ 1 : 2 : 3
- ⑤ 1 : 2 : 1

해설

직선 $\overleftrightarrow{AB}$, $\overleftrightarrow{AC}$, $\overleftrightarrow{BC} \Rightarrow 3$ 개
반직선 $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BA}$, $\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{CA}$, $\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{CB} \Rightarrow 6$ 개
선분 AB , AC , $BC \Rightarrow 3$ 개
따라서 직선 : 반직선 : 선분 = $3 : 6 : 3 = 1 : 2 : 1$ 이다.

11. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 일 때, $\angle x - \angle y$ 의 크기를 구하여라.



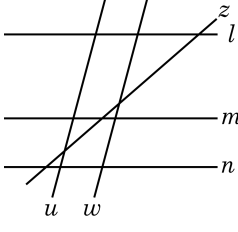
▶ 답 : °

▶ 정답 : 50°

해설

$$\angle x = \angle y + 50^\circ, \angle x - \angle y = 50^\circ$$

12. 서로 평행한 세 직선 l, m, n 과 서로 평행한 두 직선 u, w , 그리고 다른 어떤 직선과도 평행하지 않은 직선 z 가 다음과 같이 만날 때, 생기는 각 중 크기가 다른 각은 모두 몇 종류인지 구하여라.

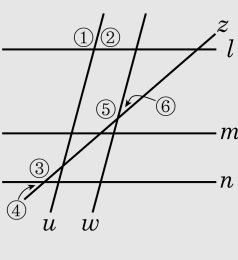


▶ 답 : 종류

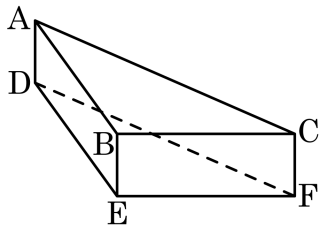
▷ 정답 : 6종류

해설

평행선과 동위각, 엇각의 성질을 이용하여 크기가 다른 각을 표시하면 다음 그림과 같다. 따라서 크기가 다른 각은 모두 6 종류이다.



13. 다음 삼각기둥에서 $\overline{BC}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리를 모두 구하여라.
(단, 모서리 $AB = \overline{AB}$ 로 표기)



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

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

▷ 정답 : $\overline{DE}$ 또는 $\overline{ED}$

▷ 정답 : $\overline{DF}$ 또는 $\overline{FD}$

해설

$\overline{BC}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{AD}$, $\overline{DE}$, $\overline{DF}$ 이다.

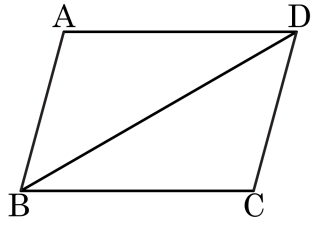
14. 다음 중 항상 합동인 도형이 아닌 것을 모두 고르면?

- ☒ ① 넓이가 같은 두 이등변삼각형
- ☐ ② 한 변의 길이가 같은 두 정삼각형
- ☐ ③ 넓이가 같은 두 원
- ☒ ④ 한 변의 길이가 같은 두 마름모
- ☐ ⑤ 반지름의 길이가 같은 두 원

해설

넓이가 같은 두 이등변삼각형과 한 변의 길이가 같은 두 마름모는 항상 합동인 것은 아니다.

15. 다음 그림에서 $\overline{AB} // \overline{CD}$, $\overline{AD} // \overline{BC}$ 이고 $\triangle ABD$ 의 넓이가 25cm^2 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



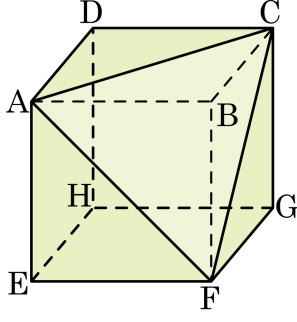
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 50 cm^2

해설

$\triangle ABD \equiv \triangle CDB$ (ASA 합동)
 $\therefore (\square ABCD \text{의 넓이}) = 25 \times 2 = 50(\text{cm}^2)$

16. 다음 그림은 정육면체를 세 꼭짓점 A, F, C 를 지나는 평면으로 잘라서 만든 입체도형이다. $\angle ACF$ 의 크기는?

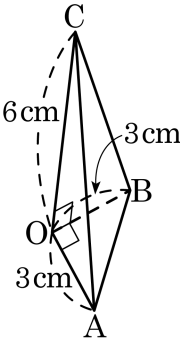


- ① 50° ② 60° ③ 70° ④ 80° ⑤ 90°

해설

정육면체의 대각선의 길이가 같으므로 $\overline{AC} = \overline{AF} = \overline{CF}$ 이고, $\triangle ACF$ 가 정삼각형이다.
따라서 $\angle ACF = 60^\circ$ 이다.

17. 다음 그림과 같은 삼각뿔의 부피는?



- ① 9cm^3 ② 11cm^3 ③ 16cm^3
④ 18cm^3 ⑤ 20cm^3

해설

$$V = \frac{1}{3} \times \left\{ \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 3 \right) \times 3 \right\} = 9(\text{cm}^3)$$

18. 세 변의 길이가 다음과 같이 주어졌을 때, 삼각형을 작도할 수 없는 것은?

㉠ 2, 5, 7

㉡ 3, 4, 6

㉢ 4, 5, 8

㉣ 5, 5, 5

㉤ 6, 7, 10

해설

㉠ 주어진 세 변의 길이로 삼각형을 작도 하려면 가장 긴 변의 길이가 나머지 두 변의 길이의 합보다 작아야 한다. 따라서 $2 + 5 = 7$ 이므로 작도할 수 없다.

19. 다음 중 $\angle A$ 가 주어졌을 때, $\triangle ABC$ 가 하나로 결정되기 위해서 필요한 조건인 것은?

보기

$$\textcircled{7} \quad \angle B, \overline{BC}$$
$$\textcircled{\text{L}} \quad \angle C, \overline{AC}$$
$$\textcircled{\sqsubset} \quad \overline{AB}, \overline{BC}$$

② $\angle B, \angle C$

④ $\overline{AB}, \overline{AC}$

① ㄱ, ㄴ, ㄷ

② L, E

③ ㄴ, ㄹ, ㄷ, ㅁ

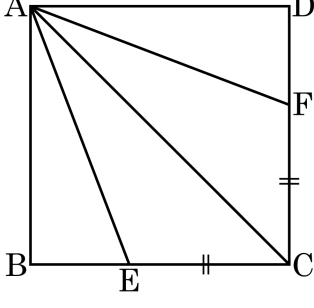
④ ㄱ, ㄷ

⑤ ②, ④

해설

㉠ 변 $\overline{BC}$ 의 길이와 그 양 끝각 $\angle B$, $\angle C$ 의 크기
($\angle A$, $\angle B$ 의 크기를 알면 $\angle C$ 의 크기도 알 수 있다.)
㉡ 변 $\overline{AC}$ 의 길이와 그 양 끝각 $\angle A$, $\angle C$ 의 크기
㉢ 변 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 길이와 그 끼인각 $\angle A$ 의 크기

20. 다음 그림의 정사각형ABCD 에서 $\overline{EC} = \overline{FC}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

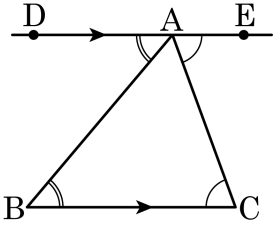


- ① 합동인 삼각형은 모두 3 쌍이다.
- ② $\triangle ABC$ 와 $\triangle ADC$ 는 ASA 합동이다.
- ③ $\triangle ABE \equiv \triangle ADF$
- ④ $\triangle ABE \equiv \triangle AEC$
- ⑤ $\triangle ACE \equiv \triangle ACF$

해설

- ① 합동인 삼각형은 $\triangle ABE$ 와 $\triangle ADF$, $\triangle ABC$ 와 $\triangle ADC$, $\triangle AEC$ 와 $\triangle AFC$, 모두 세 쌍이다.
- ② $\triangle ABC \equiv \triangle ADC$ (SSS 합동, SAS 합동)
 $\because \overline{AB} = \overline{AD}, \overline{BC} = \overline{DC}, \overline{AC}$ 는 공통 $\therefore$ SSS합동
 $\overline{AB} = \overline{AD}, \overline{BC} = \overline{DC}, \angle B = \angle D \therefore$ SAS합동
- ③ $\triangle ABE \equiv \triangle ADF$ (SAS합동)
 $\because \angle B = \angle D = 90^\circ, \overline{AB} = \overline{AD}, \overline{BE} = \overline{DF} \therefore$ SAS합동
- ⑤ $\triangle ACE \equiv \triangle ACF$ (SAS합동)
 $\because \overline{EC} = \overline{FC}, \angle ACE = \angle ACF = 45^\circ, \overline{AC}$ 는 공통 $\therefore$ SAS합동

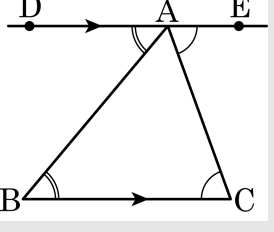
21. 다음은 $\triangle ABC$ 의 세 내각의 크기의 합이 180° 임을 증명하는 과정이다. 안에 들어갈 것이 옳지 않은 것은?



$\triangle ABC$ 의 꼭짓점 A를 지나 $\overline{BC}$ 에 평행한 직선 DE를 그으면
 $\angle B = \boxed{\text{①}}$ (②), $\angle C = \boxed{\text{③}}$ (④)
 $\therefore \angle A + \angle B + \angle C = \angle BAC + \boxed{\text{①}} + \boxed{\text{②}} = \boxed{\text{⑤}}$

- ① $\angle DAB$
- ② 엇각
- ③ $\angle EAC$
- ④ 동위각
- ⑤ 180°

해설



$\triangle ABC$ 의 꼭짓점 A를 지나 $\overline{BC}$ 에 평행한 직선 DE를 그으면
 $\angle B = \angle DAB$ (엇각), $\angle C = \angle EAC$ (엇각)
 $\therefore \angle A + \angle B + \angle C = \angle BAC + \angle DAB + \angle EAC = 180^\circ$

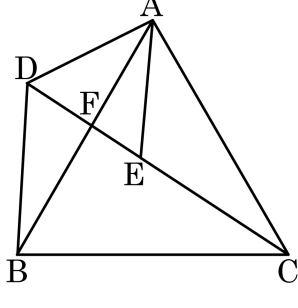
22. 밑면의 반지름의 길이가 3cm, 높이가 x cm 인 반원기둥이 있다. 원기둥의 겉넓이가 $(54\pi + 90)\text{cm}^2$ 가 되게 만들려고 할 때, x 의 값을 구하면?

- ① 9
- ② 11
- ③ 12
- ④ 13
- ⑤ 15

해설

밑면이 반원이므로
(입체도형의 겉넓이) = (밑넓이) $\times$ 2 + (옆넓이) = $\left(\frac{1}{2}\pi r^2\right) \times$
2 + (옆넓이) 을 적용하면
 $S = \left(\frac{1}{2} \times 3^2\pi \times 2\right) + \left(2\pi \times 3 \times x \times \frac{1}{2} + 6x\right) = 54\pi + 90$ 이다.
 $\pi(9 + 3x) + 6x = 54\pi + 90$ 이다.
따라서 $x = 15$ 이다.

23. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle AED$ 는 정삼각형이다. $\angle ABD = 35^\circ$ 일 때 각의 크기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 ?

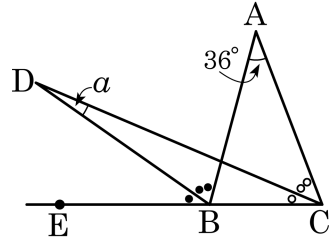


- ① $\angle BDA = 120^\circ$ ② $\angle ACE = 35^\circ$ ③ $\angle AEC = 120^\circ$
 ④ $\angle BFD = 85^\circ$ ⑤ $\angle DFA = 90^\circ$

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ACE$ 에서
 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{AD} = \overline{AE}$, $\angle BAD = \angle CAE = 60^\circ - \angle FAE$ 이므로
 $\triangle ADB \equiv \triangle AEC$ (SAS 합동)
 ① $\angle BDA = \angle AEC = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$
 ② $\angle ACE = \angle ABD = 35^\circ$
 ④ $\angle BFD = 180^\circ - (\angle FDB + \angle DBF) = 180^\circ - (60^\circ + 35^\circ) = 85^\circ$

24. 다음 그림에서 $\angle a$ 의 크기는?

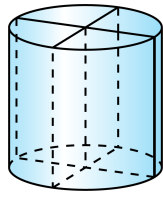


- ① 9° ② 10° ③ 12° ④ 15° ⑤ 18°

해설

삼각형의 한 외각의 크기는 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같으므로 $\angle BCD = x^\circ$, $\angle DBE = y^\circ$ 라 하면,
 $\triangle ABC$ 에서
 $36^\circ + 3x^\circ = 3y^\circ$
 $3(y^\circ - x^\circ) = 36^\circ$
 $y^\circ - x^\circ = 12^\circ$ 이다. 또한 $\angle BCD$ 에서
 $\angle a + x^\circ = y^\circ$, $y^\circ - x^\circ = \angle a$ 이므로 $\angle a = 12^\circ$ 이다.

25. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 3 cm 이고 높이가 6 cm 인 원기둥을 4 등분할 때, 늘어나는 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 144cm²

해설

4 등분하기 위하여 수직으로 자르면 가로와 길이가 3 cm , 세로의 길이가 6 cm 인 직사각형이 잘린 면 양쪽으로 8 개가 늘어난다.
∴ (늘어난 겉넓이) = $(3 \times 6) \times 8 = 144(\text{cm}^2)$