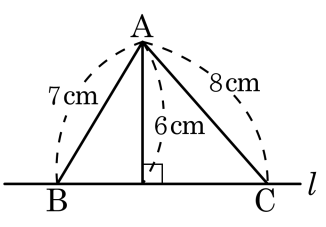
1. 다음 그림에서 점 A 와 직선 l 사이의 거리를 구하여라.



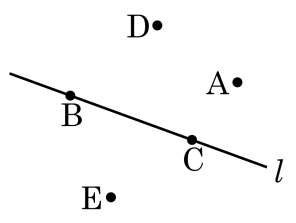
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

점과 직선 사이의 거리는 점에서 직선에 내린 수선의 발까지의 거리이므로 6cm 이다.

2. 다음 그림을 보고 다음 위치 관계를 써라.



(1) 점 A와 직선 l
(2) 점 B와 직선 l
(3) 점 C와 직선 l
(4) 점 E와 직선 l

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 점 A는 직선 l 위에 있지 않다.

▷ 정답 : (2) 점 B는 직선 l 위에 있다.

▷ 정답 : (3) 점 C는 직선 l 위에 있다.

▷ 정답 : (4) 점 E는 직선 l 위에 있지 않다.

해설

(1) 점 A는 직선 l 위에 있지 않다.
(2) 점 B는 직선 l 위에 있다.
(3) 점 C는 직선 l 위에 있다.
(4) 점 E는 직선 l 위에 있지 않다.

3. 다각형에 대한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 변의 개수와 꼭짓점의 개수는 같다.

② 모든 변의 길이가 같고 모든 내각의 크기가 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.

③ 한 내각에 대한 두 개의 외각은 서로 맞꼭지각이므로 그 크기는 같다.

④ 다각형의 각 꼭짓점에서 한 변과 그 변에 이웃한 변이 이루는 각을 외각이라고 한다.

⑤ 다각형의 이웃하지 않는 두 꼭짓점을 이은 선분을 다각형의 대각선이라고 한다.

해설

다각형의 각 꼭짓점에서 한 변과 그 변에 이웃한 변이 이루는 각을 내각이라고 한다.

4. 다음 조건을 모두 만족하는 다각형의 이름을 써라. (　　)

㉠ 모든 변의 길이가 같다. ㉡ 모든 내각의 크기가 같다. ㉢ 5개의 변을 갖는다.

▶ 답 :

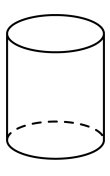
▷ 정답 : 정오각형

해설

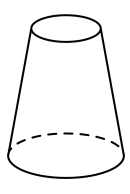
변의 길이가 5개이고, 모든 변의 길이와 모든 내각의 크기가 같으므로 정오각형이다.

5. 다음 입체도형 중 다면체이면 '○' 표, 다면체가 아니면 '×' 표 하여라.

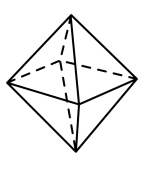
(1) ( )



(2) ( )



(3) ( )



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) ×

▷ 정답 : (2) ×

▷ 정답 : (3) ○

해설

(1), (2) 다각형인 면으로 둘러싸인 입체도형이 아니다.

6. 다음 빈칸을 알맞게 채워라.

	삼각기둥	팔각뿔	오각뿔대
밑면의 모양			
옆면의 모양			
면의 개수			
모서리의 개수			
꼭짓점의 개수			

▶ 답 :

▷ 정답 : 풀이참조

해설

	삼각기둥	팔각뿔	오각뿔대
밑면의 모양	삼각형	팔각형	오각형
옆면의 모양	직사각형	삼각형	사다리꼴
면의 개수	5	9	7
모서리의 개수	9	16	15
꼭짓점의 개수	6	9	10

7. 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면이 항상 원인 회전체를 말하여라.

▶ 답 :

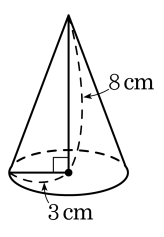
▷ 정답 : 구

해설

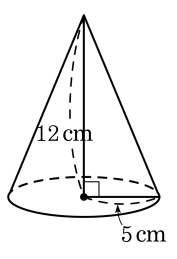
구는 어느 쪽으로 잘라도 그 단면의 모양이 항상 원이다.

8. 다음 입체도형의 부피를 구하여라.

(1)



(2)



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $24\pi\,\mathrm{cm}^3$

▷ 정답 : (2) $100\pi\,\mathrm{cm}^3$

해설

(1) 원뿔의 부피를 V라고 하면

$$V = \frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 8 = 24\pi(\mathrm{cm}^3)$$

(2) 원뿔의 부피를 V라고 하면

$$V = \frac{1}{3} \times \pi \times 5^2 \times 12 = 100\pi(\mathrm{cm}^3)$$

9. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

① 점이 움직인 자리는 선이 되고, 선이 움직인 자리는 면이 된다.

② 두 점을 지나는 직선은 오직 하나뿐이다.

③ 면과 면이 만나면 반드시 직선만 생긴다.

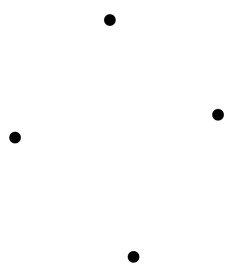
④ 선과 선 또는 선과 면이 만나면 점이 생긴다.

⑤ 삼각형, 원과 같이 한 평면 위에 있는 도형은 입체도형이라 한다.

해설

①, ②, ④, 선과 선 또는 선과 면이 만나면 점이 생긴다.

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

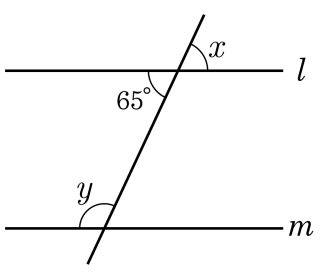


① 4 개 ② 6 개 ③ 8 개 ④ 10 개 ⑤ 12 개

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.

11. 다음 그림에서 $l // m$ 일 때, $\angle x$, $\angle y$ 의 크기를 각각 구하면?



① $60°, 115°$　② $60°, 120°$　③ $65°, 95°$
④ $65°, 100°$　⑤ $65°, 115°$

해설

$\angle x$ 는 $65°$ 의 맞꼭지각이므로 크기가 같다.$\Rightarrow \angle x = 65°$
또, $l // m$ 이므로 동측내각의 합이 $180°$ 임을 이용하면 $65° + y° = 180°$ 이다.$\Rightarrow \angle y = 115°$

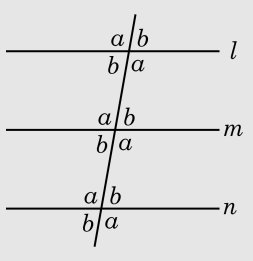
12. 서로 평행한 세 직선 l, m, n 을 모두 통과하면서 서로 평행하지 않은 직선을 X 개 그렸더니 두 직선이 만나서 생기는 각이 크기별로 모두 6 종류가 생겼다. X 를 구하여라.

▶ 답 :

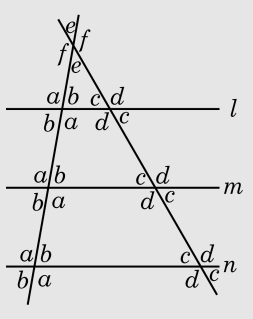
▷ 정답 : 2

해설

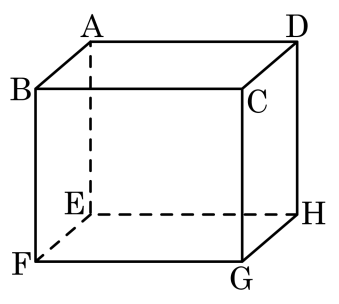
왼쪽 그림과 같이 직선 1 개를 그렸을 때, 크기가 서로 다른 각은 a, b 의 2 종류뿐이다.



왼쪽 그림과 같이 직선 2 개를 그렸을 때, 크기가 서로 다른 각은 a, b, c, d, e, f 의 6 종류이다.
따라서 X = 2 이다.



13. 모서리 AD 와 평행한 모서리는?

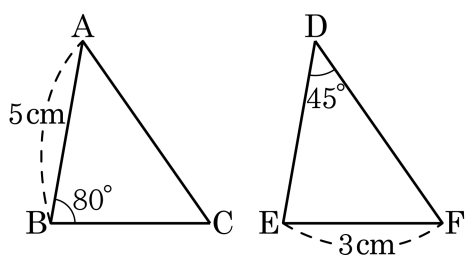


① 모서리 AB ② 모서리 EF ③ 모서리 GH
④ 모서리 CD ⑤ 모서리 BC

해설

모서리 AD 와 평행한 모서리는 BC, FG, EH 이다.
①, ④ 모서리 AB , CD 와는 한 점에서 만난다.
②, ③ 모서리 EF , GH 와는 꼬인 위치에 있다.

14. 다음 그림에서 $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\overline{BC} = 3\,\text{cm}$ ② $\angle E = 80°$ ③ $\angle F = 55°$

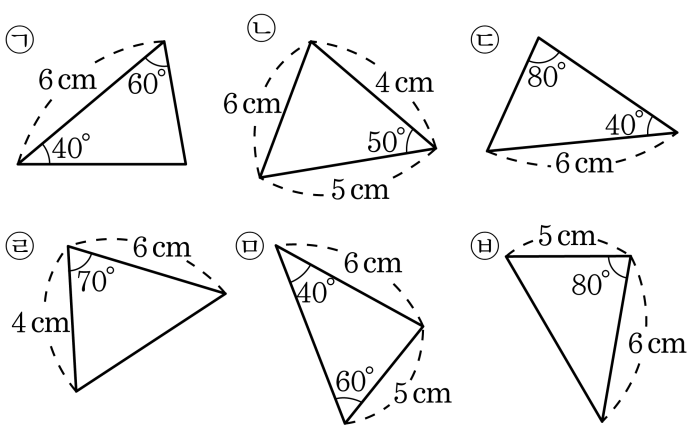
④ $\overline{DE} = 5\,\text{cm}$ ⑤ $\angle A = 40°$

해설

③ $\angle F = 180° - (45° + 80°) = 55°$

⑤ $\angle A = \angle D = 45°$

15. 다음 중 서로 합동인 삼각형을 모두 골라라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠과 ㉢

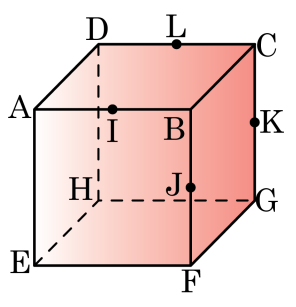
▷ 정답 : ㉤과 ㉥

해설

한 변의 길이가 6 cm 이고 양 끝각의 크기가 40°, 60° 인 삼각형은 ㉠과 ㉢

두 변의 길이가 6 cm, 5 cm 이고 그 끼인 각의 크기가 80° 인 삼각형은 ㉤과 ㉥

16. 다음 그림의 정육면체에서 선분 AB, BF, CG, CD 의 중점을 각각 I, J, K, L 이라고 하자. 점 I, J, K, L 을 지나도록 평면으로 자를 때 단면의 모양을 써라.

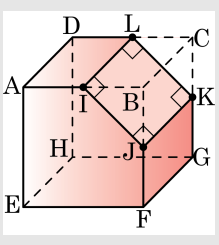


▶ 답 :

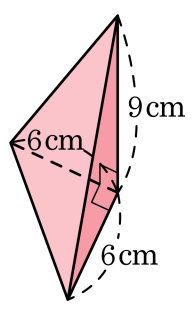
▷ 정답 : 직사각형

해설

선분 AB, BF, CG, CD 의 중점 I, J, K, L 를 연결하면 변이 4 개인 도형이 만들어진다. $\overline{IJ} = \overline{LK}$, $\overline{IL} = \overline{JK}$ 이고, $\overline{IL} // \overline{JK}$, $\angle LIJ = 90°$, $\angle IJK = 90°$ 이므로 직사각형이다.



17. 다음 그림과 같은 삼각뿔의 부피를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm^3

▷ 정답 : 54 cm^3

해설

$V = \frac{1}{3}\left\{\left(\frac{1}{2} \times 6 \times 6\right) \times 9\right\} = 54(cm^3)$

18. 삼각형의 세 변의 길이가 $x-2$, $x+3$, $x+5$ 일 때, 이 삼각형을 작도할 수 있는 x 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x > 4$

해설

$x+5 < (x-2)+(x+3)$
$x > 4$

19. 다음 중 삼각형이 하나로 결정되지 <u>않는</u> 것은? (정답 2개)

① $\overline{AB} = 4cm$, $\overline{BC} = 5cm$, $\overline{AC} = 7cm$

② $\overline{AB} = 4cm$, $\overline{BC} = 5cm$, $\angle B = 70°$

③ $\overline{AB} = 6cm$, $\overline{BC} = 5cm$, $\angle A = 60°$

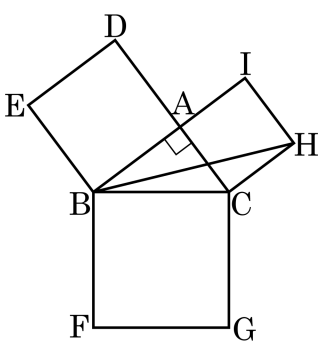
④ $\angle B = 50°$, $\angle C = 60°$, $\overline{BC} = 6cm$

⑤ $\angle A = 50°$, $\angle B = 60°$, $\angle C = 70°$

해설

③ $\angle A$ 는 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 끼인 각이 아니다.
⑤ 세 각의 크기가 주어져도 삼각형이 하나로 결정되지 않는다.

20. 다음 그림과 같이 세 변의 길이가 모두 다른 직각삼각형 ABC 와 정사각형 ADEB, BFGC, ACHI 가 있다. 이 때, $\triangle$HBC 와 합동인 삼각형과 합동 조건으로 올바르게 짝지어진 것은?



① $\triangle$HBC $\equiv$ $\triangle$AGC/ASA합동

② $\triangle$HBC $\equiv$ $\triangle$AGC/SAS합동

③ $\triangle$HBC $\equiv$ $\triangle$AGC/SSS합동

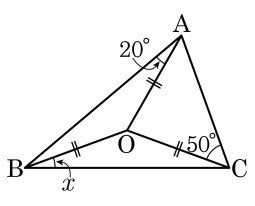
④ $\triangle$HBC $\equiv$ $\triangle$EBC/ASA합동

⑤ $\triangle$HBC $\equiv$ $\triangle$EBC/SAS합동

해설

㉠ $\overline{HC} = \overline{AC}$
㉡ $\overline{CB} = \overline{CG}$
㉢ $\angle BCH = \angle BCA + 90° = \angle GCA$
㉠, ㉡, ㉢에 의해 $\triangle$HBC $\equiv$ $\triangle$AGC/SAS합동

21. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$ 이고, $\angle OAB = 20°$, $\angle OCA = 50°$ 일 때, $\angle OBC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

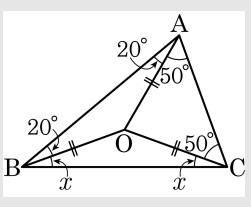
▷ 정답 : 20 °

해설

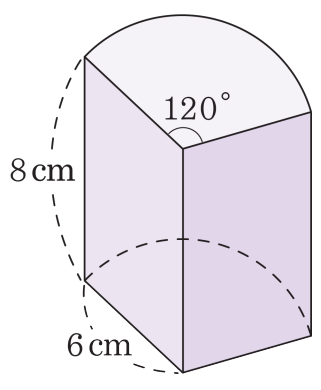
$2\angle x + 40° + 100° = 180°$

$2\angle x = 40°$

$\therefore\ \angle x = 20°$



22. 다음 그림은 밑면이 부채꼴 모양인 입체도형이다. 부피를 구하여라.



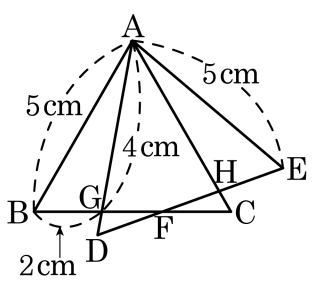
▶ 답 : $\underline{\pi\,\mathrm{cm}^3}$

▷ 정답 : $96\underline{\pi\,\mathrm{cm}^3}$

해설

$$\begin{aligned}(\text{부피}) &= (\text{밑넓이}) \times (\text{높이}) \\ &= \pi \times 6^2 \times \frac{120}{360} \times 8 \\ &= 96\pi(\mathrm{cm}^3)\end{aligned}$$

23. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle ADE$ 는 합동인 정삼각형이고 $\overline{AH} = a$, $\overline{HE} = b$ 라 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 2 cm

해설

$\triangle ABC \equiv \triangle ADE$ 이고 정삼각형이므로

$\overline{AB} = \overline{AE} \cdots$ ㉠

$\angle ABG = \angle AEH = 60° \cdots$ ㉡

$\angle BAG = 60° - \angle DAC = \angle EAH \cdots$ ㉢

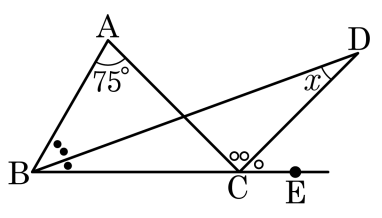
㉠, ㉡, ㉢에 의하여

$\triangle ABG \equiv \triangle AEH$(ASA 합동)

따라서 $\overline{AH} = 4(\text{cm})$, $\overline{HE} = 2(\text{cm})$ 이다.

$\therefore a - b = 4 - 2 = 2(\text{ cm})$

24. 다음 그림에서 $\angle ABD = 2\angle DBC$, $\angle ACD = 2\angle DCE$, $\angle A = 75°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 25 °

해설

$\triangle ABC$ 에서

$\angle DCE = \frac{1}{3}\angle ACE = \frac{1}{3}(75° + 3\angle DBC)$

$\therefore\ \angle DCE = 25° + \angle DBC \cdots$ ㉠

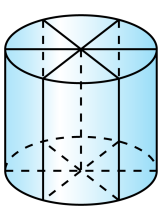
$\triangle DBC$ 에서

$\angle DCE = \angle x + \angle DBC \cdots$ ㉡

㉠, ㉡에서 $\angle x + \angle DBC = 25° + \angle DBC$

$\therefore \angle x = 25°$

25. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 5 cm 이고 높이가 8 cm 인 원기둥을 6 등분할 때, 늘어나는 겉넓이는?



① $370\,\text{cm}^2$ ② $400\,\text{cm}^2$ ③ $420\,\text{cm}^2$
④ $450\,\text{cm}^2$ ⑤ $480\,\text{cm}^2$

해설

6 등분하기 위하여 수직으로 자르면 가로의 길이가 5 cm , 세로의 길이가 8 cm 인 직사각형이 잘린 면 양쪽으로 12 개가 늘어난다.
$\therefore$ (늘어난 겉넓이) $= (5 \times 8) \times 12 = 480(\text{cm}^2)$