

1. 다음 표는 봄 소풍 때 2학년 7반과 8반 학생 50명이 찍은 사진의 수를 조사하여 나타낸 것이다. 10 이상 40 미만 상대도수와 40 이상 50 미만의 상대도수의 합을 구하여라.

사진의 수	학생 수 (명)
0 ^{이상} ~ 10 ^{미만}	1
10 ^{이상} ~ 20 ^{미만}	21
20 ^{이상} ~ 30 ^{미만}	16
30 ^{이상} ~ 40 ^{미만}	4
40 ^{이상} ~ 50 ^{미만}	8
합계	50

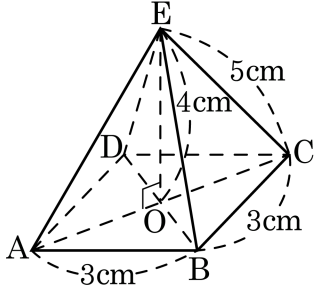
▶ 답 :

▷ 정답 : 0.98

해설

10 이상 40 미만 상대도수와 40 이상 50 미만의 상대도수의 합은 두 계급의 도수의 합의 상대도수와 같으므로 $\frac{(21+8)}{50} = \frac{49}{50} = 0.98$ 이다.

2. 다음 사각뿔을 보고 말한 것 중 옳지 않은 것은?



- 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.

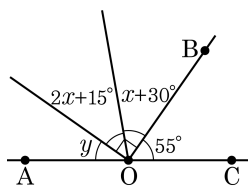
3. 다음 중 항상 참인 것은?

- ① (예각) + (예각) = (예각) ② (직각) - (예각) = (예각)
③ (둔각) - (예각) = (예각) ④ (예각) + (예각) = (둔각)
⑤ (평각) - (직각) = (둔각)

해설

- ①, ③, ④ (예각) 또는 (직각) 또는 (둔각)
⑤ (직각)

4. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하여라.



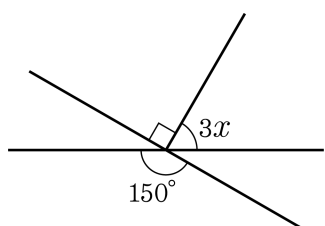
▶ 답 : °

▷ 정답 : 50°

해설

$y = 180^\circ - (90^\circ + 55^\circ) = 35^\circ$ 이고,
 $(2x + 15^\circ) + (x + 30^\circ) = 90^\circ$ 이므로
 $3x + 45^\circ = 90^\circ$, 즉 $x = 15^\circ$ 이다.
따라서 $\angle x + \angle y = 15^\circ + 35^\circ = 50^\circ$ 이다.

5. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 값은?



- ① 10° ② 20° ③ 30° ④ 40° ⑤ 50°

해설

$$90^\circ + 3x = 150^\circ$$

$$3x = 60^\circ$$

$$\therefore \angle x = 20^\circ$$

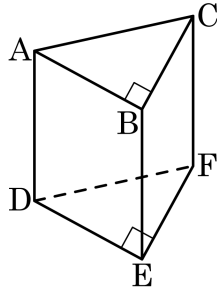
6. 정육각형의 각각의 변을 연장시켜서 생긴 직선에 대하여 한 변과 한 점에서 만나는 직선의 개수는?

- ① 4 개 ② 5 개 ③ 6 개 ④ 7 개 ⑤ 8 개

해설

정육각형의 한 변과 한 점에서 만나는 직선의 개수: 4 개

7. 다음 그림과 같이 밑면이 직각삼각형인 삼각기둥에서 $\overline{AB}$ 와 꼬인 위치인 모서리는 모두 몇 개인가?



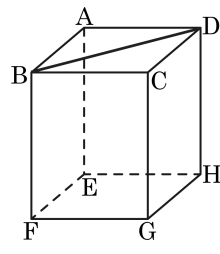
- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

$\overline{AB}$ 와 꼬인 위치인 모서리는 $\overline{DE}, \overline{EF}, \overline{CF}$ 이다.

8. 다음 그림의 직육면체에서 $\overline{BD}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 모두 몇 개인가?

- ① 2개 ② 3개 ③ 4개
④ 5개 ⑤ 6개



해설

$\overline{BD}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 모서리 AE, CG, EF, FG, GH, HE의 6개이다.

9. 삼각형의 세 변의 길이가 a , $a+3$, $a+6$ 일 때, a 의 값의 범위를 구하여라.

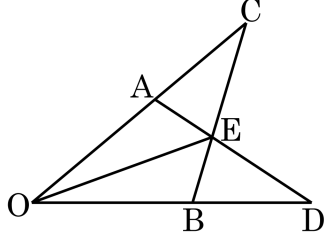
▶ 답 :

▷ 정답 : $a > 3$

해설

$$a+6 < a+a+3, a-3 > 0 \\ \therefore a > 3$$

10. 다음 그림에서 $\overline{OA} = \overline{OB}$, $\overline{AC} = \overline{BD}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

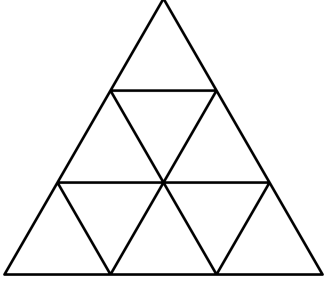


- ① $\overline{AD} = \overline{BC}$ ② $\angle OAE = \angle EBD$
 ③ $\triangle OBC \cong \triangle OAD$ ④ $\triangle ACE \cong \triangle BDE$
 ⑤ $\triangle OAE \cong \triangle OBE$

해설

① $\triangle OBC \cong \triangle OAD$ 이므로
 ② $\angle OAE = \angle OBE$
 ③ $\overline{OA} = \overline{OB}$, $\overline{OC} = \overline{OD}$, $\angle AOB$ 는 공통
 $\therefore \triangle OBC \cong \triangle OAD$ (SAS 합동)
 ④ $\angle ECA = \angle EDB$ ($\because \triangle OBC \cong \triangle OAD$)
 $\angle CAE = \angle DBE$ ($\because \angle ECA = \angle EDB$, $\angle AEC = \angle BED$)
 $\overline{AC} = \overline{BD}$
 $\therefore \triangle ACE \cong \triangle BDE$ (ASA 합동)
 ⑤
 $\overline{OA} = \overline{OB}$, $\angle OAE = \angle OBE$ ($\because \triangle OBC \cong \triangle OAD$), $\overline{AE} = \overline{BE}$ ($\because \triangle ACE \cong \triangle BDE$)
 $\therefore \triangle OAE \cong \triangle OBE$ (SAS 합동)

11. 다음 그림은 길이가 모두 같은 선분으로 만든 도형이다. 이 도형에서 정다각형은 모두 몇 개인지 구하여라.



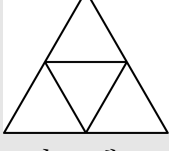
▶ 답 :

▷ 정답 : 14

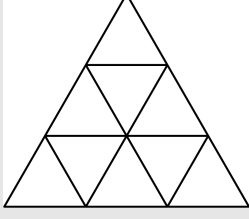
해설



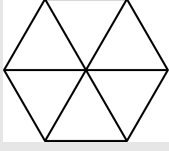
모양 - 9 개



모양 - 3 개



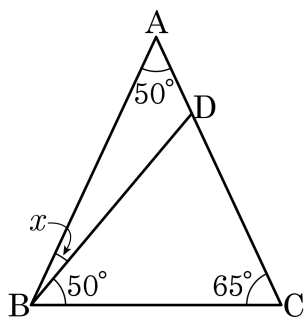
모양 - 1 개



모양 - 1 개

$\therefore 9 + 3 + 1 + 1 = 14$

12. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



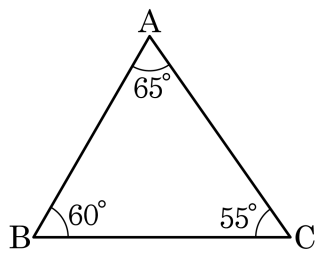
▶ 답 : $^\circ$

▷ 정답 : 15 $^\circ$

해설

$\triangle ABC$ 에서 $50^\circ + \angle x + 65^\circ = 180^\circ$
 $\therefore \angle x = 15^\circ$

13. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle C$ 의 외각의 크기는?

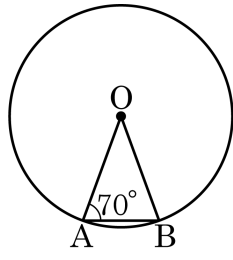


- ① 115° ② 120° ③ 125° ④ 130° ⑤ 135°

해설

$$180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$$

15. 다음 그림에서 $\angle OAB = 70^\circ$, 호 AB의 길이가 5cm일 때, 원 O의 둘레의 길이는?

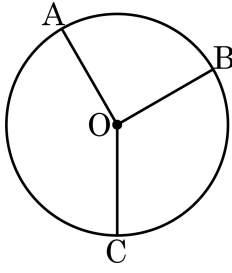


- ① 25cm ② 30cm ③ 35cm ④ 40cm ⑤ 45cm

해설

$\angle OAB = \angle OBA = 70^\circ$ 이므로 $\angle AOB = 40^\circ$,
원의 둘레의 길이를 l 이라 하면 $l : 5 = 360^\circ : 40^\circ$
 $\therefore l = 45(\text{cm})$

16. 다음 그림의 원 O 에서 $\widehat{AB} : \widehat{BC} : \widehat{CA} = 3 : 4 : 5$ 가 되도록 점 A,B,C 를 잡을 때, $\angle AOB$ 의 크기를 구하면?

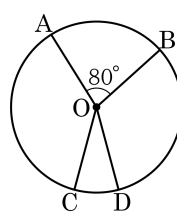


- ① 30° ② 45° ③ 60° ④ 90° ⑤ 120°

해설

$$\angle AOB = 360^\circ \times \frac{3}{12} = 90^\circ$$

17. 다음 그림에서 부채꼴 AOB의 넓이가 32cm^2 , 부채꼴 COD의 넓이가 12cm^2 일 때, $\angle\text{COD}$ 의 크기를 구하여라.

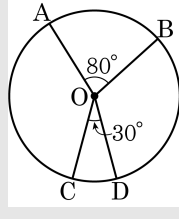


▶ 답: 1

▶ 정답 : 30°

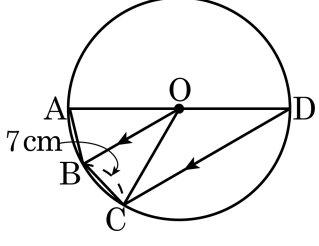
해설

$$32 : 12 = 80^\circ : \angle \text{COD}$$



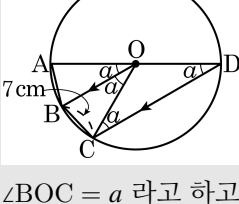
$$\angle \text{COD} = 80^\circ \times \frac{12}{32} = 30^\circ$$

18. 다음 그림과 같이 $\overline{BO} \parallel \overline{CD}$, $\overline{BC} = 7\text{cm}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이는?



- ① 3cm ② 5cm ③ 7cm ④ 12cm ⑤ 14cm

해설



$\angle BOC = a$ 라고 하고
다음 그림과 같이 보조선 $\overline{OC}$ 를 그으면
 $\angle BOC = \angle OCD$ (엇각)
 $\triangle COD$ 는 이등변삼각형이므로
 $\angle OCD = \angle ODC$
 $\angle ODC = \angle AOB$ (동위각)
따라서 $\angle BOC = \angle AOB = a$ 이므로
 $\overline{BC} = \overline{AB} = 7\text{cm}$ 이다.

19. 다음 설명 중에서 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ㉠ 모든 내각의 크기가 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.
- ㉡ 구각형의 모든 대각선의 개수는 27 개이다.
- ㉢ 원의 현 중에서 가장 긴 것은 지름이다.
- ㉣ 한 원에서 중심각의 크기와 활꼴의 넓이는 정비례한다.
- ㉤ 한 원에서 현의 길이가 같으면 대응하는 부채꼴의 넓이도 같다.

해설

- ㉠ 정다각형은 모든 변의 길이가 같고 모든 내각의 크기가 같은 다각형이다.
- ㉣ 한 원에서 중심각의 크기와 활꼴의 넓이는 정비례하지 않는다.

20. 다음 중 다면체와 그 모서리의 개수가 옳게 짝지어 진 것을 모두 고르면?

- ㉠ 삼각기둥 : 6 개

㉡ 육각기둥 : 18 개

㉢ 삼각뿔 : 9 개

㉣ 사각뿔 : 8 개

㉤ 오각뿔대 : 10 개

- ① ㉠, ㉣

② ㉠, ㉤

③ ㉣, ㉤

④ ㉣, ㉡

⑤ ㉡, ㉢

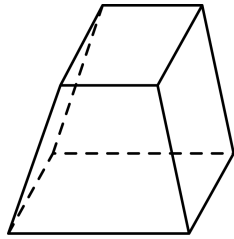
해설

①. 9 개

④. 15 개

⑤. 6 개

21. 다음 그림과 같은 다면체에서 두 밑면이 평행할 때, 이 다면체의 이름과 옆면의 모양이 바르게 짝지어진 것은?

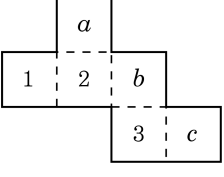


- ① 사각뿔 - 삼각형 ② 사각기둥 - 직사각형
③ 사각기둥 - 사다리꼴 ④ 사각기둥 - 사다리꼴
⑤ 사각뿔대 - 사다리꼴

해설

다면체의 이름은 사각뿔대이고 옆면의 모양은 각뿔대이므로 사다리꼴이다.

22. 다음 그림의 전개도를 이용하여 입체도형을 만들 때, 서로 평행한 두 면의 합이 8이 되도록 $a + b + c$ 의 값을 구하면?



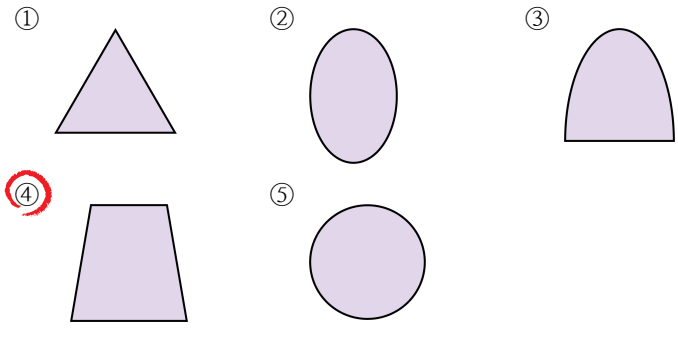
- ① 16 ② 18 ③ 20
④ 22 ⑤ 24

해설

$$a + 3 = 8, b + 1 = 8, c + 2 = 8$$

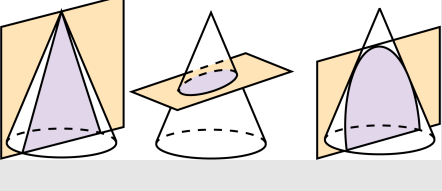
$$\therefore a = 5, b = 7, c = 6$$

23. 다음 중 원뿔을 평면으로 자른 단면이 아닌 것은?



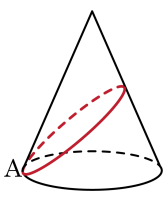
해설

원뿔을 여러 방향에서 평면으로 잘라 본다.

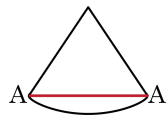


- ① 꼭짓점을 지나 밑면에 수직인 평면으로 자르면 삼각형이 된다.
- ② 밑면에 비스듬한 평면으로 자르면 타원이다.
- ③ 꼭짓점을 지나지 않고 밑면과 만나는 평면으로 자르면 반원의 형태가 된다.
- ⑤ 밑면에 평행한 평면으로 자르면 원이다.

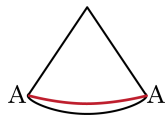
24. 다음 그림과 같은 원뿔 모양의 입체가 있다. 밑면의 한 점 A 에서 실로 이 원뿔을 한 바퀴 팽팽하게 감을 때, 실이 지나는 선의 모양을 전개도에 바르게 나타낸 것은?



①



②



③



④



⑤

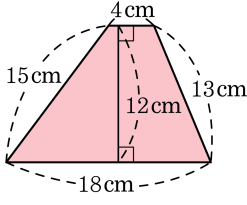


해설

실은 가장 짧은 선을 지난다.

25. 밑면의 모양이 다음 그림과 같고, 겉넓이가 764 cm^2 인 각기둥의 높이는?

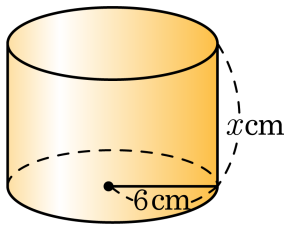
- ① 8 cm ② 9 cm ③ 10 cm
④ 11 cm ⑤ 12 cm



해설

$(\text{겉넓이}) - (\text{밑면} + \text{윗면의 넓이}) = (\text{옆넓이})$
 $764 - (4 + 18) \times 12 \times \frac{1}{2} \times 2 = 500(\text{cm}^2)$
 $500 = (\text{밑변의 길이}) \times (\text{높이}) = (4 + 15 + 18 + 13) \times (\text{높이})$
 $(\text{높이}) = 500 \div (4 + 15 + 18 + 13) = 10(\text{cm})$

26. 다음 그림과 같은 원기둥의 겉넓이가 $168\pi\text{cm}^2$ 일 때, x 의 값은?



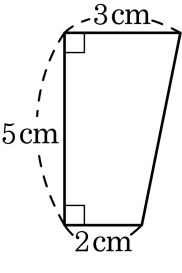
- ① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

해설

$$2 \times (\pi \times 6^2) + x \times (2\pi \times 6) = 168\pi$$

$$\therefore x = 8$$

27. 밑면이 다음 그림과 같고 높이가 6cm 인 사각기둥에서 다음을 순서대로 짝지은 것은?



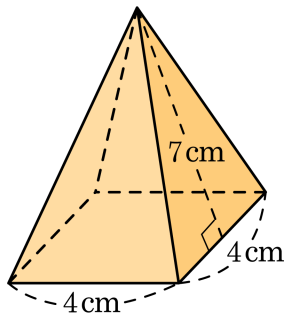
- (1) 밑넓이
(2) 부피

- ① (1) $\frac{21}{2} \text{ cm}^2$ (2) 75 cm^3 ② (1) $\frac{21}{2} \text{ cm}^2$ (2) 73 cm^3
③ (1) $\frac{25}{2} \text{ cm}^2$ (2) 73 cm^3 ④ (1) $\frac{23}{2} \text{ cm}^2$ (2) 75 cm^3
⑤ (1) $\frac{25}{2} \text{ cm}^2$ (2) 75 cm^3

해설

(1) (밑넓이) $= (3 + 2) \times 5 \times \frac{1}{2} = \frac{25}{2} (\text{cm}^2)$
(2) (부피) $= \frac{25}{2} \times 6 = 75 (\text{cm}^3)$

28. 다음 정사각뿔의 겉넓이는?

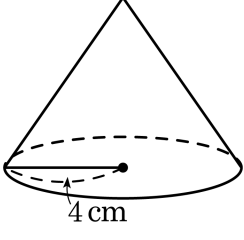


- ① 70cm^2 ② 72cm^2 ③ 74cm^2
④ 74cm^2 ⑤ 78cm^2

해설

$$4 \times 4 + 4 \times 7 \times \frac{1}{2} \times 4 = 16 + 56 = 72(\text{cm}^2)$$

29. 다음 그림과 같이 원뿔의 겉넓이가 $44\pi\text{cm}^2$ 일 때, 이 원뿔의 모선의 길이는?



- ① 5cm ② 6cm ③ 7cm ④ 8cm ⑤ 9cm

해설

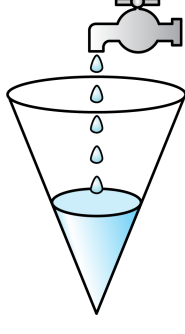
(원뿔의 겉넓이) = (밑넓이) + (옆넓이) 에서
모선의 길이를 l 이라고 하면

$$S = \pi r^2 + \pi rl = 16\pi + 4\pi l = 44\pi\text{cm}^2$$

$$4\pi l = 28\pi\text{cm}^2$$

$$\therefore l = 7\text{cm}$$

30. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 9cm 이고, 높이가 12cm 인 원뿔 모양의 그릇에 매분 $18\pi\text{cm}^3$ 씩 물을 채우려고 한다. 빈 그릇에 물을 완전히 채우려면 몇 분이 걸릴까?



▶ 답 : 분

▷ 정답 : 18 분

해설

$$(\text{그릇의 부피}) = \frac{1}{3} \times \pi \times 9^2 \times 12 = 324\pi(\text{cm}^3)$$

$$\therefore \frac{324\pi}{18\pi} = 18 \text{ (분)}$$