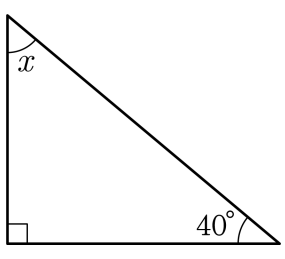
1. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 10° ② 20° ③ 30° ④ 40° ⑤ 50°

해설

$180^\circ - (40^\circ + 90^\circ) = 50^\circ$

2. 정십이각형의 한 내각의 크기와 한 외각의 차를 구하면?

① $100°$ ② $110°$ ③ $120°$ ④ $130°$ ⑤ $140°$

해설

한 외각의 크기 : $360° \div 12 = 30°$
한 내각의 크기 : $180° - 30° = 150°$
$150° - 30° = 120°$

3. 다음 다면체 중 육면체인 것을 모두 골라라.

㉠ 사각뿔	㉡ 오각뿔	㉢ 삼각기둥
㉣ 사각기둥	㉤ 사각뿔대	㉥ 오각뿔대

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

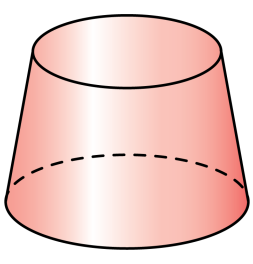
▷ 정답 : ㉣

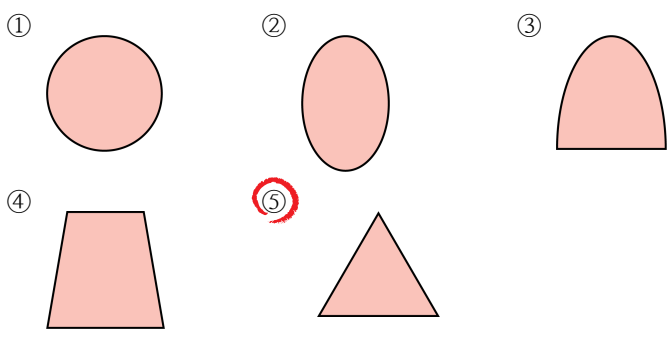
▷ 정답 : ㉤

해설

㉠, ㉢ 오면체
㉥ 칠면체

4. 다음 원뿔대를 한 평면으로 자를 때, 단면이 될 수 <u>없는</u> 것은?

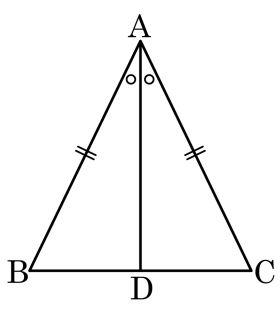




해설

단면이 될 수 없는 것은 ⑤이다.

5. 다음 그림에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?



① $\angle A = 80°$ 이면 $\angle B = 60°$ 이다.

② $\angle B = \angle C$

③ $\angle A = 50°$ 이면 $\angle B = 45°$ 이다.

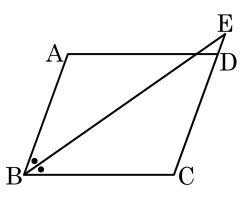
④ $\overline{BD} = \overline{DC}$

⑤ $\angle A = 60°$ 이면 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이다.

해설

$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle B = \angle C$ 이고,
$\angle A = 80°$ 일 때, $\angle B = (180° - 80°) \div 2 = 50°$
이등변삼각형에서 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로,
$\angle ADC = 90°$ 이고 $\overline{BD} = \overline{DC}$ 이다.
그리고 $\angle A = 60°$ 이면, $\angle B = \angle C = (180° - 60°) \div 2 = 60°$
이므로 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이 된다.

6. 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BE}$ 는 $\angle ABC$ 의 이등분선이다. $\overline{AB} = 6\text{cm}, \overline{AD} = 7\text{cm}$ 일 때, $\overline{CE}$ 의 길이는?

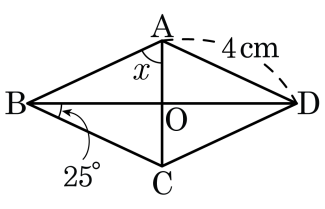


① 7cm ② 7.5cm ③ 8cm
④ 8.5cm ⑤ 9cm

해설

$\overline{AB} // \overline{DC}$ 이므로
$\angle ABE = \angle BEC$ (엇각)
$\angle EBC = \angle BEC$ 이므로 $\triangle BEC$ 는 이등변삼각형이다.
$\therefore \overline{CE} = \overline{BC} = \overline{AD} = 7(\text{cm})$

7. 다음 그림과 같은 마름모 ABCD 에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?



① 25° ② 45° ③ 50° ④ 65° ⑤ 75°

해설

대각선이 한 내각을 이등분하므로 $\angle ABO = 25°$ 이고, $\angle AOB = 90°$
따라서 $\angle x = 90° - 25° = 65°$ 이다.

8. 다음 중 항상 닮은 도형이라고 할 수 있는 것을 모두 골라라.

㉠ 두 정육면체	㉡ 두 구
㉢ 두 원기둥	㉣ 두 삼각뿔
㉤ 두 육각기둥	

▶ 답 :

▶ 답 :

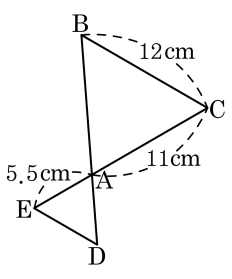
▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

해설

정육면체는 모든 면이 정사각형으로 이루어져 있으므로 항상 닮은 도형이고, 구는 항상 모양이 일정하고 일정한 비율로 확대, 축소되므로 항상 닮은 도형이다.

9. 다음과 같이 $\overline{DE}$ // $\overline{BC}$ 라 할 때, $\overline{DE}$ 의 길이는?

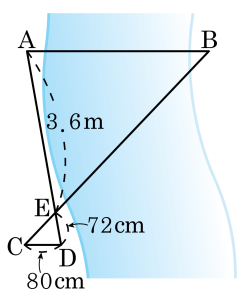


① 7cm ② 6cm ③ 5cm
④ 4cm ⑤ 3cm

해설

$5.5 : 11 = \overline{DE} : 12$
$\therefore \overline{DE} = 6\,\text{cm}$

10. A, B 두 지점 사이의 거리를 재기 위하여 다음 그림과 같이 측량하였다. A, B 사이의 실제의 거리를 구하여라.



▶ 답 : m

▷ 정답 : 4 m

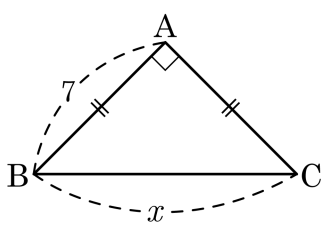
해설

$\overline{ED} : \overline{EA} = \overline{DC} : \overline{AB}$

$72 : 360 = 80 : \overline{AB}$

$\therefore \overline{AB} = 400(\text{cm}) = 4(\text{m})$

11. 다음 그림에서 x 의 길이를 구하면?

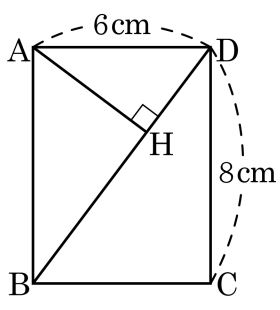


① $5\sqrt{2}$ ② $6\sqrt{2}$ ③ $7\sqrt{2}$ ④ $8\sqrt{2}$ ⑤ $9\sqrt{2}$

해설

$x = \sqrt{7^2 + 7^2} = \sqrt{7^2 \times 2} = 7\sqrt{2}$

12. 다음 그림과 같이 가로, 세로의 길이가 각각 6cm , 8cm 인 직사각형이 있다. $\overline{AH} \perp \overline{BD}$ 라고 할 때, $\overline{AH} + \overline{BD}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{74}{5}$ cm

해설

△ABD 에 의해서

$\overline{BD} = \sqrt{6^2 + 8^2} = \sqrt{100} = 10(\text{cm})$

△ABD 의 넓이는

$\frac{1}{2} \times 6 \times 8 = \frac{1}{2} \times \overline{AH} \times 10$, $\overline{AH} = \frac{24}{5}(\text{cm})$

$\overline{AH} + \overline{BD} = 10 + \frac{24}{5} = \frac{74}{5}(\text{cm})$

13. 다음 삼각비의 표를 보고 $\sin 70° + \cos 50° \times \sin 25° + \tan 70°$ 의 값을 구하면?

각도	sin	cos	tan
$25°$	0.42	0.90	0.46
$50°$	0.76	0.64	1.19
$70°$	0.93	0.34	2.74

① 3.9188 ② 3.9288 ③ 3.9388

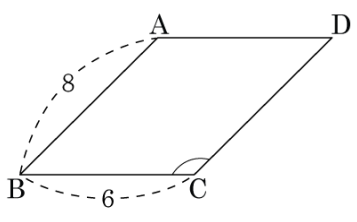
④ 3.9488 ⑤ 3.9588

해설

(준식) $= 0.93 + 0.64 \times 0.42 + 2.74$

$= 3.9388$

14. 다음 그림의 평행사변형 ABCD의 넓이가 $24\sqrt{2}\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\angle C$의 크기를 구하여라. (단. $\angle C > 90°$)



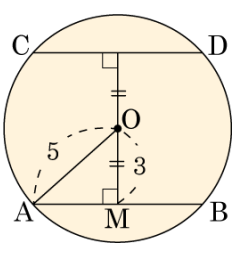
▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 135°

해설

$24\sqrt{2} = 6 \times 8 \times \sin B$ 에서 $\sin B = \frac{\sqrt{2}}{2}$, $\angle B < 90°$ 이므로 $\angle B = 45°$ 이다.
따라서 $\angle C = 180° - 45° = 135°$

15. 다음 그림에서 $\overline{CD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 8

해설

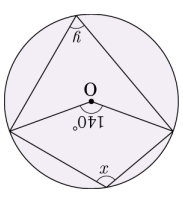
$\overline{AB} = x$ 라 하면

$(\frac{1}{2}x)^2 = 5^2 - 3^2$, $x^2 = 64$

$\therefore x = 8$

따라서 $\overline{CD} = \overline{AB} = 8$ 이다.

16. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 값은?



① 180° ② 185° ③ 190° ④ 195° ⑤ 200°

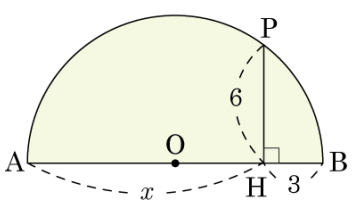
해설

$\angle x = \frac{1}{2} \times 220° = 110°$

$\angle y = \frac{1}{2} \times 140° = 70°$

$\therefore \ \angle x + \angle y = 180°$

17. 다음의 그림에서 x 의 값을 구하면?



① 8 ② 9 ③ 10 ④ 12 ⑤ 14

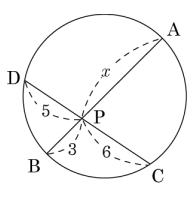
해설

$\overline{AH} \cdot \overline{BH} = \overline{PH^2}$ 이므로 $3x = 36$

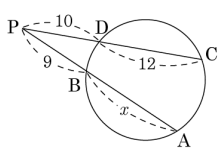
$\therefore x = 12$

18. 다음 그림에서 x 의 값으로 알맞은 것끼리 바르게 짝지어 진 것은?

(1)



(2)



① (1)9, (2)$\frac{138}{9}$ ② (1)10, (2)$\frac{139}{9}$ ③ (1)11, (2)$\frac{138}{9}$

④ (1)11, (2)$\frac{139}{9}$ ⑤ (1)12, (2)$\frac{140}{9}$

해설

(1) $x \times 3 = 5 \times 6$, $3x = 30$ $\therefore$ $x = 10$

(2) $10(10 + 12) = 9(9 + x)$

$81 + 9x = 220$

$9x = 139$

$\therefore$ $x = \frac{139}{9}$

19. 십이각형의 대각선의 총 개수를 a 개라 하고, 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를 b 개라 할 때, $a-b$ 의 값은?

① 25 ② 30 ③ 35 ④ 45 ⑤ 50

해설

$a = \dfrac{12(12-3)}{2} = 54$

$b = 12 - 3 = 9$

$\therefore a - b = 54 - 9 = 45$

20. 십이각형의 내각의 합과 외각의 합의 차를 구하여라.

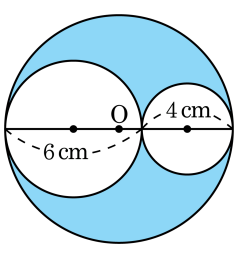
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 1440 °

해설

십이각형의 내각의 합은 $180° \times (12 - 2) = 180° \times 10 = 1800°$ 이다.
또한, 외각의 합은 $360°$ 이다.
따라서 내각의 합과 외각의 합의 차는 $1800° - 360° = 1440°$ 이다.

21. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이와 넓이를 각각 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 둘레의 길이 : 20π cm

▷ 정답 : 넓이 : 12π cm^2

해설

(원 O의 반지름의 길이)

$= (6+4) \times \frac{1}{2} = 5(\text{cm})$

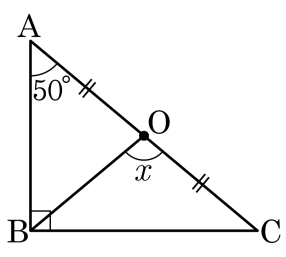
(색칠한 부분의 둘레의 길이)

$= 2\pi \times 5 + 2\pi \times 3 + 2\pi \times 2 = 20\pi(\text{cm})$

(색칠한 부분의 넓이)

$= 25\pi - (9\pi + 4\pi) = 12\pi(\text{cm}^2)$

22. 다음 그림과 같이 $\angle B$ 가 직각인 직각삼각형 ABC 의 빗변 AC 의 중점을 O 라고 할 때, $\angle BAC = 50°$ 이다. $\angle x$ 의 크기는?

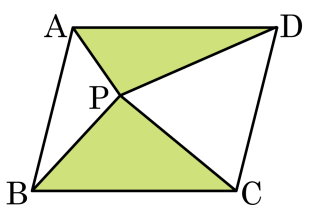


① 60° ② 70° ③ 80° ④ 90° ⑤ 100°

해설

직각삼각형의 외심은 빗변의 중점이므로 $\overline{AO} = \overline{CO} = \overline{BO}$ 이다.
$\overline{AO} = \overline{BO}$ 이므로 $\triangle OAB$ 는 이등변삼각형이다.
$\angle OAB = 50°$ 이고, $\angle OAB = \angle OBA$
따라서 $\angle OBA = 50°$ 이다.
$x = 50° + 50° = 100°$

23. 다음 그림와 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\square ABCD = 20cm^2$ 일 때, 어두운 부분의 넓이의 합은?



① $3cm^2$ ② $4cm^2$ ③ $6cm^2$

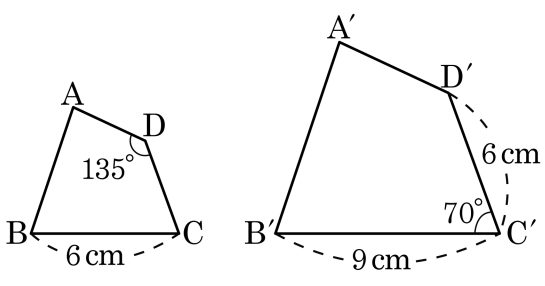
④ $8cm^2$ ⑤ $10cm^2$

해설

내부의 한 점 P 에 대하여 $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle PAB + \triangle PCD = \triangle PAD + \triangle PBC$ 이므로

$\triangle PAD + \triangle PBC = \frac{1}{2} \times 20 = 10(cm^2)$

24. 다음 그림에서 □ABCD ∽ □A′B′C′D′ 일 때, $\overline{CD}$의 길이는?



① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

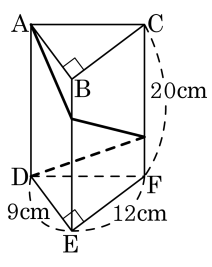
해설

두 닮은 평면도형에서 대응하는 변의 길이의 비는 일정하므로

$6 : 9 = x : 6$

$\therefore\ x = \dfrac{36}{9} = 4$

25. 다음 삼각기둥은 밑면이 직각삼각형이고 직각을 낀 두 변의 길이가 9cm, 12cm 이다. 높이가 20cm 인 이 도형의 꼭짓점 A 에서 실을 감아 모서리 BE, CF 를 거쳐 꼭짓점 D 에 이르는 가장 짧은 실의 길이를 구하여라.



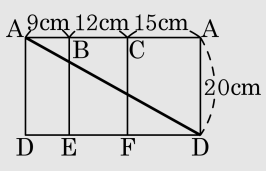
▶ 답: cm

▷ 정답: $4\sqrt{106}$ cm

해설

$\overline{DF} = \sqrt{12^2 + 9^2} = 15$

$\overline{AD} = \sqrt{20^2 + (9+12+15)^2}$

$= \sqrt{400 + 1296} = \sqrt{1696}$

$= 4\sqrt{106}(\text{cm})$