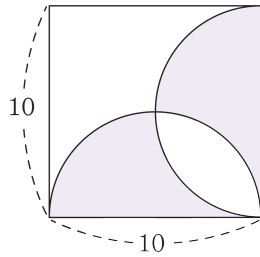


단원테스트 1차

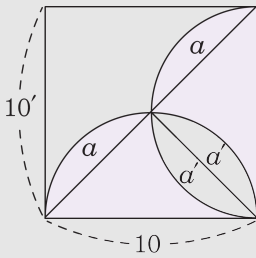
1. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 10 cm 인 정사각형의 내부에 정사각형의 한 변의 길이를 지름으로 하는 반원을 그릴 때, 색칠한 부분의 넓이는?



[배점 3, 중하]

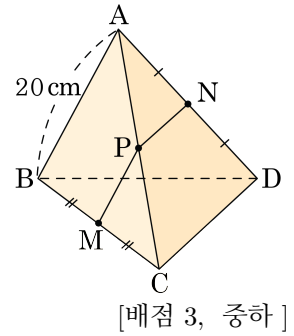
- ① 20 cm^2 ② 25 cm^2 ③ 50 cm^2
 ④ $20\pi \text{ cm}^2$ ⑤ $50\pi \text{ cm}^2$

해설



위 그림에서 도형 a 의 넓이와 도형 a' 의 넓이가 같으므로 색칠한 부분의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 10^2 = 50(\text{cm}^2)$

2. 다음 그림과 같은 정사면체에서 $\overline{BC}$ 의 중점을 M, $\overline{AD}$ 의 중점을 N이라고 할 때, M, N 사이의 최단 거리를 구하여라.

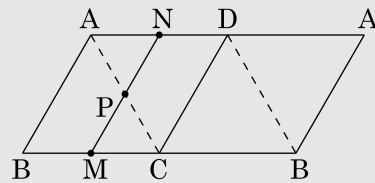


[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 20 cm

해설



정사면체의 전개도에서 점 M, N 사이의 최단 거리는 선분 MN의 길이이다.

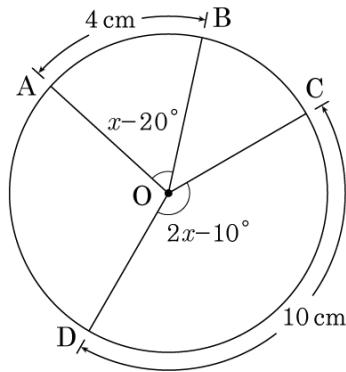
$\triangle CMP \equiv \triangle ANP$ (ASA 합동)

$\overline{AP} = \overline{CP} = 10$ (cm)

$\triangle CMP$, $\triangle ANP$ 는 모두 정삼각형이므로 $\overline{MP} + \overline{PN} = 20$ (cm)

$\therefore 20 \text{ cm}$

3. 다음 그림에서 $\widehat{AB} = 4\text{cm}$, $\widehat{CD} = 10\text{cm}$ 이고 $\angle AOB = x - 20^\circ$, $\angle COD = 2x - 10^\circ$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



[배점 3, 중하]

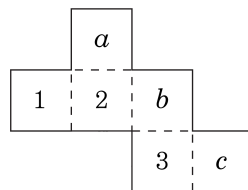
▶ 답 :

▶ 정답 : 80°

해설

원의 중심각의 크기와 호의 길이는 비례하므로
 $4 : 10 = (x - 20^\circ) : (2x - 10^\circ)$
 $4(2x - 10^\circ) = 10(x - 20^\circ)$
 $8x - 40^\circ = 10x - 200^\circ$
 $\therefore x = 80^\circ$

4. 다음 그림의 전개도를 이용하여 입체도형을 만들 때, 서로 평행한 두 면의 합이 8 이 되도록 $a + b + c$ 의 값을 구하면?
 [배점 3, 중하]

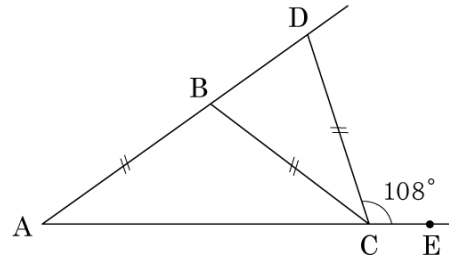


- ① 16 ② 18 ③ 20 ④ 22 ⑤ 24

해설

$a + 3 = 8$, $b + 1 = 8$, $c + 2 = 8$
 $\therefore a = 5$, $b = 7$, $c = 6$

5. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD}$ 이고 $\angle DCE = 108^\circ$ 일 때, $\angle BAC$ 의 크기를 구하여라.



[배점 3, 중하]

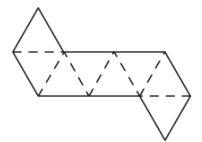
▶ 답 :

▶ 정답 : 36°

해설

$\angle BAC$ 의 크기를 a 라고 하면
 $\angle BCA = a$, $\angle DBC = \angle BDC = 2a$
 $\triangle ACD$ 에서
 $\angle BAC + \angle ADC = a + 2a = 108^\circ$
 $a = 36^\circ$
 $\therefore \angle BAC = 36^\circ$

6. 다음 그림은 정다면체의 전개도이다. 이 전개도로 만들어지는 정다면체의 이름을 써라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 정팔면체

해설

면의 모양이 정삼각형이고, 면의 개수가 8 개인 전개도이다.

7. 반지름의 길이가 r 인 원 O 의 중심에서 직선 l 까지의 거리를 d 라고 할 때, 다음 중 직선 l 이 원 O 의 할선인 경우를 모두 고르면? (정답 2개) [배점 3, 중하]

- ① $r = 2\text{cm}, d = 5\text{cm}$ ② $r = 3\text{cm}, d = 3\text{cm}$
 ③ $r = 4\text{cm}, d = 3\text{cm}$ ④ $r = 2\text{cm}, d = 4\text{cm}$
 ⑤ $r = 5\text{cm}, d = 2\text{cm}$

해설

원과 직선이 두 점에서 만나는 경우를 찾는다. ($r > d$)

- ①, ④ 만나지 않는다.
 ② 한 점에서 만난다. (접한다.)

8. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 11 개인 다각형의 대각선의 총수는 몇 개인가?

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 77 개

해설

$$n - 3 = 11, n = 14$$

∴ 십사각형

$$\frac{n(n-3)}{2} = \frac{14(14-3)}{2} = 77 \text{ (개)}$$

9. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 12 개인 다각형의 대각선의 총수는 몇 개인가?

[배점 3, 중하]

- ① 70 개 ② 75 개 ③ 80 개
 ④ 85 개 ⑤ 90 개

해설

$$n - 3 = 12, n = 15$$

∴ 십오각형

$$\frac{n(n-3)}{2} = \frac{15(15-3)}{2} = 90 \text{ (개)}$$

10. 대각선의 총수가 14 개인 다각형의 변의 개수를 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답:

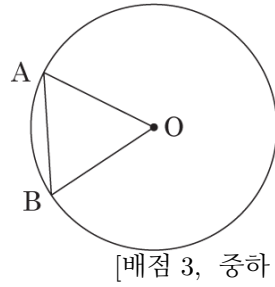
▶ 정답: 7 개

해설

$$\frac{n(n-3)}{2} = \frac{7(7-3)}{2} = 14 \text{ (개)}$$

∴ 칠각형이므로 7 개

11. 다음 그림에서 현 AB의 길이가 원 O의 반지름의 길이와 같을 때, $\angle AOB$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답:

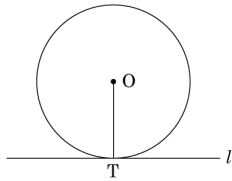
▶ 정답: 60°

해설

$\overline{AB} = \overline{OA} = \overline{OB}$ 이므로 $\triangle ABO$ 는 정삼각형이다.

$\therefore \angle AOB = 60^\circ$

12. 다음 그림에서 반지름 $\overline{OT}$ 과 직선 l 은 수직으로 만난다. 이 때, 점 T와 직선 l 을 각각 무엇이라고 하는지 구하여라.



▶ 답:

▶ 답:

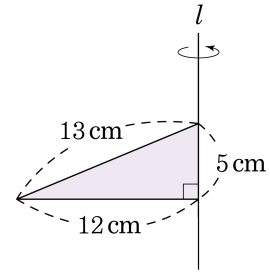
▶ 정답: 접점

▶ 정답: 접선

해설

원과 한 점에서 만나는 점을 접점이라고 하고, 원과 한 점에서 접하는 선을 접선이라고 한다.

13. 다음 그림과 같은 직각삼각형을 직선 l 을 회전축으로 하여 1회전시켰을 때, 생기는 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답:

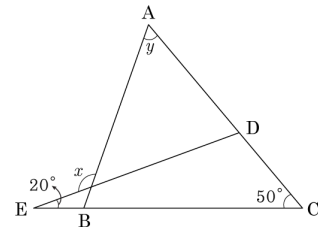
▶ 정답: $300\pi \text{ cm}^2$

해설

원뿔의 겉넓이를 구하면

$$\pi \times 12^2 + \pi \times 12 \times 13 = 144\pi + 156\pi = 300\pi (\text{cm}^2)$$

14. 다음 그림에서 $\angle x - \angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답:

▶ 정답: 70°

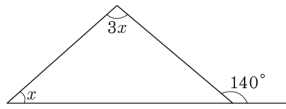
해설

$$\angle ADE = 20^\circ + 50^\circ = 70^\circ$$

$$70^\circ + \angle y = \angle x$$

$$\therefore \angle x - \angle y = 70^\circ$$

15. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



[배점 3, 중하]

- ① 35° ② 38° ③ 40°
 ④ 42° ⑤ 46°

해설

삼각형의 한 외각의 크기는 이와 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같다.

$$\angle x + 3\angle x = 140^\circ$$

$$\therefore \angle x = 35^\circ$$

16. 다음 조건을 모두 만족하는 다각형의 한 내각의 크기를 구여라.

<조건 1> 모든 변의 길이가 같고 모든 내각의 크기가 같다.

<조건 2> 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 5개이다.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 135°

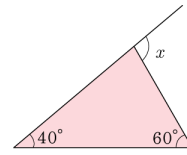
해설

<조건 1>에서 정다각형이고 <조건 2>에서 $n - 3 = 5$, $n = 8$ 이므로

<조건 1>, <조건 2>를 만족하는 다각형은 정팔각형이다.

$$\text{정팔각형의 한 내각의 크기} : \frac{180^\circ \times (8 - 2)}{8} = \frac{1080^\circ}{8} = 135^\circ$$

17. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



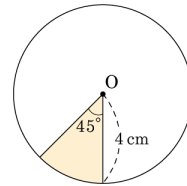
[배점 3, 중하]

- ① 80° ② 90° ③ 100°
 ④ 110° ⑤ 120°

해설

$$\angle x = 60^\circ + 40^\circ = 100^\circ$$

18. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 4cm 일 때, 색칠된 부분의 넓이는?



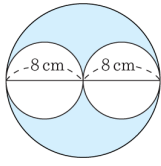
[배점 3, 중하]

- ① $2\pi \text{ cm}^2$ ② $3\pi \text{ cm}^2$ ③ $4\pi \text{ cm}^2$
 ④ $5\pi \text{ cm}^2$ ⑤ $6\pi \text{ cm}^2$

해설

$$\pi \times 4^2 \times \frac{45^\circ}{360^\circ} = 2\pi (\text{cm}^2)$$

19. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

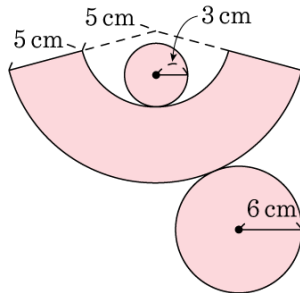
▶ 답 :

▷ 정답 : $32\pi \text{ cm}^2$

해설

$$(\text{넓이}) = \pi \times 8^2 - \pi \times 4^2 \times 2 = 64\pi - 32\pi = 32\pi(\text{cm}^2)$$

20. 다음 그림과 같은 전개도를 가진 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

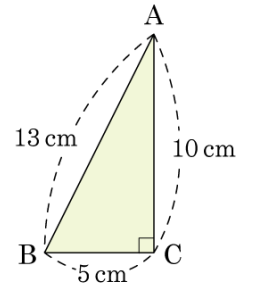
▷ 정답 : $90\pi \text{ cm}^2$

해설

$$\begin{aligned} & (\text{밑넓이}) + (\text{옆넓이}) \\ &= 3 \times 3\pi + 6 \times 6\pi + \\ & \left(\frac{1}{2} \times 10 \times 2\pi \times 6 - \frac{1}{2} \times 5 \times 2\pi \times 3 \right) \\ &= 90\pi(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

21. 다음 그림과 같은 직각삼각형

ABC를 변 AC를 회전축으로 하여 회전시킬 때 생기는 회전체의 겉넓이를 구하여라.



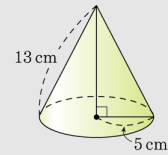
[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $90\pi \text{ cm}^2$

해설

회전체는 다음 그림과 같다.



$$(\text{옆넓이}) = \frac{1}{2} \times 13 \times 2\pi \times 5 = 65\pi(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

$$(\text{밑넓이}) = 5 \times 5\pi = 25\pi(\text{cm}^2)$$

$$(\text{겉넓이}) = 65\pi + 25\pi = 90\pi(\text{cm}^2)$$

22. 다각형에 대한 다음 설명 중 옳은 것에는 참, 옳지 않은 것에는 거짓이라고 표시하여라.

- (1) 정팔각형의 한 외각의 크기는 45° 이다. ()
- (2) 육각형의 내각의 크기의 합은 360° 이다. ()
- (3) 정십각형의 한 내각의 크기는 144° 이다. ()
- (4) 칠각형의 내각의 크기의 합은 $180^\circ \times (7 - 3)$ 이다. ()
- (5) 모든 다각형에서 한 내각의 크기와 이웃한 외각의 크기의 합은 180° 이다. () [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 참 , ; 거짓 , ; 참 , ; 거짓 , ; 참

해설

- (1) 정팔각형의 한 외각의 크기는 45° 이다. (참)
정팔각형의 한 외각의 크기 = $\frac{360^\circ}{8} = 45^\circ$
- (2) 육각형의 내각의 크기의 합은 360° 이다. (거짓)
내각형의 크기의 합 $180^\circ \times (6 - 2) = 720^\circ$
- (3) 정십각형의 한 내각의 크기는 144° 이다. (참)
정십각형의 한 내각의 크기 = $\frac{180^\circ \times (10 - 2)}{10} = 144^\circ$
- (4) 칠각형의 내각의 크기의 합은 $180^\circ \times (7 - 3)$ 이다. (거짓)
칠각형의 내각의 크기의 합 = $180^\circ \times (7 - 2)$
- (5) 모든 다각형에서 한 내각의 크기와 이웃한 외각의 크기의 합은 180° 이다. (참)

$$\text{내각의 크기} + \text{외각의 크기} = 180^\circ$$

23. 다음 중 정칠각형에 대해 바르게 설명한 것은?

[배점 3, 중하]

- ① 7 개의 선분으로 둘러싸여 있고, 각 변의 길이와 내각의 크기가 다르다.
- ② 7 개의 선분으로 둘러싸여 있고, 각 변의 길이와 내각의 크기가 같다.
- ③ 6 개의 꼭짓점이 있고, 각 변의 길이와 내각의 크기가 같다.
- ④ 8 개의 꼭짓점이 있고, 각 변의 길이와 내각의 크기가 같다.
- ⑤ 7 개의 선분과 꼭짓점이 있고 각 변의 길이가 다르다.

해설

정칠각형은 정다각형이므로, 각 변의 길이와 내각의 크기가 같아야 한다. 또 칠각형이므로 7 개의 선분으로 둘러싸여 있어야 한다. 따라서 7 개의 선분으로 둘러싸이고, 각 변의 길이와 내각의 크기가 같아야 한다.

24. 다음 설명 중 틀린 것을 모두 찾아라.

- ㉠ 세 내각의 크기가 같아도 정삼각형은 아니다.
- ㉡ 세 변의 길이가 같은 삼각형은 정삼각형이다.
- ㉢ 네 변의 길이가 같다고 해서 모두 정사각형은 아니다.
- ㉣ 내각의 크기가 모두 같은 사각형은 정사각형이다.
- ㉤ 각각의 내각의 크기와 변의 길이가 모두 같으면 정다각형이다.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉣

해설

- ㉠ 삼각형에서 세 내각의 크기가 같으면 세 변의 길이도 같다. 내각과 변의 길이가 같음으로 정삼각형이다.
- ㉣ 직사각형은 내각의 크기가 모두 같지만 정사각형이 아니다.

25. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 찾아라.

- ㉠ 세 변의 길이가 같은 삼각형은 정삼각형이다.
- ㉡ 네 변의 길이가 같은 사각형은 정사각형이다.
- ㉢ 내각의 크기가 모두 같은 사각형은 정사각형이다.
- ㉣ 정다각형은 내각의 크기와 변의 길이가 모두 같다.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

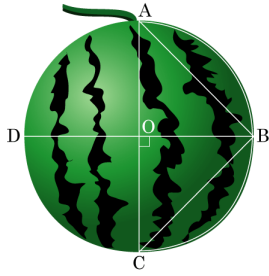
▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉢

해설

- ㉡ 마름모는 네 변의 길이가 같지만 정사각형은 아니다.
- ㉣ 직사각형은 내각의 크기가 모두 같지만 정사각형이 아니다.

26. 희재는 수박을 먹기위해 자르려고 한다. 자를 때 희재가 생각한 것 중 옳은 것을 모두 골라라.



$\overline{BD}$ 로 자르고 $\overline{AC}$ 로 잘라야겠다.

- ㉠ $\overline{AB}$ 는 직선 $\overline{BC}$ 와 길이가 같겠다.
 ㉡ 수박을 이렇게 안 자르고 $\overline{AC}$ 보다 더 긴 선분으로 자를 수 있을 것 같아.
 ㉢ $\widehat{AB}$ 는 $\widehat{AC}$ 의 절반이 되겠네.
 ㉣ $\overline{AB}$ 와 $\overline{BC}$ 의 합은 $\overline{AC}$ 와 같겠다.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉢

해설

- ㉠ ○ : 직선 $\overline{AB}$ 는 직선 $\overline{BC}$ 와 길이가 같겠다. (중심각의 크기가 90° 로 같으므로 길이는 같다)
 ㉡ × : 수박을 이렇게 안 자르고 $\overline{AC}$ 보다 더 긴 선분으로 자를 수 있을 것 같아. ($\overline{AC}$ 는 가장 긴 현의 길이이다.)
 ㉢ ○ : $\widehat{AB}$ 는 $\widehat{AC}$ 의 절반이 되겠네. (호의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.)
 ㉣ × : $\overline{AB}$ 와 $\overline{BC}$ 의 합은 $\overline{AC}$ 와 같겠다. (현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.)

27. 16cm 떨어져 있는 평행한 두 직선이 모두 원 O의 접선일 때, 원 O의 반지름의 길이를 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 8cm

해설

다음 그림과 같은 경우이므로 지름의 길이가 16cm이다. 따라서 반지름은 8cm이다.

