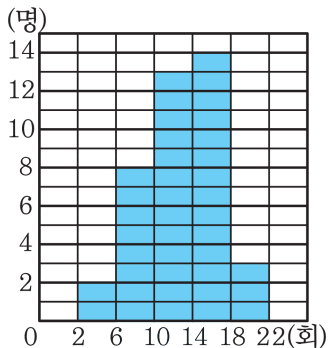


1. 다음 히스토그램은 어느 학급 학생들이 지난 일주일간 심부름을 한 횟수를 조사하여 나타낸 히스토그램이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

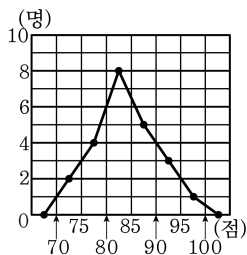


- ① 전체 학생 수는 40 명이다.
- ② 계급의 개수는 5 개이고, 계급의 크기는 4 회이다.
- ③ 도수가 가장 작은 계급의 계급값은 20 회이다.
- ④ 도수가 가장 큰 계급의 계급값은 16 회이다.
- ⑤ 도수가 가장 작은 계급의 직사각형의 넓이는 8 이다.

해설

- ③ 도수가 가장 작은 계급은 2 회 이상 6 회 미만이므로, 계급값은 4 회이다.

2. 다음 그림은 어느 중학교 반 학생들의 과학 성적을 조사하여 나타낸 도수분포다각형이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)



- ① 전체 학생 수는 23 명이다.
- ② 계급의 크기와 개수는 각각 5 점, 6 개이다.
- ③ 과학 점수가 75 점 이상 80 점 미만인 학생 수는 8 명이다.
- ④ 도수분포다각형과 가로축으로 둘러싸인 부분의 넓이는 105 이다.
- ⑤ 도수가 가장 큰 계급의 계급값은 82.5 점이다.

해설

- ③ 과학 점수가 75 점 이상 80 점 미만인 학생 수는 4 명이다.
 ④ (도수분포다각형과 가로축으로 둘러싸인 부분의 넓이)
 = (히스토그램의 각 직사각형의 넓이의 합)
 따라서, 계급의 크기 5 점, (도수의 총합)
 = 23(명) 이므로, 넓이는 115 이다.

3. 히스토그램에서 각 직사각형의 윗변의 중점을 차례대로 선분으로 연결한 그래프는 무엇인가?

① 줄기와 잎 그림

② 도수분포표

③ 히스토그램

④ 도수분포다각형

⑤ 상대도수의 그래프

해설

③ 도수분포다각형 : 히스토그램에서 각 직사각형의 윗변의 중점을 차례대로 선분으로 연결한 그래프

4. 다음 표는 효리네 반 학생들이 봉사 활동을 한 시간을 조사하여 나타낸 상대도수의 분포표이다. 다음 설명 중 옳은 것을 고르면?

봉사 시간(시간)	학생 수(명)	상대도수
2 ^{이상} ~ 4 ^{미만}	4	0.1
4 ^{이상} ~ 6 ^{미만}	8	0.2
6 ^{이상} ~ 8 ^{미만}	16	
8 ^{이상} ~ 10 ^{미만}	8	0.2
10 ^{이상} ~ 12 ^{미만}		0.1
합계		

- ① 봉사 시간이 6시간 이상 8시간 미만인 계급의 상대도수는 0.3이다.
- ② 전체 학생 수는 45명이다.
- ③ 상대도수의 합계는 1이다.
- ④ 봉사 시간이 10시간 이상 12시간 미만인 계급의 학생 수는 8명이다.
- ⑤ 상대도수가 가장 큰 계급의 계급값은 9시간이다.

해설

① (상대도수) = $\frac{(\text{그 계급의 도수})}{(\text{전체 도수})}$ 이므로,

$$\frac{16}{40} = 0.4 \text{ 이다.}$$

② (전체 도수) = $\frac{(\text{그 계급의 도수})}{(\text{상대도수})}$ 이므로,

$$\frac{4}{0.1} = 40(\text{명}) \text{ 이다.}$$

④ (그 계급의 도수) = (전체 도수) × (상대도수)
이므로, $40 \times 0.1 = 4(\text{명})$ 이다.

⑤ 상대도수가 가장 큰 계급은 6시간 이상 8시간 미만이므로, 계급값은 7시간이다.

5. 다음 표는 어느 반 학생들의 하루 독서 시간을 조사한 것이다. 다음 중 옳은 것을 고르면?

독서시간(분)	도수(명)	상대도수
30 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	1	0.025
60 ^{이상} ~ 90 ^{미만}	15	<i>B</i>
90 ^{이상} ~ 120 ^{미만}	14	0.35
120 ^{이상} ~ 150 ^{미만}	<i>C</i>	<i>D</i>
150 ^{이상} ~ 180 ^{미만}	3	0.075
합계	A	E

① $A = 30$

② $B = 0.5$

③ $C = 11$

④ $D = 0.28$

⑤ $E = 1$

해설

$$A = \frac{14}{0.35} = 40$$

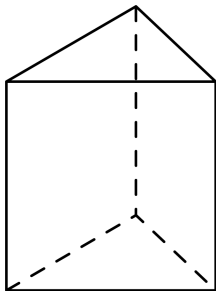
$$B = \frac{15}{40} = 0.375$$

$$C = 40 - (1 + 15 + 14 + 3) = 7$$

$$D = \frac{7}{40} = 0.175$$

$$E = 1$$

6. 다음 그림과 같은 삼각기둥의 교점의 개수와 교선의 개수가 바르게 짝지어진 것은?

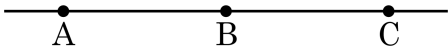


- ① 교점 : 6 개 , 교선 : 6 개 ② 교점 : 6 개 , 교선 : 8 개
③ 교점 : 6 개 , 교선 : 9 개 ④ 교점 : 8 개 , 교선 : 9 개
⑤ 교점 : 8 개 , 교선 : 10 개

해설

삼각기둥의 교점은 6 개이고, 교선은 9 개이다.

7. 다음 그림과 같이 직선 AB 위에 세 점 A, B, C가 있다. $\overrightarrow{AB}$ 와 같은 것은?



① $\overrightarrow{AC}$

② $\overrightarrow{BC}$

③ $\overrightarrow{CA}$

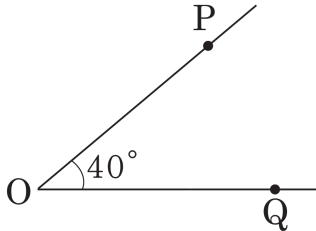
④ $\overrightarrow{BA}$

⑤ $\overrightarrow{CB}$

해설

두 반직선이 같기 위해서는 시작점과 방향이 같아야 한다.

8. 다음 중 다음 도형에 대한 설명이 아닌 것은?



① $\angle POQ$

② $\angle QOP$

③ 40°

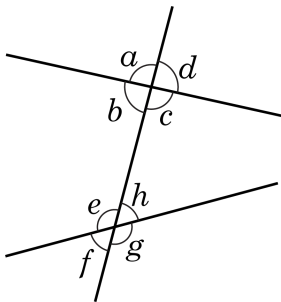
④ $\angle O$

⑤ $\angle P$

해설

$$\angle POQ = \angle QOP = \angle O = 40^\circ$$

9. 다음 그림에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



① $\angle a$ 와 $\angle c$ 는 맞꼭지각이다.

② $\angle a$ 와 $\angle e$ 는 동위각이다

③ $\angle b$ 와 $\angle h$ 는 엇각이다.

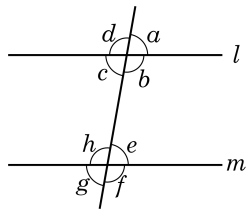
④ $\angle d$ 와 $\angle f$ 는 맞꼭지각이다.

⑤ $\angle c$ 와 $\angle g$ 는 동위각이다.

해설

④ $\angle d$ 와 $\angle b$ 가 맞꼭지각이고 $\angle f$ 는 $\angle h$ 와 맞꼭지각이다.

10. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

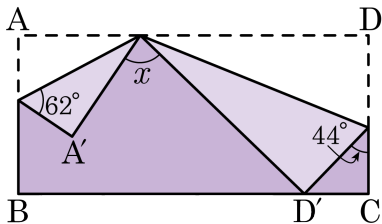


- ① $l \parallel m$ 이면 $\angle a = \angle e$ 이다.
- ② $l \parallel m$ 이면 $\angle c + \angle h = 180^\circ$ 이다.
- ③ $l \parallel m$ 이면 $\angle b = \angle e$ 이다.
- ④ 엇각의 크기는 항상 같지는 않다.
- ⑤ 동위각의 크기는 항상 같지는 않다.

해설

③ $l \parallel m$ 이면 $\angle b = \angle h$ 이다.

11. 아래의 직사각형 ABCD 에서 점 A 는 A' 에, 점 D 는 D' 에 오도록 접었을 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 64°

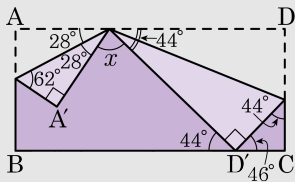
② 74°

③ 80°

④ 84°

⑤ 86°

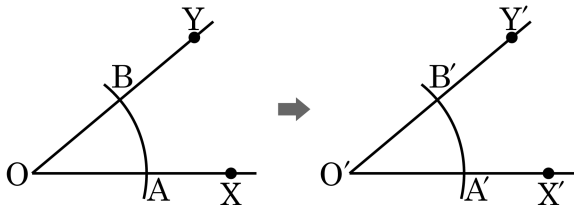
해설



$$\angle x + 28^\circ + 28^\circ + 44^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore \angle x = 80^\circ$$

12. 다음 <그림>에서 $\angle X'O'Y'$ 은 $\angle XOY$ 를 이동한 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

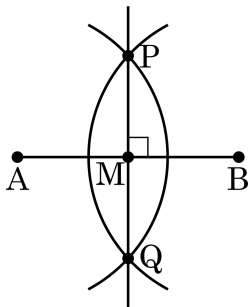


- ① $\angle XOY$ 와 $\angle X'O'Y'$ 은 포갠 수 있다.
- ② 선분 OA의 길이와 선분 OB의 길이는 같다.
- ③ 선분 OA의 길이와 선분 O'A'의 길이는 다르다.
- ④ 선분 AB의 길이와 선분 A'B'의 길이는 같다.
- ⑤ 선분 O'A'의 길이와 선분 O'B'의 길이는 같다.

해설

③ 선분 OA의 길이와 선분 O'A'의 길이는 같다.

13. 다음 그림에서 $\overleftrightarrow{PQ}$ 는 선분 AB 의 수직이등분선을 작도한 것이다.
다음 중 옳지 않은 것은?

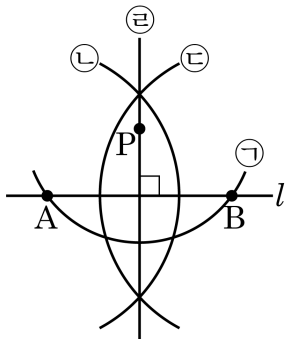


- ① $\overline{AP} = \overline{AQ}$
- ② $\overline{AM} = \overline{BM}$
- ③ $\overline{AM} = \frac{1}{2} \overline{PQ}$
- ④ 점 M은 점 P에서 $\overline{AB}$ 에 내린 수선의 발이다.
- ⑤ $\angle AMP = \angle BMP = 90^\circ$

해설

③ $\overline{AM} = \frac{1}{2} \overline{AB}$

14. 다음 그림은 직선 l 밖에 있는 점 P 를 지나고, 직선 l 에 수직인 직선을 작도하는 방법을 나타낸 것이다. 다음 설명 중 옳은 것은?



- ① ㉟의 원의 중심은 점 A 이다.
- ② ㉟의 원과 ㉞의 원은 반지름의 길이가 같다.
- ③ ㉟과 ㉞의 교점은 직선 l 위에 있다.
- ④ 점 P 에서 점 A 와 점 B 에 이르는 거리는 같다.
- ⑤ 점 P 에서 l 에 그은 수선은 2 개이다.

해설

- ① ㉟의 중심은 점 P 이다.
- ② ㉟의 반지름의 길이와 ㉞의 반지름의 길이는 같지 않다.
- ③ ㉟과 ㉞의 교점은 직선 l 위에 있지 않다.
- ⑤ 점 P 에서 직선 l 에 그은 수선은 1 개이다.

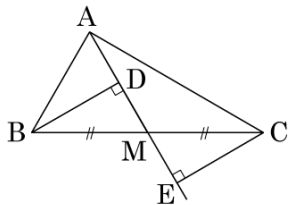
15. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 두 도형 A, B 가 합동일 때, 기호로 $A \equiv B$ 와 같이 나타낸다.
- ② 두 도형의 넓이가 같으면 서로 합동이다.
- ③ 합동인 두 도형은 대응변의 길이가 서로 같다.
- ④ 합동인 두 도형은 대응각의 크기가 서로 같다.
- ⑤ 합동인 두 도형은 넓이가 서로 같다.

해설

- ② 합동인 두 도형의 넓이는 같지만 두 도형의 넓이가 같다고 해서 두 도형이 합동인 것은 아니다.

16. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 변 BC의 중점을 M, 점 B와 C에서 직선 AM에 내린 수선의 발을 각각 D, E라 할 때 $\triangle BDM$ 과 $\triangle CEM$ 이 합동이 되는 조건은?



- ① SSS 합동 ② SAS 합동
③ ASA 합동 ④ AAA 합동
⑤ 합동이 아니다.

해설

 Δ BDM 과 Δ CEM 에서

$$\textcircled{7} \quad \overline{\text{BM}} = \overline{\text{MC}}$$

④ $\angle MBD = \angle MCE$ (엇각)

㉔ $\angle BMD = \angle EMC$ (맞꼭지각)

㉠, ㉡, ㉢에 의해

$$\Delta\text{BDM} \equiv \Delta\text{CEM} \text{ (ASA 합동)}$$

17. 다음 중 다각형인 것을 모두 고르면?

① 정육면체

② 원

③ 사각형

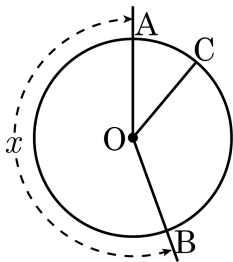
④ 원뿔

⑤ 육각형

해설

다각형은 세 개 이상의 선분으로 둘러싸인 평면도형이므로 사각형, 육각형이다.

18. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CA} = 5 : 3 : 1$ 이고, 원의 둘레가 27π 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 길이와 $\angle AOB$ 의 크기는?



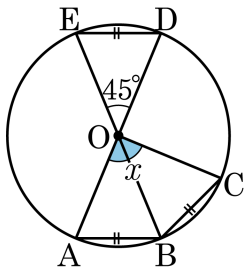
- ① $15\pi, 200^\circ$ ② $15\pi, 210^\circ$ ③ $18\pi, 200^\circ$
 ④ $18\pi, 210^\circ$ ⑤ $21\pi, 200^\circ$

해설

$$5.0\text{pt}\widehat{AB} = \frac{5}{9} \times 27\pi = 15\pi$$

$$\angle AOB = \frac{5}{9} \times 360^\circ = 200^\circ$$

19. 다음 그림과 같이 원 O 에서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{DE}$, $\angle DOE = 45^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 45°

② 60°

③ 90°

④ 100°

⑤ 120°

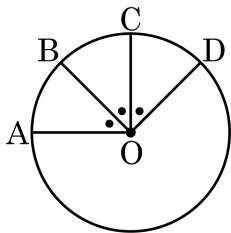
해설

$\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{DE}$ 이므로

$\angle DOE = \angle AOB = \angle BOC = 45^\circ$

$\therefore \angle x = 45^\circ + 45^\circ = 90^\circ$

20. 다음 그림에서 점 O는 원의 중심이다. $\angle AOB = \angle BOC = \angle COD$ 일 때, 옳지 않은 것은?

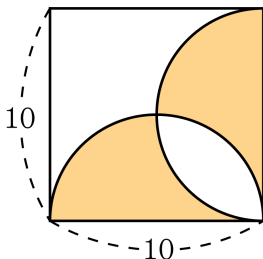


- ① $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{BC}$
- ② $\overline{AB} = \overline{BC}$
- ③ $2\overline{AB} = \overline{BD}$
- ④ $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 25.0\text{pt}\widehat{AB}$
- ⑤ 부채꼴 AOC의 넓이는 부채꼴 AOB의 넓이의 2배이다.

해설

③ $2\overline{AB} \neq \overline{BD}$

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



① 20 cm^2

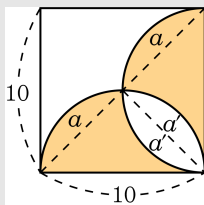
② 25 cm^2

③ 50 cm^2

④ $20\pi \text{ cm}^2$

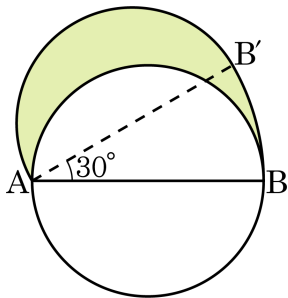
⑤ $50\pi \text{ cm}^2$

해설



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

22. 다음 그림은 지름이 10 cm 인 반원을 점 A 를 중심으로 30° 만큼 회전한 것이다. 이때, 색칠한 부분의 넓이를 구하면?



① $\frac{25}{4}\pi \text{ cm}^2$

② $\frac{25}{3}\pi \text{ cm}^2$

③ $\frac{25}{2}\pi \text{ cm}^2$

④ $25\pi \text{ cm}^2$

⑤ $50\pi \text{ cm}^2$

해설

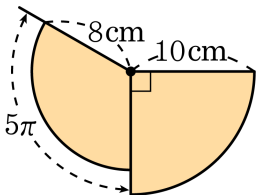
(넓이)

$$= \pi \times 5^2 \times \frac{1}{2} + \pi \times 10^2 \times \frac{30^\circ}{360^\circ} - \pi \times 5^2 \times \frac{1}{2}$$

$$= \frac{25}{3}\pi (\text{cm}^2)$$

(색칠한 부분의 넓이) = (부채꼴 BAB'의 넓이)

23. 다음과 같은 두 부채꼴의 넓이의 합은 얼마인가?



① $30\pi\text{cm}^2$

② $35\pi\text{cm}^2$

③ $40\pi\text{cm}^2$

④ $45\pi\text{cm}^2$

⑤ $50\pi\text{cm}^2$

해설

$$(\text{큰 부채꼴의 넓이}) = 10^2\pi \times \frac{90}{360} = 100\pi \times \frac{1}{4} = 25\pi$$

$$(\text{작은 부채꼴의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 8 \times 5\pi = 20\pi$$

따라서 두 부채꼴 넓이의 합은 $25\pi + 20\pi = 45\pi$ 이다.

24. 다음 중 다면체의 이름과 면의 개수가 올바르게 짝지어진 것은?

① 사각뿔 - 6개

② 삼각뿔대 - 4개

③ 삼각뿔 - 5개

④ 오각기둥 - 7개

⑤ 오각뿔 - 7개

해설

① 사각뿔은 밑면이 1개 뿐이므로 면의 개수는 5개이다.

② 삼각뿔대의 면의 개수는 5개이다.

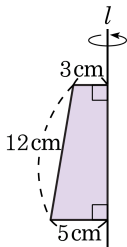
③ 삼각뿔은 밑면이 1개 뿐이므로 면의 개수가 4개이다.

④ 오각기둥은 면의 개수가 7개이다.

⑤ 오각뿔은 밑면이 1개 뿐이므로 면의 개수가 6개이다.

25. 다음 평면도형을 직선 n 을 회전축으로 회전시켰다. 이 회전체의 전개도에서 옆면의 둘레의 길이는?

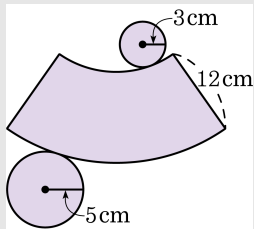
- ① $(16\pi + 24)$ cm ② $(18\pi + 24)$ cm
 ③ $(24\pi + 24)$ cm ④ $(16\pi + 12)$ cm
 ⑤ $(18\pi + 12)$ cm



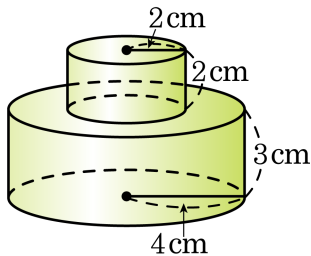
해설

회전체의 전개도를 그리면 옆면의 둘레의 길이는

$$\begin{aligned} & 2\pi \times 3 + 2\pi \times 5 + 12 \times 2 \\ &= \pi \times 16 + 24 \\ &= 16\pi + 24(\text{cm}) \end{aligned}$$



26. 다음 그림과 같은 입체도형의 겉넓이는?



① $36\pi\text{cm}^2$

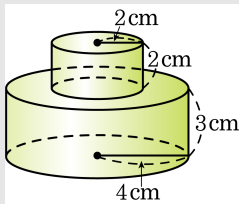
② $48\pi\text{cm}^2$

③ $52\pi\text{cm}^2$

④ $64\pi\text{cm}^2$

⑤ $72\pi\text{cm}^2$

해설



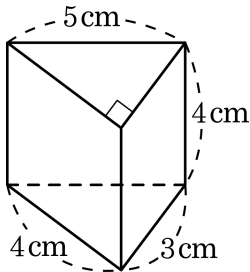
위에서 보면 이므로 $r = 4$ 인 원이 윗면, 밑면 2 개와 위의 원기둥의 옆면과 아래 원기둥의 옆면의 넓이를 더한다.

(옆면의 넓이) + (큰 원기둥의 밑면의 넓이)

$$= (8\pi \times 4\pi \times 2) + 16\pi \times 2$$

$$= 24\pi + 8\pi + 32\pi = 64\pi$$

27. 다음 그림과 같은 삼각기둥의 부피는?



① 16cm^3

② 24cm^3

③ 32cm^3

④ 40cm^3

⑤ 48cm^3

해설

(각기둥의 부피) = (밑넓이) $\times$ (높이)

$$V = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \times 4 = 24(\text{cm}^3)$$

28. 다음 도형의 부피가 240 cm^3 일때, 도형의 높이를 구하면?

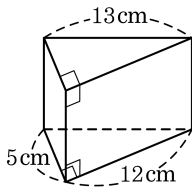
① 4 cm

② 5 cm

③ 6 cm

④ 7 cm

⑤ 8 cm



해설

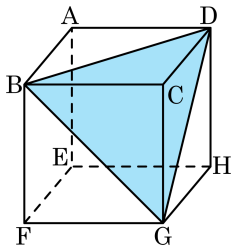
$$5 \times 12 \times \frac{1}{2} \times h = 240$$

$$\therefore h = 8(\text{cm})$$

29. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 4cm인 정육면체를 세 꼭지점 B, G, D를 지나는 평면으로 자를 때, 생기는 삼각뿔의 부피를 구하면?

- ① $\frac{30}{3} \text{ cm}^3$
 ③ $\frac{34}{3} \text{ cm}^3$
 ⑤ $\frac{38}{3} \text{ cm}^3$

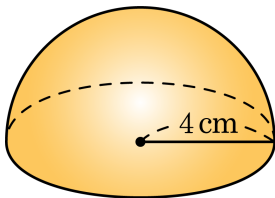
- ② $\frac{32}{3} \text{ cm}^3$
 ④ $\frac{36}{3} \text{ cm}^3$



해설

직각삼각형 BCD를 밑면으로 하고 높이가 $\overline{CG}$ 인 삼각뿔이 만들어진다. (부피) $= \frac{1}{3}Sh = \frac{1}{3} \times \left(4 \times 4 \times \frac{1}{2}\right) \times 4$
 $= \frac{32}{3}(\text{cm}^3)$

30. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 4cm 인 반구의 겉넓이와 부피를 차례대로 구하면?



① $48\pi\text{cm}^2, \frac{128}{3}\pi\text{cm}^3$

② $48\pi\text{cm}^2, \frac{128}{5}\pi\text{cm}^3$

③ $47\pi\text{cm}^2, \frac{128}{3}\pi\text{cm}^3$

④ $47\pi\text{cm}^2, \frac{128}{5}\pi\text{cm}^3$

⑤ $49\pi\text{cm}^2, \frac{128}{3}\pi\text{cm}^3$

해설

$$(\text{겉넓이}) = \pi \times 4^2 + 4\pi \times 4^2 \times \frac{1}{2} = 16\pi + 32\pi = 48\pi(\text{cm}^2)$$

$$(\text{부피}) = \frac{4}{3}\pi \times 4^3 \times \frac{1}{2} = \frac{128}{3}\pi(\text{cm}^3)$$