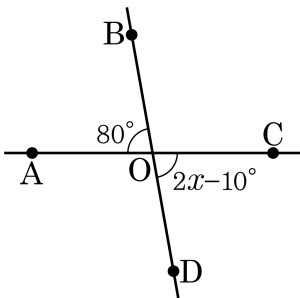


1. 다음 그림에서 $\angle COD$ 의 크기를 $2x - 10^\circ$ 라 할 때, $\angle x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : $\quad \quad \quad$ $^\circ$

▷ 정답 : 45°

해설

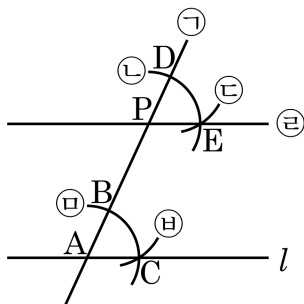
맞꼭지각의 크기는 서로 같으므로 $\angle COD = \angle AOB = 80^\circ$ 이다.

$$80^\circ = 2x - 10^\circ$$

$$2x = 90^\circ$$

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

2. 다음 그림은 직선 l 에 평행하며 점 P 를 지나는 직선을 작도한 것이다. 작도하는 순서를 차례로 나열하면?



- ① ㉠-㉡-㉢-㉤-㉥-㉦
 ② ㉠-㉡-㉥-㉦-㉤-㉢
 ③ ㉠-㉥-㉡-㉦-㉢-㉤
 ④ ㉠-㉥-㉡-㉢-㉦-㉤
 ⑤ ㉠-㉥-㉤-㉦-㉢-㉡

해설

- 1) 점 P 를 지나는 직선을 그으면 직선 l 과의 교점 A 가 생긴다.
 - 2) 교점 A 를 중심으로 하는 원을 그리고 교점을 B, C 라 한다.
 - 3) 점 P 를 중심으로 하고 2) 에서 그린 원과 반지름이 같은 원을 그리고 교점을 D 라 한다.
 - 4) 점 B 를 중심으로 $\overline{BC}$ 를 반지름으로 하는 원을 그린다.
 - 5) 점 D 를 중심으로 4) 의 원과 반지름이 같은 원을 그린 뒤, 3) 의 원과의 교점을 E 라 한다.
 - 6) 점 P 와 점 E 를 잇는다.
- ∴ ㉠-㉥-㉡-㉦-㉢-㉤이다.

3. 세 변의 길이가 3cm, 6cm, a cm 인 삼각형을 작도하려고 한다. 이때, 정수 a 의 값이 될 수 있는 수의 개수는?

① 3개

② 4개

③ 5개

④ 6개

⑤ 7개

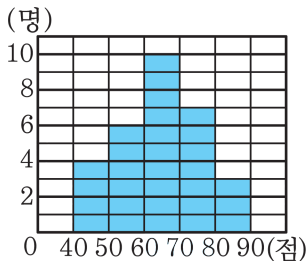
해설

가장 긴 변이 6일 때, $3 + a > 6$, $a > 3$

가장 긴 변이 a 일 때, $9 > a$

따라서 $3 < a < 9$ 인 정수 a 는 4, 5, 6, 7, 8의 5개이다.

4. 다음 그래프는 어느 학급의 수학 성적에 대한 그래프이다. 이 학급의 학생은 몇 명인가?

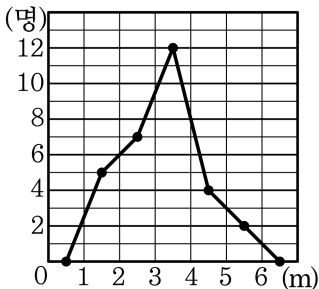


- ① 10명 ② 20명 ③ 30명 ④ 40명 ⑤ 50명

해설

$$4 + 6 + 10 + 7 + 3 = 30 \text{ (명)}$$

5. 다음 그림은 지현이네 반 학생들의 미술 시간에 만든 끈의 길이를 조사하여 나타낸 도수분포다각형이다. 끈의 길이가 3m 이상 4m 미만인 학생의 상대도수를 구하여라.



▶ 답 :

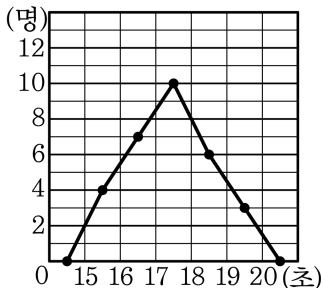
▶ 정답 : 0.4

해설

$$(\text{전체 도수}) = 5 + 7 + 12 + 4 + 2 = 30$$

$$(\text{끈의 길이가 3m 이상 4m 미만인 학생의 상대도수}) = \frac{12}{30} = 0.4$$

6. 다음 그림은 예린이네 반 학생들의 100m 달리기 기록을 조사하여 나타낸 도수분포다각형이다. 기록이 18 초 이상인 학생의 상대도수를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 0.3

해설

$$(\text{전체 도수}) = 4 + 7 + 10 + 6 + 3 = 30$$

$$(\text{기록이 18 초 이상인 학생의 상대도수}) = \frac{9}{30} = 0.3$$

7. 선분 AB의 삼등분점과 오등분점 중 점 B에 가장 가까운 점을 각각 P, Q라 한다. 선분 PQ의 길이가 4일 때 선분 AB의 길이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

$$\overline{PB} = \frac{1}{3}\overline{AB}, \overline{QB} = \frac{1}{5}\overline{AB} \text{ 이므로}$$

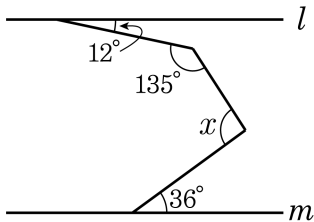
$$\overline{AB} = x \text{ 라 하면}$$

$$4 = \overline{PQ} = \overline{PB} - \overline{QB} = \frac{1}{3}x - \frac{1}{5}x = \frac{2}{15}x$$

$$\text{따라서 } \frac{2}{15}x = 4$$

$$\therefore x = 30$$

8. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 89°

② 90°

③ 91°

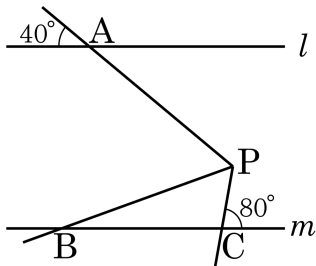
④ 92°

⑤ 93°

해설

$$\angle x = 57^\circ + 36^\circ = 93^\circ$$

9. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 이고, $\angle APB = \frac{1}{2} \angle APC$ 일 때, $\angle APB$ 의 크기는?



① 50°

② 60°

③ 70°

④ 80°

⑤ 90°

해설

$$\angle APC = 40^\circ + 80^\circ = 120^\circ$$

$$\angle APB = \frac{1}{2} \angle APC = \frac{1}{2} \times 120^\circ = 60^\circ$$

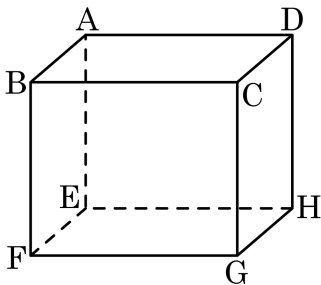
10. 직선과 평면의 위치관계에 대한 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?
(정답 2 개)

- ① 만나지 않는 직선과 평면은 모두 평행하다.
- ② 한 점에서 만나는 직선과 평면은 모두 수직이다.
- ③ 한 직선을 포함하는 평면은 오직 하나이다.
- ④ 직선과 평면의 위치 관계에도 꼬인 위치가 있다.
- ⑤ 직선과 평면이 두 점에서 만날 수는 없다.

해설

- ② 수직이 아닌 경우로 한 점에서 만날 수 있다.
- ③ 한 직선을 포함하는 평면은 여러 개이다.
- ④ 꼬인 위치는 공간에서 직선과 직선 사이에서만 있다.

11. 다음 직육면체에서 모서리 $\overline{CD}$ 와 수직인 면을 모두 구하면?(정답 2개)



① 면BFGC

② 면ABCD

③ 면CGHD

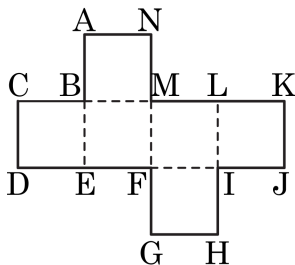
④ 면AEHD

⑤ 면ABFE

해설

모서리 $\overline{CD}$ 와 수직인 면은 면 BFGC , 면 AEHD 이다.

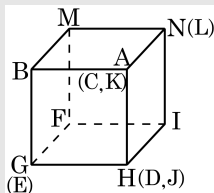
12. 아래 그림의 전개도로 만들어진 정육면체에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① 면 ABMN 과 모서리 EF , 모서리 IJ 는 평행이다.
 ② 면 MFIL 과 모서리 AL 은 평행이다.
 ③ 면 BEFM 과 면 LIJK 는 평행이다.
 ④ 면 CDEB 와 모서리 LK 는 한 점에서 만난다.
 ⑤ 면 FGHI 와 모서리 BE 는 수직으로 만난다.

해설

전개도를 입체도형으로 표현하면,

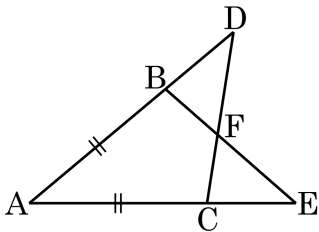


점 A = 점 C = 점 K, 점 D = 점 H = 점 J

점 E = 점 G, 점 L = 점 N

④ 면 MFIL(= MFIN) 와 $\overline{AL}(= \overline{AN})$ 는 한 점에서 만난다.

13. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle ABE = \angle ACD$ 이다. $\overline{CD} = \overline{BE}$ 임을 증명할 때, 사용되는 삼각형의 합동조건은?



① SSS 합동

② SAS 합동

③ ASA 합동

④ RHS 합동

⑤ RHA 합동

해설

$\angle BAC$ 는 공통,

$\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle ABE = \angle ACD$

따라서 $\triangle ACD \equiv \triangle ABE$ (ASA합동)이다.

14. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 변량을 일정한 간격으로 나눈 구간을 계급이라고 한다.
- ② 각 계급의 끝 값을 계급값이라고 한다.
- ③ 각 계급에 속하는 자료의 개수를 도수라고 한다.
- ④ 구간의 너비를 계급의 크기라고 한다.
- ⑤ 각 계급에 속하는 도수를 조사하여 정리한 표를 도수분포표라고 한다.

해설

② 계급을 대표하는 값으로 각 계급의 중앙의 값을 계급값이라고 한다.

15. 다음은 등교하는 데 걸리는 시간을 나타낸 도수분포표이다. 30분 이상 걸리는 학생 수가 전체의 60% 일 때, A , B 의 값을 각각 차례대로 구하여라.

시간(분)	학생 수(명)
0 ^{이상} ~ 10 ^{미만}	3
10 ^{이상} ~ 20 ^{미만}	4
20 ^{이상} ~ 30 ^{미만}	A
30 ^{이상} ~ 40 ^{미만}	8
40 ^{이상} ~ 50 ^{미만}	B
50 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	4
60 ^{이상} ~ 70 ^{미만}	1
합계	30

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $A = 5$

▷ 정답 : $B = 5$

해설

$$3 + 4 + 1 + B = 30 \times \frac{60}{100}$$

$$\therefore B = 5, A = 30 - (3 + 4 + 8 + B + 4 + 1) = 5$$

16. 계급의 크기가 8인 도수분포표에서 계급값이 14인 계급의 범위가 a 이상 b 미만일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

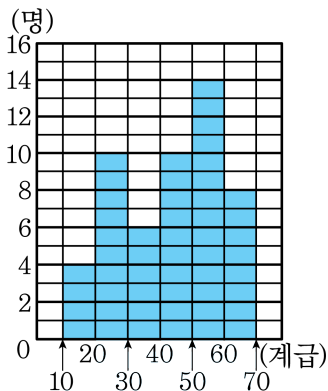
▷ 정답 : 28

해설

$$a = 14 - \frac{8}{2} = 10, \quad b = 14 + \frac{8}{2} = 18$$

$$\therefore a + b = 10 + 18 = 28$$

17. 다음 히스토그램에서 계급 40 이상 50 미만의 직사각형의 넓이가 80 일 때, 계급 10 이상 20 미만의 직사각형의 넓이는?



① 22

② 32

③ 42

④ 52

⑤ 82

해설

계급 40 이상 50 미만의 도수 : 10

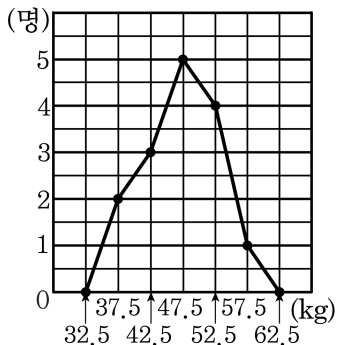
계급 10 이상 20 미만의 도수 : 4

$$10 : 4 = 80 : x$$

$$x = 320 \times \frac{1}{10}$$

$$\therefore x = 32$$

18. 다음 그래프는 몸무게에 대한 도수분포 다각형이다. 몸무게가 45kg 미만인 사람은 모두 몇 명인가?



- ① 1 명 ② 2 명 ③ 3 명 ④ 4 명 ⑤ 5 명

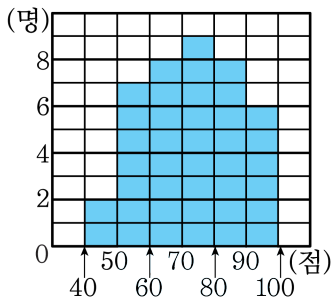
해설

도수분포다각형을 도수분포표로 옮기면 다음과 같다.

계급	도수 (명)
35 ^{이상} ~ 40 ^{미만}	2
40 ^{이상} ~ 45 ^{미만}	3
45 ^{이상} ~ 50 ^{미만}	5
50 ^{이상} ~ 55 ^{미만}	4
55 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	1
합계	15

표로부터, 몸무게가 45kg 미만인 학생의 수는 $(2 + 3)$ 명이므로 모두 5 명이다.

19. 다음 히스토그램은 어느 반 학생들의 수학 성적을 조사하여 나타낸 것이다. 수학 성적이 90 점 이상 계급의 상대도수를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 0.15

해설

전체도수를 구하면 $2 + 7 + 8 + 9 + 8 + 6 = 40$

수학 성적이 90 점 이상 계급의 상대도수는 $\frac{6}{40} = 0.15$

20. 다음 표는 어느 중학교 1학년 학생들의 멀리뛰기 기록을 조사하여 나타낸 도수분포표이다. 190cm 이상 210cm 미만의 상대도수가 0.3 일 때, A 의 값을 구하면?

뛰거리 (cm)	도수 (명)
150 ^{이상} ~ 170 ^{미만}	2
170 ^{이상} ~ 190 ^{미만}	4
190 ^{이상} ~ 210 ^{미만}	15
210 ^{이상} ~ 230 ^{미만}	20
230 ^{이상} ~ 250 ^{미만}	A

① 8 명

② 9 명

③ 10 명

④ 11 명

⑤ 12 명

해설

전체 학생 수는 $\frac{15}{0.3} = 50$ (명) 이므로 $A = 50 - (2 + 4 + 15 + 20) = 9$ 이다.

21. 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

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

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

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

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

$$E = 1$$

22. 다음 표는 남학생 30명과 여학생 20명을 대상으로 좋아하는 교과목을 조사하여 상대도수로 나타낸 것이다. 수학을 좋아하는 여학생과 남학생의 차를 구하여라.

남학생	
좋아하는 교과목	상대도수
수학	0.5

여학생	
좋아하는 교과목	상대도수
수학	0.6

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 3 명

해설

$$\text{남학생} = 0.5 \times 30 = 15 \text{ (명)}$$

$$\text{여학생} = 0.6 \times 20 = 12 \text{ (명)}$$

$$\therefore 15 - 12 = 3 \text{ (명)}$$

23. 서로 다른 직선 4개를 그어 만들 수 있는 교점의 개수가 아닌 것은?

① 1개

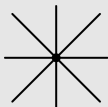
② 2개

③ 3개

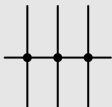
④ 4개

⑤ 6개

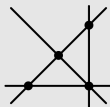
해설



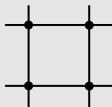
교점 1개



교점 3개



교점 2개



교점 4개



교점 6개

24. 다음은 오각형의 내각의 크기의 합을 구하는 과정을 나타낸 것이다.
 ㉠ ~ ㉣에 들어갈 것으로 알맞지 않은 것은?

다음 그림과 같이 오각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 (㉠) 개이고, 이 때 (㉡) 개의 (㉢) 으로 나누어진다.

따라서, 오각형의 내각의 크기의 합은 (㉣) $\times$ (㉡) = (㉣)

① ㉠ : 2

② ㉡ : 3

③ ㉢ : 삼각형

④ ㉣ : 120°

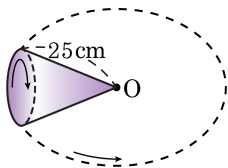
⑤ ㉣ : 540°

해설

오각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 2 개이고, 이때 3 개의 삼각형으로 나누어진다.

따라서, 오각형의 내각의 크기의 합은 $180^\circ \times 3 = 540^\circ$ 이다.

25. 다음 그림과 같이 모선의 길이가 25 cm 인 원뿔을 꼭짓점 O 를 중심으로 5 바퀴 굴렸더니 처음 위치로 돌아왔다. 이 원뿔의 밑면의 반지름의 길이는?



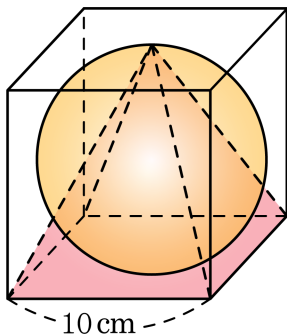
- ① 1 cm ② 2 cm ③ 3 cm ④ 4 cm ⑤ 5 cm

해설

원뿔의 밑면의 둘레의 5 배가 원뿔의 모선을 반지름으로 하는 원의 원주와 같다.

원뿔의 밑면의 반지름의 길이를 r 이라고 하면 $2\pi \times 25 = (2\pi \times r) \times 5$, $r = 5(\text{cm})$ 이다.

26. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 10cm 인 정육면체에 꼭 맞는 구와 사각뿔이 있다. 이 때, 정육면체, 구, 사각뿔의 부피의 비는?



① $6 : 3 : 2$

② $6 : \pi : 3$

③ $6 : \pi : 2$

④ $3 : \pi : 2$

⑤ $3 : 2 : 1$

해설

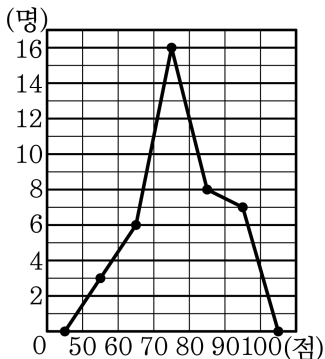
$$(\text{정육면체의 부피}) = 10^3 = 1000(\text{cm}^3),$$

$$(\text{구의 부피}) = \frac{4}{3} \times 5^3 \times \pi = \frac{500\pi}{3}(\text{cm}^3),$$

$$(\text{사각뿔의 부피}) = \frac{1}{3} \times 10^3 = \frac{1000}{3}(\text{cm}^3)$$

$$\therefore 1000 : \frac{500\pi}{3} : \frac{1000}{3} = 6 : \pi : 3$$

27. 다음 그림은 성진이네 반 학생들의 수학 성적을 조사하여 나타낸 도수분포다각형이다. 상위 37.5 % 이내에 들려면 몇 점 이상을 받아야 하는지 구하여라.



▶ 답 :

점

▷ 정답 : 80점

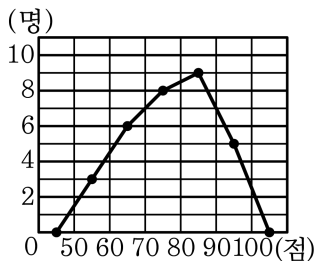
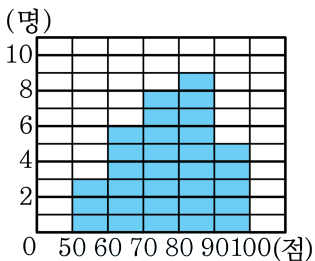
해설

$$(\text{전체 학생 수}) = 3 + 6 + 16 + 8 + 7 = 40(\text{명})$$

$$\text{상위 } 37.5 \% \text{ 는 } 40 \times \frac{37.5}{100} = 15(\text{명})$$

상위 37.5 % 이내에 들려면 성적이 좋은 쪽에서 15 번째 이내에 들어야 하므로 성적이 80 점 이상이어야 한다.

28. 다음 그림은 지수네 반 학생들의 영어 성적을 나타낸 것이다. 다음 <보기> 중 옳지 않은 것을 모두 골라라.



보기

- ㉠ 계급의 크기는 10 점 이고, 계급의 개수는 5 개다.
- ㉡ 지수네 반 전체 학생 수는 31 명이다.
- ㉢ (가)는 도수분포다각형이고, (나)는 히스토그램이다.
- ㉣ 50 점 이상 60 점 미만인 학생 수는 전체의 40 %이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

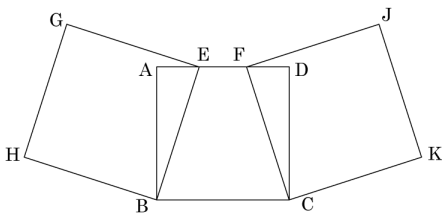
▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설

㉢ (가) 히스토그램 (나) 도수분포다각형

29. 다음 그림의 사각형 ABCD 는 넓이가 36 인 정사각형이고, 사각형 GHBE 와 사각형 FCKJ 는 한 변의 길이가 같은 정사각형이다. 선분 AE 의 길이를 a 라 할 때 선분 EF 의 길이를 a 에 관한 식으로 나타내어라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $6 - 2a$

해설

$\triangle ABE$ 와 $\triangle DCF$ 에서

$$\angle BAE = \angle CDF = 90^\circ$$

$$\overline{AB} = \overline{CD}, \overline{BE} = \overline{CF}$$

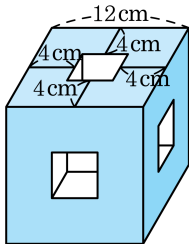
$$\therefore \triangle ABE \cong \triangle DCF \text{ (SAS 합동)}$$

$$\therefore \overline{AE} = \overline{DF}$$

$$\overline{AD} = 6$$

$$\therefore \overline{EF} = 6 - 2a$$

30. 다음 그림처럼 한 변의 길이가 12cm 인 정육면체에서 한 변의 길이가 4cm 인 정사각형의 구멍이 각 면의 중앙을 관통할 때, 이 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답: cm²

▶ 정답: 1152 cm²

해설

$$(\text{겉넓이}) = \{(12 \times 12) - (4 \times 4)\} \times 6 + (4^2 \times 4 \times 6) = 1152(\text{cm}^2)$$