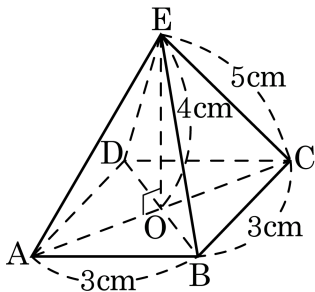


1. 다음 사각뿔에서 교점의 개수를 a , 교선의 개수를 b 라 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.



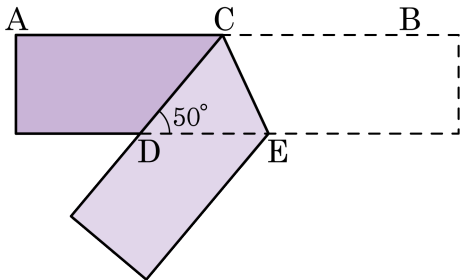
▶ 답 :

▶ 정답 : 13

해설

교점은 5개 교선은 8개이므로 $a + b = 13$ 이다.

2. 다음 그림은 종이테이프를 $\angle CDE = 50^\circ$ 가 되게 접은 것이다. $\angle ECB$ 의 크기는?



① 55°

② 65°

③ 75°

④ 85°

⑤ 95°

해설

$$\angle ECB = \angle CED = \angle ECD,$$

$$\angle ECD = (180^\circ - 50^\circ) \div 2 = 65^\circ$$

3. 다음 중 $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 라고 할 수 없는 것을 고르면?

① $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\overline{CA} = \overline{FD}$

② $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\angle B = \angle E$, $\angle C = \angle F$

③ $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\angle B = \angle E$

④ $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\angle A = \angle D$

⑤ $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\angle A = \angle D$, $\angle B = \angle E$

해설

① SSS 합동

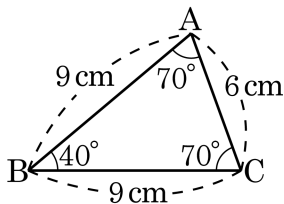
② ASA 합동

③ SAS 합동

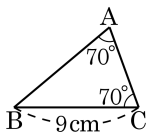
④ $\angle A = \angle D$ 가 아니라, $\angle B = \angle E$ 이어야 SAS 합동이 된다.

⑤ ASA 합동

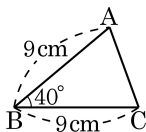
4. 다음 삼각형 중에서 다음 그림의 $\triangle ABC$ 와 SSS 합동이라고 말할 수 있는 삼각형은?



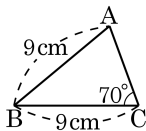
①



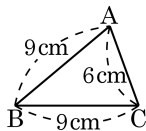
②



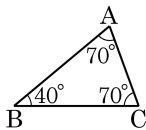
③



④



⑤



해설

삼각형의 합동조건은

1. 대응하는 세 변의 길이가 각각 같을 때 (SSS 합동)
2. 대응하는 두 변의 길이가 각각 같고, 그 끼인각의 크기가 같을 때 (SAS 합동)
3. 대응하는 한 변의 길이가 같고, 그 양 끝각의 크기가 같을 때 (ASA 합동)

- ① ASA 합동
② SAS 합동
④ SSS 합동

5. 다음 보기 중 다각형이 아닌 것의 개수는?

보기

㉠ 팔각형

㉡ 정육면체

㉢ 십오각형

㉣ 원

㉤ 삼각형

㉥ 이십각형

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

다각형은 세 개 이상의 선분으로 둘러싸인 평면도형이다.
따라서 ㉡, ㉣이 다각형이 아니다.

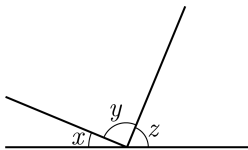
6. 다음 중 정다면체에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 정삼각형이 한 꼭짓점에 5 개씩 모인 다면체는 정십이면체이다.
- ② 정육면체의 모서리의 개수는 12 개이다.
- ③ 정십이면체의 꼭짓점의 개수는 20 개이다.
- ④ 정이십면체의 면의 모양은 정삼각형이다.
- ⑤ 정이십면체의 모서리의 개수와 정십이면체의 모서리의 개수는 같다.

해설

정삼각형이 한 꼭짓점에 5 개씩 모인 다면체는 정이십면체이다.

7. 다음 그림에서 $x : y : z = 1 : 4 : 3$ 이 성립할 때, $4x + y + \frac{4}{3}z$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 270°

해설

$x : y : z = 1 : 4 : 3$ 이므로 $y = 4x$, $z = 3x$ 이다.

평각은 180° 이므로 $x + 4x + 3x = 8x = 180^\circ$, 즉 $x = 22.5^\circ$ 이다.

따라서 $y = 4x = 90^\circ$ 이고, $y = 4x = \frac{4}{3}z$ 이 성립하므로 구하고자 하는 값은

$$4x + y + \frac{4}{3}z = y + y + y = 3y = 3 \times 90^\circ = 270^\circ \text{ 이다.}$$

8. 내각의 크기의 합이 1260° 인 정다각형의 한 외각의 크기는?

① 33°

② 36°

③ 40°

④ 45°

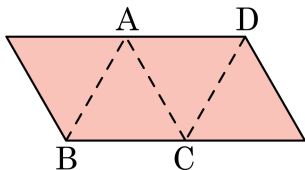
⑤ 50°

해설

$$180^\circ \times (n - 2) = 1260^\circ, n = 9$$

정구각형이므로 한 외각의 크기 $\frac{360^\circ}{9} = 40^\circ$ 이다.

9. 다음 그림은 삼각뿔의 전개도이다. 이 전개도를 이용하여 삼각뿔을 만들었을 때, 모서리 AB와 꼬인 위치에 있는 모서리는?



① 모서리 BC

② 모서리 CD

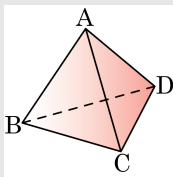
③ 모서리 AD

④ 모서리 AC

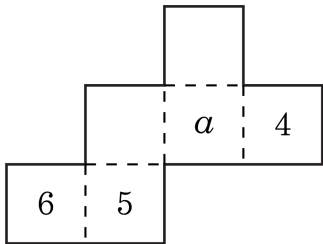
⑤ 없다.

해설

모서리 AB와 꼬인 위치에 있는 것은 모서리 CD이다.



10. 다음 그림은 정육면체 모양의 주사위의 전개도이다. 이 전개도로 주사위를 만들면 마주 보는 두 면에 써 있는 수의 합이 7 이 된다고 할 때, 상수 a 의 값은?



① 1

② 2

③ 3

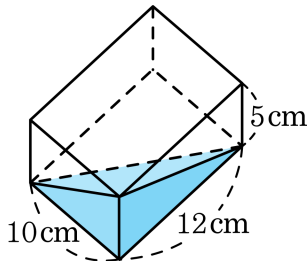
④ 4

⑤ 5

해설

6 과 마주 보는 면이므로 1 이다.

11. 다음 그림과 같은 직육면체 모양의 그릇에 물을 가득 넣은 다음, 기울여 물을 흘려보냈다. 이 때 남아 있는 물의 양은?



① 30cm^3

② 50cm^3

③ 60cm^3

④ 80cm^3

⑤ 100cm^3

해설

$$\frac{1}{3} \times \left\{ \frac{1}{2} \times (10 \times 12) \times 5 \right\} = 100(\text{cm}^3)$$

12. 다음은 미선이네 반의 남학생과 여학생의 윗몸일으키기 횟수를 나타낸 줄기와 옆 그림이다. 남학생과 여학생의 전체 윗몸일으키기 횟수의 차를 구하여라.

남자 윗몸일으키기 횟수 (단위 : 회)

1	6	8			
2	3	2	4		
3	6	1	8	2	9
4	5	7	4	2	

여자 윗몸일으키기 횟수 (단위 : 회)

1	6	3	8	3
2	5	1	2	7
3	9	1	0	
4	4	3		

▶ 답 : 회

▷ 정답 : 115 회

해설

(남학생의 윗몸일으키기 횟수) = 457(회)

(여학생의 윗몸일으키기 횟수) = 342(회)

따라서 남학생이 115 회 더 많이 했다.

13. 다음 표는 어느 학급 학생들의 키에 대한 도수분포표이다. 도수분포표를 보고 다음 보기중 옳은 것을 모두 고르면?

키(cm)	학생 수(명)
130 ^{이상} ~ 140 ^{미만}	5
140 ^{이상} ~ 150 ^{미만}	
150 ^{이상} ~ 160 ^{미만}	17
160 ^{이상} ~ 170 ^{미만}	4
170 ^{이상} ~ 180 ^{미만}	1
합계	50

보기

- ㉠ 계급의 크기는 10 이다.
 ㉡ 계급의 개수는 5 개이다.
 ㉢ 도수가 가장 큰 계급은 150cm 이상 ~ 160cm 미만이다.
 ㉤ 도수가 가장 작은 계급은 170cm 이상 ~ 180cm 미만이다.
 ㉥ 키가 145cm 인 학생이 속하는 계급의 도수는 23 이다.

① ㉡, ㉢

② ㉠, ㉤, ㉥

③ ㉠, ㉢, ㉤

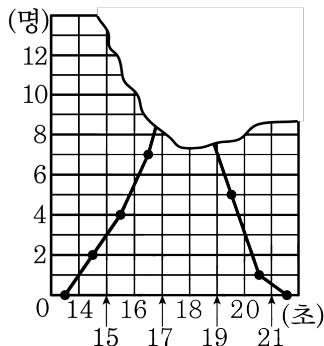
④ ㉠, ㉡, ㉤, ㉥

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤, ㉥

해설

㉢ $50 - (5 + 17 + 4 + 1) = 23$ 이므로 도수가 가장 큰 계급은 140cm 이상 ~ 150cm 미만이다.

14. 다음은 1학년 어느 학급의 100M 달리기 기록을 나타낸 도수분포다
각형인데 일부가 찢어져 보이지 않는다. 기록이 16 초 미만인 학생이
전체의 15% 이고, 17 초 이상 18 초 미만인 학생과 18 초 이상 19 초
미만인 학생의 수의 비가 4 : 3 일 때, 18 초 이상 19 초 미만인 학생
수를 구하여라.



▶ 답 : 명

▶ 정답 : 9 명

해설

16 초 미만인 학생 수를 구하면 $2 + 4 = 6$ (명) 이고
전체 학생 수는

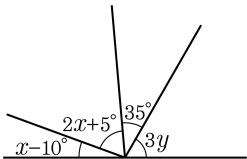
$$\frac{6}{\square} \times 100 = 15, \quad \square = 40$$

따라서 전체 학생수는 40명이다.

17 초 이상 19 초 미만의 학생 수는 $40 - 2 - 4 - 7 - 5 - 1 = 21$
(명)이다.

따라서 18 초 이상 19 초 미만의 학생 수는 $21 \times \frac{3}{7} = 9$ (명)이다.

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



▶ 답: °

▷ 정답: 50°

해설

$(x-10^\circ) + (2x+5^\circ) + 35^\circ + 3y = 180^\circ$ 이므로 $3(x+y) = 150^\circ$
 , 즉 $\angle x + \angle y = 50^\circ$ 이다.

16. 밑면의 대각선 수의 합이 9인 각뿔은 몇 면체인지 구하여라.

▶ 답 :

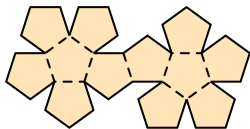
▷ 정답 : 칠면체

해설

$$\frac{n(n-3)}{2} = 9, n = 6$$

밑면이 육각형인 각뿔은 육각뿔이고 면의 개수가 7 개이므로 칠면체이다.

17. 다음 그림과 같은 전개도로 만든 입체도형에서 서로 평행한 면은 모두 몇 쌍인지 구하여라.



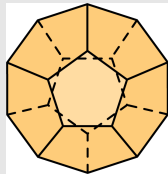
▶ 답 :

쌍

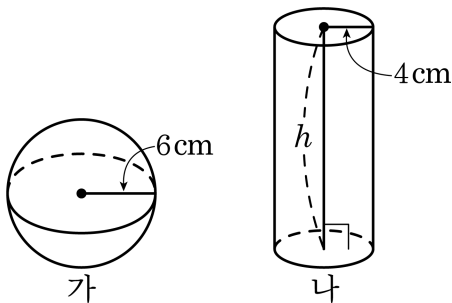
▷ 정답 : 6쌍

해설

다음 전개도로 만들어지는 입체도형은 정십이면체이므로 6 쌍의 평행한 면이 있다.



18. 다음 그림 가 와 같은 공 모양의 아이스크림과 그림 나 와 같은 원통에 들어있는 아이스크림의 양이 같도록 하려면 나 의 높이를 얼마로 결정해야 하는가? (단, 두께는 생각하지 않는다.)



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 18cm

해설

$$(\text{가 의 부피}) = \frac{4}{3}\pi \times 6^3 = 288\pi(\text{cm}^3)$$

$$(\text{나 의 부피}) = \pi \times 4^2 \times h = 16\pi h(\text{cm}^3)$$

$$288\pi = 16\pi h$$

$$\therefore h = 18(\text{cm})$$

19. 자연수 n 과 자연수 a, b ($a \leq n, b \leq n$) 를 각각 한 변의 길이로 하는 삼각형의 개수를 $S(n)$ 이라 정의한다. 이때, $S(n+1) - S(n-1)$ 의 값을 구하여라. (단, $n \geq 2$)

▶ 답 :

▷ 정답 : $n+1$

해설

$n = 1$ 일 때, (1, 1, 1) 이므로 $S(1) = 1$

$n = 2$ 일 때, (2, 2, 2), (2, 2, 1) 이므로 $S(2) = 2$

$n = 3$ 일 때, (3, 3, 3), (3, 3, 2), (3, 3, 1), (3, 2, 2) 이므로 $S(3) = 4$

$n = 4$ 일 때, (4, 4, 4), (4, 4, 3), (4, 4, 2), (4, 4, 1), (4, 3, 3), (4, 3, 2) 이므로 $S(4) = 6$

$n = 5$ 일 때, (5, 5, 5), (5, 5, 4), (5, 5, 3), (5, 5, 2), (5, 5, 1), (5, 4, 4), (5, 4, 3), (5, 4, 2), (5, 3, 3) 이므로 $S(5) = 9$

⋮

$$S(1) = 1$$

$$S(2) = 2$$

$$S(3) = 3 + 1 = S(1) + 3$$

$$S(4) = 4 + 2 = S(2) + 4$$

$$S(5) = 5 + 3 + 1 = S(3) + 5$$

$$S(6) = 6 + 4 + 2 = S(4) + 6$$

$$\text{이므로 } S(n+2) = S(n) + n + 2$$

$$\text{따라서 } S(n+1) = S(n-1) + n + 1$$

$$\therefore S(n+1) - S(n-1) = n + 1$$

20. 다음과 같이 주어진 변의 길이와 각의 크기를 알 때, 삼각형을 무수히 많이 작도할 수 있는 것은?

- ① $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ ② $\overline{AB}$, $\angle A$, $\overline{AC}$ ③ $\overline{AB}$, $\overline{AC}$, $\angle B$
 ④ $\angle A$, $\angle B$, $\overline{AB}$ ⑤ $\overline{AB}$, $\overline{AC}$, $\overline{BC}$

해설

① 삼각형을 무수히 많이 작도할 수 있는 경우는 세 각의 크기를 알 때이다.

