

1. 다음 중 면의 모양이 정삼각형인 것을 모두 고르면?

- ① 정사면체 ② 정육면체 ③ 정팔면체
④ 정십이면체 ⑤ 정이십면체

해설

정다면체 중 면의 모양이 정삼각형인 것: 정사면체, 정팔면체, 정이십면체

2. 다음 보기 중에서 회전체는 모두 몇 개인가?

보기		
구	원기둥	삼각뿔
사각기둥	원뿔	사각뿔
원뿔대	정사면체	

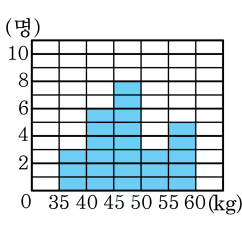
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 4 개

해설

회전체 : 구, 원기둥, 원뿔, 원뿔대

3. 다음 그림은 어느 반 학생들의 몸무게를 조사하여 그린 그래프이다. 이와 같은 그래프를 무엇이라고 하는가?



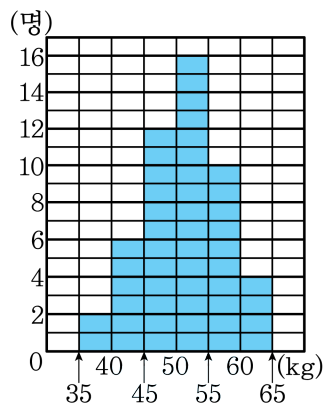
▶ 답 :

▷ 정답 : 히스토그램

해설

히스토그램은 도수분포표에서 각 계급의 크기를 가로로, 도수를 세로로 하는 직사각형을 그린 그래프이다.

4. 다음 그래프는 어느 학급 학생들의 몸무게를 나타낸 것이다. 이 학급의 총 학생 수를 구하면?



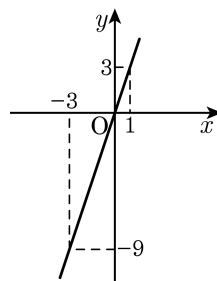
- ① 16 명 ② 20 명 ③ 30 명 ④ 40 명 ⑤ 50 명

해설

각 계급에 속하는 도수의 총합이 총 학생 수이므로 $2 + 6 + 12 + 16 + 10 + 4 = 50$ (명)

5. 다음은 $y = ax$ 의 그래프이다. a 의 값은?

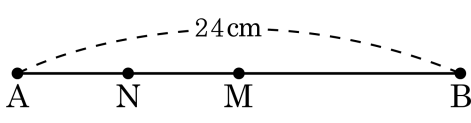
- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6



해설

$y = ax$ 가 두 점 $(1, 3), (-3, -9)$ 를 지나므로 $(1, 3)$ 을 대입하면
 $a = 3$

6. 점 M 은 $\overline{AB}$ 의 중점이고 N 은 $\overline{AM}$ 의 중점이다. $\overline{AB} = 24\text{cm}$ 일 때, $\overline{MN}$ 의 길이를 구하면?

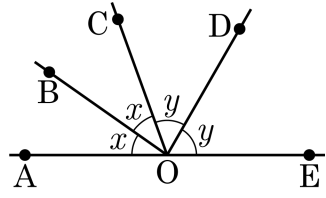


- ① 3cm ② 4cm ③ 6cm ④ 8cm ⑤ 12cm

해설

$$\overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{AM} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\overline{AB} = \frac{1}{4} \times 24 = 6(\text{cm})$$

7. 다음 그림에서 $\angle AOB = \angle BOC$, $\angle COD = \angle DOE$ 일 때, $x+y$ 의 값을 구하여라.



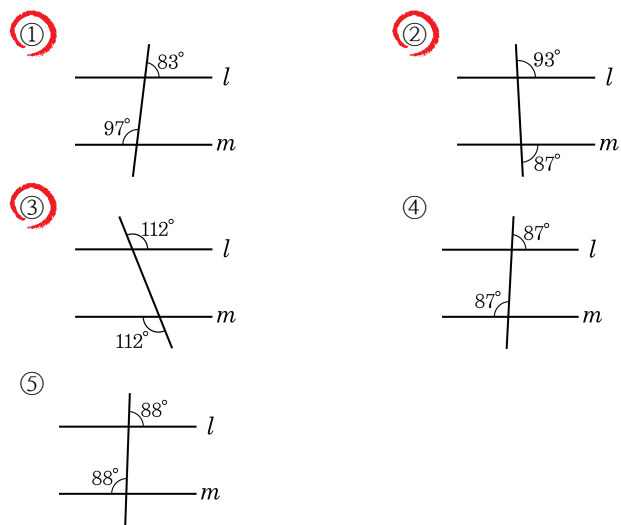
▶ 답 : °

▷ 정답 : 90°

해설

$2(x+y) = 180^\circ$, $x+y = 90^\circ$ 이다.

8. 다음 중 두 직선 l , m 이 평행한 것을 모두 고르면?



해설

- ① 동위각이 83° 로 같으므로 평행하다.
- ② 동위각이 93° 로 같으므로 평행하다.
- ③ 동위각이 112° 로 같으므로 평행하다.

9. 공간에 있는 두 직선의 위치가 다음과 같을 때, 서로 평행한 것은?

- ① 한 평면 위에 있는 두 직선 ② 한 평면에 평행한 두 직선
- ③ 꼬인 위치에 있는 두 직선 ④ 한 직선에 수직인 두 직선
- ⑤ 한 평면에 수직인 두 직선

해설

나머지는 공간에서 평행하지 않은 위치로도 존재할 수 있다.

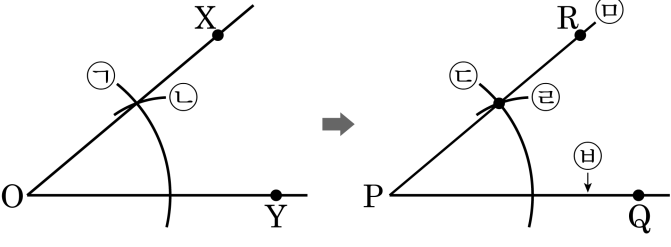
10. 공간에서 두 평면의 위치 관계가 될 수 없는 것은?

- ① 일치한다.
- ② 수직이다.
- ③ 만난다.
- ④ 평행이다.
- ⑤ 꼬인 위치에 있다.

해설

⑤ 꼬인 위치는 공간에서 두 평면의 위치관계에서 말할 수 없다.

11. $\angle XOY$ 와 크기가 같은 $\angle RPQ$ 를 작도하는 그림이다. 작도의 순서에서 안에 들어갈 기호를 써넣어라.



주어진 그림에서 작도 순서는
 $\ominus$ - $\text{\textcircled{7}}$ -- $\text{\textcircled{4}}$ - $\ominus$ -이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\ominus$

▷ 정답 : $\omin�$

해설

주어진 그림에서의 작도 순서는
 $\omin�$ - $\text{\textcircled{7}}$ - $\ominus$ - $\text{\textcircled{4}}$ - $\omin�$ - $\omin�$ 이다.

12. $\overline{AB}$ 의 길이와 $\angle A$ 의 크기가 주어졌을 때, 한 가지 조건을 더 추가하여 $\triangle ABC$ 를 작도하려고 한다. 이 때 추가해야 할 조건 2개를 고르면?

① $\angle B$

② $\angle C$

③ $\overline{AC}$

④ $\overline{BC}$

⑤ $\overline{AC}$ 와 $\overline{BC}$

해설

두 변의 길이와 그 끼인각의 크기가 주어질 때와 한 변의 길이와 그 양 끝각의 크기가 주어질 때 삼각형을 하나로 작도할 수 있다. 따라서 $\angle B$ 와 $\overline{AC}$ 이다.

13. 삼각형 ABC 에서 $\angle B$ 의 크기와 $\overline{BC}$ 의 길이가 주어질 때, 다음 중 어느 것이 더 주어지면 삼각형이 SAS 조건에 의해 하나로 결정되는가?

- ① $\overline{AC}$ 의 길이

③ $\angle A$ 의 크기

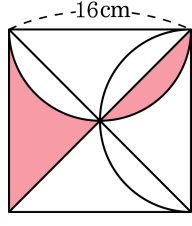
⑤ 더 주어지지 않아도 된다.
- ② $\overline{AB}$ 의 길이

④ $\angle C$ 의 크기

해설

$\angle B$ 의 크기와 $\overline{BC}$ 가 주어졌으므로 $\angle B$ 가 끼인각이 되기 위해서 $\overline{AB}$ 의 길이가 주어져야 한다.

14. 다음 정사각형에서 색칠된 부분의 넓이를 구하여라.



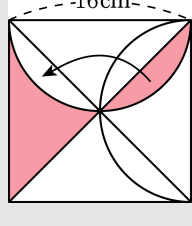
▶ 답 : cm^2

▶ 정답 : 64cm^2

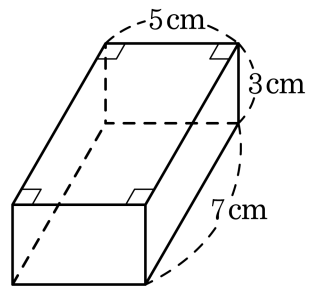
해설

그림과 같이 색칠된 부분을 옮기면 정사각형의 넓이의 $\frac{1}{4}$ 이다.

따라서 구하고자 하는 넓이는 $16^2 \times \frac{1}{4} = 64(\text{cm}^2)$ 이다.



15. 다음과 같은 직육면체에서 밑넓이와 부피를 각각 순서대로 짝지은 것은?



- ① 30cm^2 , 105cm^3 ② 30cm^2 , 100cm^3
③ 35cm^2 , 100cm^3 ④ 35cm^2 , 110cm^3
⑤ 35cm^2 , 105cm^3

해설

(밑넓이) $= 7 \times 5 = 35(\text{cm}^2)$
(부피) $= 35 \times 3 = 105(\text{cm}^3)$

16. x 가 $-3, 0, 3, 6$ 이고 y 는 정수인 정비례 관계 $y = \frac{1}{3}x$ 의 그래프에 대하여 다음 중 옳은 것은?
- ① y 가 x 에 반비례한다.
 - ② x 의 값이 2배, 3배 되면, y 값은 $\frac{1}{2}$ 배, $\frac{1}{3}$ 배가 된다.
 - ③ $x = -3$ 일 때, $y = 1$ 이다.
 - ④ $x = 0$ 일 때, $y = 0$ 이다.
 - ⑤ y 의 값은 $0, 1, 2, 3$ 이다.

해설

- ① 정비례한다.
- ② y 값도 2배, 3배 된다.
- ③ $x = -3$ 일 때, $y = -1$ 이다.
- ⑤ y 의 값은 $-1, 0, 1, 2$ 이다.

17. 다음 중 반비례 관계인 것은?

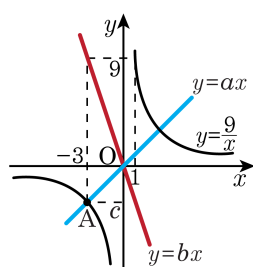
- ① 한 장에 x 원 하는 종이 30 장의 값은 y 원
- ② 시속 x km 로 y 시간 동안 달린 거리 4 km
- ③ 정사각형의 한 변의 길이 x cm 와 그 둘레의 길이 y cm
- ④ 1 L 에 1320 원 하는 휘발유 x L 의 값 y 원
- ⑤ 자연수 x 에 가장 가까운 자연수 y

해설

반비례 관계식은 $y = \frac{a}{x}$ 이다.

- ① $y = 30x$ (정비례)
- ② $y = \frac{4}{x}$ (반비례)
- ③ $y = 4x$ (정비례)
- ④ $y = 1320x$ (정비례)
- ⑤ 정비례도 반비례도 아니다.

18. $y = \frac{9}{x}$, $y = ax$, $y = bx$ 가 다음과 같을 때,
점 $A(-3, c)$ 를 구해서 $a + b + c$ 의 값을 구
하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -5

해설

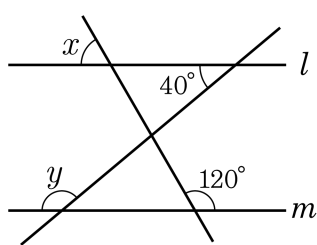
$y = bx$ 가 점 $(-3, 9)$ 를 지나므로 $9 = -3b, b = -3$

점 $A(-3, c)$ 가 $y = \frac{9}{x}$ 를 지나므로 $\frac{9}{-3} = -3 = c$

점 $(-3, -3)$ 이 $y = ax$ 를 지나므로 $a = 1$

따라서 $a + b + c = 1 + (-3) + (-3) = -5$

19. 다음 그림의 두 직선 l , m 이 평행할 때, $\angle x$, $\angle y$ 의 값을 구하면?



- ① $\angle x = 60^\circ$, $\angle y = 130^\circ$ ② $\angle x = 60^\circ$, $\angle y = 140^\circ$
③ $\angle x = 60^\circ$, $\angle y = 150^\circ$ ④ $\angle x = 70^\circ$, $\angle y = 130^\circ$
⑤ $\angle x = 70^\circ$, $\angle y = 140^\circ$

해설

$$\begin{aligned}\angle x &= 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ \\ \angle y &= 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ\end{aligned}$$

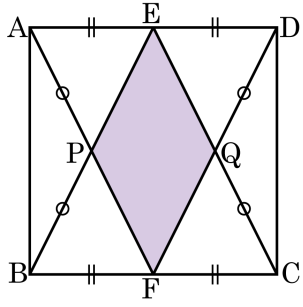
20. 다음 중 항상 옳은 것은?

- ① 한 직선에 수직인 두 직선은 평행하다.
- ② 한 평면에 수직인 두 평면은 평행하다.
- ③ 한 평면에 평행한 두 평면은 평행하다.
- ④ 한 평면에 평행한 두 직선은 평행하다.
- ⑤ 한 직선에 평행한 두 평면은 평행하다.

해설

- ① 한 직선에 수직인 두 직선은 평행하거나 수직이거나 꼬인 위치이다.
- ② 한 평면에 수직인 두 평면은 한가지로 결정되지 않는다.
- ④ 한 평면에 평행한 두 직선은 한가지로 결정되지 않는다.
- ⑤ 한 직선에 평행한 두 평면은 한가지로 결정되지 않는다.

21. 다음 그림의 정사각형ABCD에서 $\overline{AD}$ 와 $\overline{BC}$ 의 중점에 각각 점E와 F를 찍었다. 색칠한 부분의 도형의 이름은 무엇인지 써라.



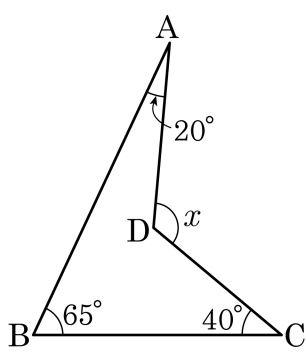
▶ 답 :

▷ 정답 : 마름모

해설

$\triangle ABF \cong \triangle BAE \cong \triangle DCF \cong \triangle CDE$ (SAS합동) 이므로
 $\overline{EP} = \overline{FP} = \overline{EQ} = \overline{FQ}$ 이다.
따라서 색칠한 부분의 도형은 네 변의 길이가 같은 사각형이므로
마름모이다.

22. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

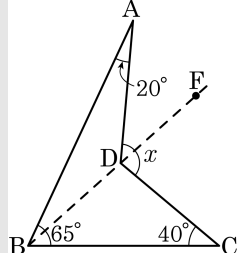


▶ 답: 1

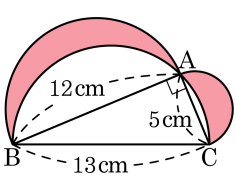
▷ 정답 : 125°

해설

점 B 와 D 를 연결하면 $\angle ADE = \angle A + \angle ABD$
 $\angle CDE = \angle C + \angle CBD$
 $\therefore \angle x = \angle ADE + \angle CDE$
따라서 $\angle A + \angle B + \angle C = 20^\circ + 65^\circ + 40^\circ = 125^\circ$ 이다.



23. 다음 그림은 직각삼각형 ABC의 세 변을 지름으로 하는 반원을 그린 것이다. 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.

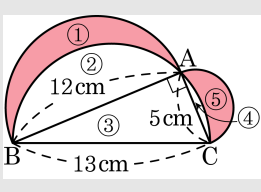


▶ 답 :

▷ 정답 : 30 cm^2

해설

$$\begin{aligned} & (\textcircled{1}+\textcircled{2})+(\textcircled{4}+\textcircled{5})+\textcircled{3}-(\textcircled{2}+\textcircled{3}+\textcircled{4}) \\ &= \frac{1}{2}\pi \times 6^2 + \frac{1}{2}\pi \times \left(\frac{5}{2}\right)^2 + \frac{1}{2} \times 12 \times 5 - \frac{1}{2}\pi \times \left(\frac{13}{2}\right)^2 \end{aligned}$$



$$= 18\pi + \frac{25}{8}\pi + 30 - \frac{169}{8}\pi = 30(\text{ cm}^2)$$

24. 다음 보기는 구에 대한 설명이다. 옳지 않은 것을 모두 골라라.

- ㉠ 구의 회전축은 무수히 많다.

㉡ 구의 전개도는 그릴 수 있다.

㉢ 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 항상 직사각형이다.

㉣ 반원의 지름을 축으로 하여 회전시키면 구가 된다.

㉤ 공간에서 한 점으로부터 일정한 거리에 있는 점들이 모인 것이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

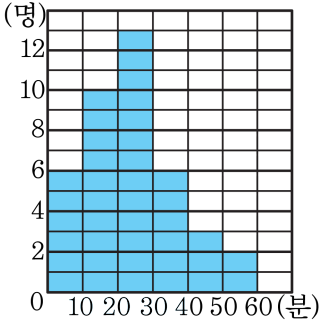
▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

해설

㉡ 구의 전개도는 그릴 수 없다.
㉢ 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 항상 원이다.

25. 다음은 어느 학급 학생들의 통학 시간을 히스토그램으로 나타낸 것이다. 계급값이 15 분인 직사각형의 넓이는 계급값이 55 분인 직사각형의 넓이의 몇 배인가?



▶ 답 : 배

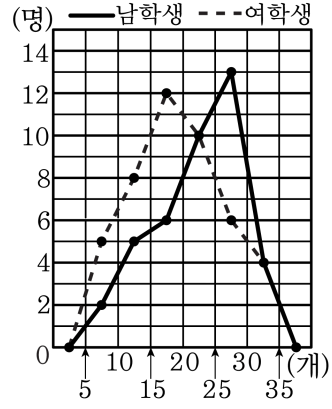
▷ 정답 : 5 배

해설

계급의 크기가 10 이므로 직사각형의 가로는 10 이다.
계급값이 15 분인 계급의 도수는 10 , 계급값이 55 분인 계급의 도수는 2 이다.

계급의 크기는 같으므로, $\frac{10}{2} = 5(\text{배})$ 이다.

26. 다음은 어느 반 학생들의 30 초 동안에 윗몸 일으키기 기록에 대한 분포를 나타낸 그래프이다. 옳은 것은?



- ① 여학생의 수와 남학생의 수가 같다.
- ② 여학생이 남학생보다 기록이 더 좋다.
- ③ 남학생의 수가 가장 많은 구간의 계급값은 25.5 이다.
- ④ 30 개 이상인 남학생은 전체의 10% 이다.
- ⑤ 20 개 이상 25 개 미만인 남학생은 전체의 20% 이다.

해설

- ① 여학생은 $5 + 8 + 12 + 10 + 6 + 4 = 45$ (명) 이고, 남학생은 $2 + 5 + 6 + 10 + 13 + 4 = 40$ (명) 이다.
- ② 여학생이 남학생보다 그래프가 앞쪽에 있으므로 기록이 나쁘다.
- ③ 남학생의 수가 가장 많은 구간의 계급값은 27.5 이다.
- ⑤ 20 개 이상 25 개 미만인 남학생은 전체의 $\frac{10}{40} \times 100 = 25(\%)$ 이다.

28. 다음과 같은 점들이 있다. 다음 점으로 점 2개 를 연결해 만들 수 있는 직선의 수를 a , 점 3 개를 연결해 만들 수 있는 삼각형의 수를 b 라 하면 $a + b$ 의 값은?(단, 점 1, 2, 3 는 동일 직선상에 있고, 점 2, 4, 5 도 역시 동일 직선상에 있다.)

●1

●2

●4

●5

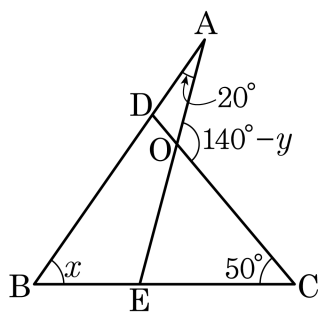
●3

- ① 10
- ② 11
- ③ 12
- ④ 13
- ⑤ 14

해설

5 개의 점 중 점 2 개를 연결해 직선을 만들면 10 개가 나온다. 하지만 그 중 중복되는 것은 제외해야 한다. 1 번 점과 2 번 점을 연결한 직선과 1 번 점과 3 번 점을 연결한 직선 2 번 점과 3 번 점을 연결한 직선은 모두 동일하다. 2, 4, 5 번 점의 경우도 동일하다.
그러므로 중복되는 직선이 총 4 개이므로 $10 - 4 = 6$ 이다.
5 개의 점 중 점 3 개를 연결해 삼각형을 만들려면, 3 개의 점이 같은 직선상에 있지 않으면 된다. 5 개의 점 중 3 개의 점을 연결하는 방법은 10 개가 나온다. 그 중 3 개의 점이 일직선상에 있는 경우는 제외한다. 1-2-3, 2-4-5 를 연결한 경우를 제외하면 $10 - 2 = 8$ 이 된다. 삼각형이 만들어지는 경우 1-2-4, 1-2-5, 1-3-4, 1-3-5, 2-3-4, 2-3-5, 1-4-5, 3-4-5 의 총 8 가지 경우이다. 그러므로 $a + b = 14$ 이다.

29. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기는?

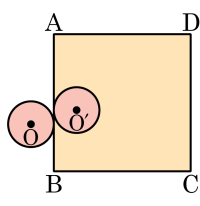


- ① 60° ② 65° ③ 70° ④ 75° ⑤ 80°

해설

$\angle ADO = \angle x + 50^\circ$
 $\angle ADO + 20^\circ = 140^\circ - \angle y$ 이므로
 $\angle x + 50^\circ + 20^\circ = 140^\circ - \angle y$
 $\therefore \angle x + \angle y = 70^\circ$

30. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 8 cm 인 정사각형 ABCD 의 외부와 내부에 반지름이 1 cm 인 원 O, O' 이 정사각형의 변에 접하면서 구를 때, 두 원 O, O' 이 움직인 넓이의 차를 구하면?



- ① $(\pi + 12) \text{ cm}^2$ ② $(2\pi + 12) \text{ cm}^2$
- ③ $(3\pi + 12) \text{ cm}^2$ ④ $(2\pi + 20) \text{ cm}^2$
- ⑤ $(3\pi + 20) \text{ cm}^2$

해설

(원 O 이 움직인 넓이) = $4 \times (8 \times 2) + \pi \times 2^2 = 4\pi + 64 \text{ (cm}^2\text{)}$

(원 O' 이 움직인 넓이) = $4 \times (4 \times 2) + \pi \times 1^2 + \left(4 \times \frac{3}{4}\right) \times 4$
 $= \pi + 44 \text{ (cm}^2\text{)}$

따라서 (두 넓이의 차) = $(4\pi + 64) - (\pi + 44) = 3\pi + 20 \text{ (cm}^2\text{)}$