

1. 다음 그림을 보고 옳지 않는 것을 고르면?



① $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$

② $\overleftarrow{CD} = \overleftarrow{DC}$

③ $\overline{BC} = \overline{CB}$

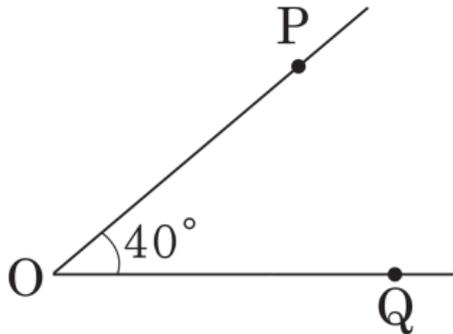
④ $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$

⑤ $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BD}$

해설

④ 시작점과 방향이 같아야 같은 반직선이다.

2. 다음 중 다음 도형에 대한 설명이 아닌 것은?



① $\angle POQ$

② $\angle QOP$

③ 40°

④ $\angle O$

⑤ $\angle P$

해설

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

3. 한 평면 위에서 두 직선과 한 직선이 만날 때 생기는 교각 중 같은 위치에 있는 각은 무엇인가?

① 동위각

② 엇각

③ 예각

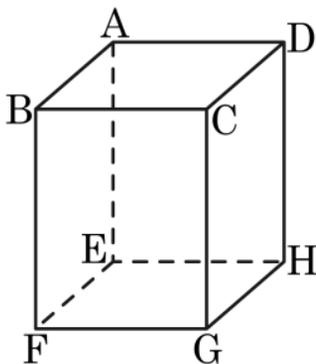
④ 둔각

⑤ 직각

해설

동위각에 대한 설명이다.

4. 다음 그림의 직육면체에서 면 ABFE 에 수직인 면이 아닌 것은?



- ① 면 ABCD ② 면 BFGC ③ 면 EFGH
④ 면 AEHD ⑤ 면 CGHD

해설

면 ABFE 에 수직인 면은
면 ABCD , 면 BFGC , 면 EFGH , 면 AEHD 이다.

5. 모든 면의 모양이 정오각형이고, 한 꼭짓점에 모이는 면이 3 개인 정다면체를 말하여라.

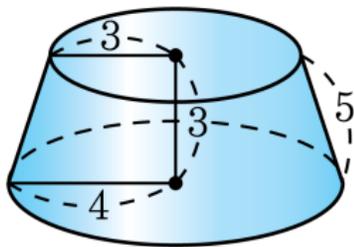
▶ 답 :

▷ 정답 : 정십이면체

해설

모든 면의 모양이 정오각형이고, 한 꼭짓점에 모이는 면이 3 개인 정다면체는 정십이면체이다.

6. 다음 그림과 같은 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 21

해설

단면은 윗변이 6, 밑변이 8, 높이가 3 인 사다리꼴이므로 $S = \frac{1}{2} \times (6 + 8) \times 3 = 21$ 이다.

7. 다음 도수분포표는 학생 60 명의 성적을 나타낸 것이다. 60 점 이상 70 점 미만인 학생 수가 50 점 이상 60 점 미만인 학생 수의 2 배일 때, y 의 값은?

| 성적(점) | 학생 수(명) |
|--------------------------------------|----------|
| 30 ^{이상} ~ 40 ^{미만} | 2 |
| 40 ^{이상} ~ 50 ^{미만} | 4 |
| 50 ^{이상} ~ 60 ^{미만} | x |
| 60 ^{이상} ~ 70 ^{미만} | y |
| 70 ^{이상} ~ 80 ^{미만} | 18 |
| 80 ^{이상} ~ 90 ^{미만} | 10 |
| 90 ^{이상} ~ 100 ^{미만} | 5 |
| 합계 | 60 |

① 6

② 7

③ 14

④ 18

⑤ 21

해설

전체 학생 수는 $60 = 2 + 4 + x + y + 18 + 10 + 5$

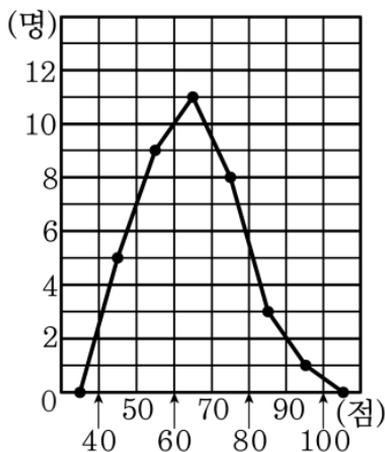
$y = 2x$ 을 대입하여 간단히 하면

$$3x + 39 = 60$$

$$3x = 21 \quad \therefore x = 7$$

$$\therefore y = 2x = 14$$

8. 다음 그림은 어느 학급 학생들의 수학 성적에 대한 도수분포다각형이다. 도수가 가장 큰 구간의 계급값과 도수가 가장 작은 구간의 계급값의 합을 구하여라.



▶ 답: 점

▷ 정답: 160점

해설

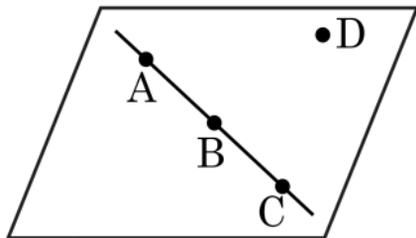
도수분포다각형에서 도수가 가장 큰 구간은 60 점 이상 70 점 미만이므로 계급값은 65 점이다.

도수가 가장 작은 구간은 90 점 이상 100 점 미만이므로 계급값은 95 점이다.

따라서 합은 $65 + 95 = 160$ (점) 이다.

9. 다음 그림과 같이 다섯 개의 점 A, B, C, D, E 중에서 네 점 A, B, C, D가 한 평면 위에 있고, 세 점 A, B, C는 일직선 위에 있다. 이들 다섯 개의 점으로 결정되는 평면은 모두 몇 개인가?

E

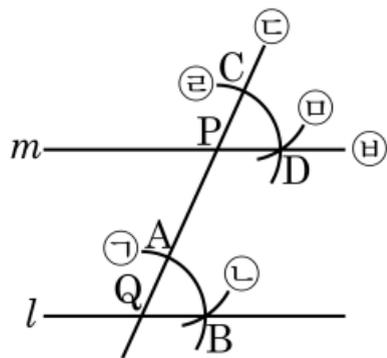


- ① 5 개 ② 7 개 ③ 8 개 ④ 9 개 ⑤ 10 개

해설

면 ABCD, 면ABCE, 면AED, 면BED, 면CED

10. 다음 그림은 직선 l 밖의 한 점 P 를 지나 직선 l 에 평행한 직선 m 을 작도하는 방법을 나타낸 것이다. 순서가 바르게 된 것은?



- ① ㉠ → ㉡ → ㉢ → ㉣ → ㉤ → ㉥
- ② ㉠ → ㉣ → ㉡ → ㉤ → ㉢ → ㉥
- ③ ㉥ → ㉡ → ㉢ → ㉤ → ㉣ → ㉠
- ④ ㉥ → ㉣ → ㉡ → ㉤ → ㉢ → ㉠
- ⑤ ㉡ → ㉣ → ㉠ → ㉢ → ㉤ → ㉥

해설

작도 순서는 ㉠ → ㉡ → ㉢ → ㉣ → ㉤ → ㉥이다.

11. 다음 중 삼각형의 세 변이 될 수 있는 것을 모두 고르면 몇 개인가?

㉠ 3cm, 3cm, 3cm

㉡ 3cm, 4cm, 5cm

㉢ 2cm, 3cm, 5cm

㉣ 4cm, 4cm, 10cm

㉤ 5cm, 6cm, 8cm

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

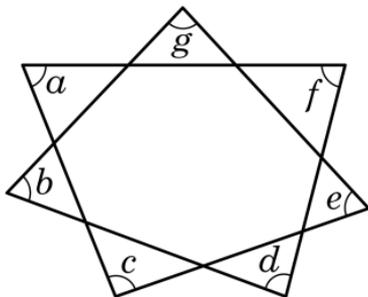
⑤ 5 개

해설

두 변의 길이의 합은 나머지 한 변의 길이보다 크다.

㉠, ㉡, ㉤

12. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f + \angle g$ 의 크기는?



① 360°

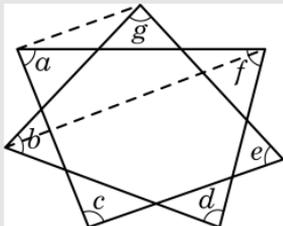
② 540°

③ 630°

④ 720°

⑤ 720°

해설



다음 그림과 같이 보조선을 그으면

$\angle AFB + \angle GBF = \angle AGB + \angle GAF$ 이므로

$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f + \angle g$

= (사각형 ACEG의 내각의 크기의 합) + (삼각형 BDF의 내각의 크기의 합)

= $360^\circ + 180^\circ = 540^\circ$ 이다.

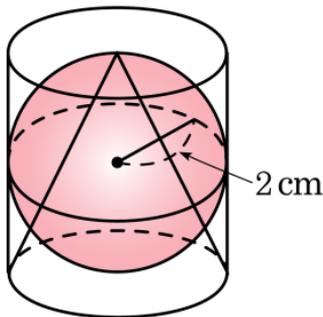
13. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 회전체를 회전축에 수직인 평면으로 자르면 그 잘린 면은 항상 원이다.
- ② 구를 한 평면으로 자른 단면은 항상 원이다.
- ③ 직각삼각형의 직각을 낀 한 변을 회전축으로 1회전시킬 때 생기는 입체도형은 원뿔이다.
- ④ 일반적으로 다면체에서
(꼭짓점의 개수) - (모서리의 개수) + (면의 개수) 의 값은 2 이다.
- ⑤ 정다면체의 면의 모양은 4 가지뿐이다.

해설

⑤ 정삼각형, 정사각형, 정오각형의 3 개

14. 다음 그림과 같이 반지름이 2cm 인 구와 그 구가 꼭들어가는 원기둥, 그 원기둥에 꼭 들어가는 원뿔이 있다. 이 때, 원뿔과 원기둥과 구의 부피의 비는?



① 1 : 2 : 3

② 1 : 3 : 2

③ 1 : 3 : 4

④ 1 : 4 : 2

⑤ 1 : 4 : 3

해설

원뿔과 원기둥의 높이는 4cm,

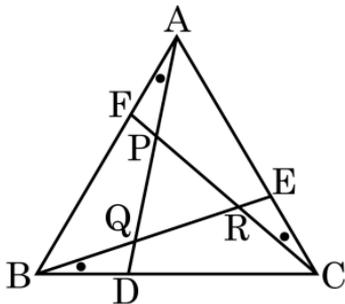
$$(\text{원뿔의 부피}) = \frac{1}{3}\pi \times 2^2 \times 4 = \frac{16}{3}\pi(\text{cm}^3)$$

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

$$(\text{구의 부피}) = \frac{4}{3}\pi \times 2^3 = \frac{32}{3}\pi(\text{cm}^3)$$

$$\therefore \frac{16}{3}\pi : 16\pi : \frac{32}{3}\pi = 16 : 48 : 32 = 1 : 3 : 2$$

16. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이고, $\angle BAD = \angle EBC = \angle FCA$ 일 때, 다음 중 틀린 것은?

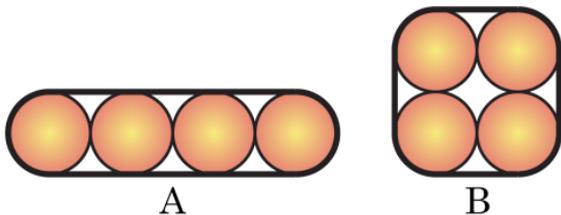


- ① $\triangle ABD \cong \triangle BCE$
- ② $\angle BEC = \angle BDA$
- ③ $\angle QRP = 60^\circ$
- ④ $\triangle PQR$ 은 이등변 삼각형이다.
- ⑤ $\triangle AFC \cong \triangle BDA$

해설

④ $\triangle PQR$ 은 정삼각형이다.

18. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 8cm 인 원기둥 4 개를 A, B 두 가지 방법으로 묶으려고 한다. 끈의 길이를 최소로 하려고 할 때, 길이가 긴 끈과 짧은 끈의 차를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 32 cm

해설

A 의 경우, 곡선의 길이는 반지름이 8cm 인 원의 둘레이므로,
 $2\pi \times 8 = 16\pi$

직선의 길이는 $8 \times 6 \times 2 = 96$ (cm)

따라서 필요한 끈의 길이는 $16\pi + 96$ (cm) 이다.

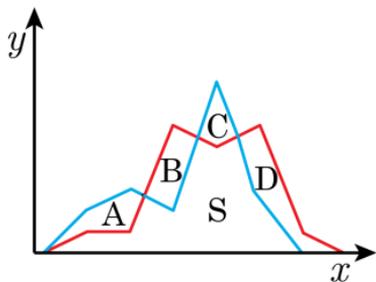
B 의 경우, 곡선의 길이는 반지름이 8cm 인 원의 둘레이므로,
 $2\pi \times 8 = 16\pi$

직선의 길이는 $8 \times 2 \times 4 = 64$ (cm)

따라서 필요한 끈의 길이는 $16\pi + 64$ (cm) 이다.

따라서 긴 끈은 A 의 경우이고 짧은 끈은 B 의 경우이므로 차이는
 $(16\pi + 96) - (16\pi + 64) = 32$ (cm) 이다.

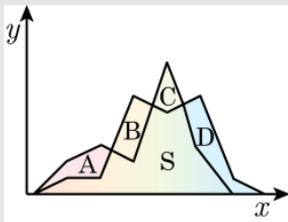
19. 다음은 계급의 크기가 15인 어떤 두 자료의 분포를 상대도수의 그래프로 나타낸 것이다. 두 그래프가 만나서 생긴 네 부분을 각각 A, B, C, D 라고 하고, 나머지 부분과 x 축이 만나서 생긴 부분을 S 라고 하자. $A + S = 11.5$, $B + S = 9$ 일 때, $C + D$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 9.5

해설



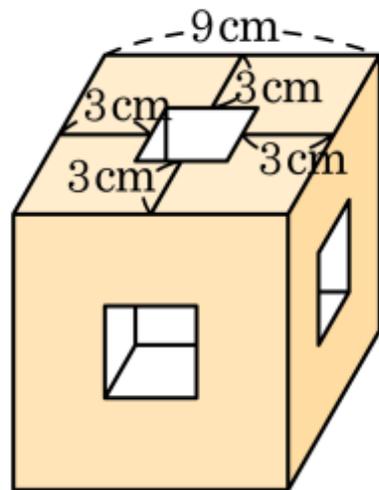
상대도수 그래프와 가로축으로 둘러싸인 부분의 넓이는 계급의 크기이므로 두 그래프의 넓이는 15로 같다.

$$C = 15 - 11.5 = 3.5$$

$$D = 15 - 9 = 6$$

$$\therefore C + D = 9.5$$

20. 다음 그림처럼 한 변의 길이가 9 cm 인 정육면체에서 한 변의 길이가 3 cm 인 정사각형의 구멍이 각 면의 중앙을 관통할 때, 이 입체도형의 겉넓이는?



- ① 576 cm^2 ② 629 cm^2 ③ 638 cm^2
 ④ 648 cm^2 ⑤ 656 cm^2

해설

$$(\text{겉넓이}) = \{(9 \times 9) - (3 \times 3)\} \times 6 + (3^2 \times 4 \times 6) = 648(\text{cm}^2)$$