

1. 다음 표는 어느 날 A 터널을 00 시 00 분부터 03 시 00 분까지 지나가는 2.5t 이상의 화물차의 수를 조사하여 만든 도수분포표이다. 이때, 도수가 가장 큰 계급의 도수와 도수가 가장 작은 계급의 도수를 더하여라.

계급 (시간)	도수 (대)
0:00 ^{이상} ~ 0:30 ^{미만}	150
0:30 ^{이상} ~ 1:00 ^{미만}	88
1:00 ^{이상} ~ 1:30 ^{미만}	40
1:30 ^{이상} ~ 2:00 ^{미만}	56
2:00 ^{이상} ~ 2:30 ^{미만}	34
2:30 ^{이상} ~ 3:00 ^{미만}	32
합계	400

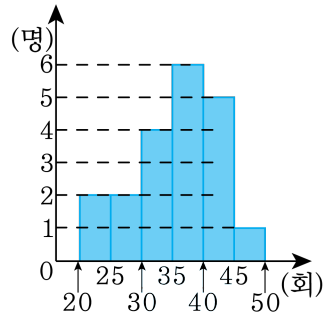
▶ 답 :

▷ 정답 : 182

해설

$150 + 32 = 182$

2. 다음 그림은 4반 학생의 1분 동안 윗몸일으키기를 한 횟수를 나타낸 히스토그램이다. 도수가 가장 큰 계급의 계급값을 구하여라.



▶ 답 : 회

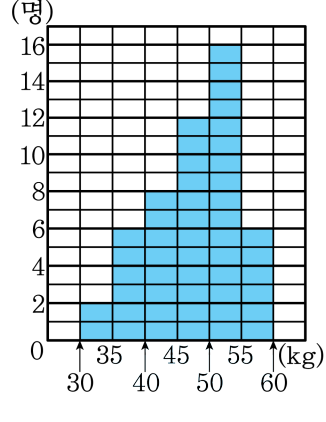
▷ 정답 : 37.5 회

해설

35회 이상 40회 이하의 도수가 6명이므로 가장 크다.

$$(\text{계급값}) = \frac{35 + 40}{2} = 37.5 \text{ (회)}$$

3. 다음과 같은 그래프는 무엇인가?



- ① 줄기와 잎 그림
- ② 도수분포표
- ③ 히스토그램
- ④ 도수분포다각형
- ⑤ 상대도수의 그래프

해설

히스토그램 :
주어진 도수분포표에 따라 계급의 크기를 가로, 도수를 세로로
하는 직사각형을 그려 나타낸 그래프

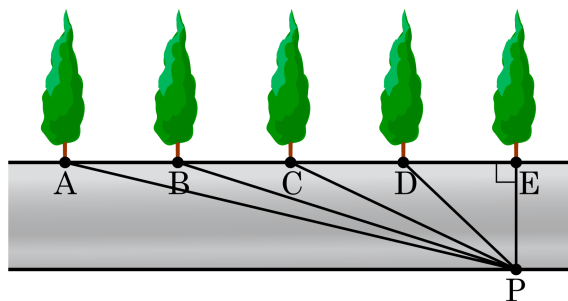
4. 다음 중 틀린 설명은?

- ① 자료를 수량으로 나타낸 것을 변량이라고 한다.
- ② 계급값은 계급을 대표하는 값으로 계급의 중앙의 값이다.
- ③ 계급의 크기는 계급마다 일정하다.
- ④ 자료의 분포 상태를 알아볼 때, 계급의 개수가 많을수록 편리하다.
- ⑤ 구간의 폭을 계급의 크기라고 한다.

해설

④ 자료의 분포 상태는 계급의 개수와 관련이 없다.

5. 다음 그림과 같이 도로 맞은편 가장자리에 있는 나무에서 P 지점까지 줄을 매달았다. 도로의 너비를 나타내는 나무의 기호를 써라.



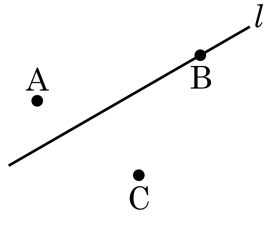
▶ 답 :

▷ 정답 : E

해설

한 점과 직선 사이의 거리는 한 점에서 직선에 내린 수선의 발까지의 거리이다. 따라서 나무 E 이다.

6. 다음 그림에서 점과 직선의 위치관계를 옳게 나타낸 것은?



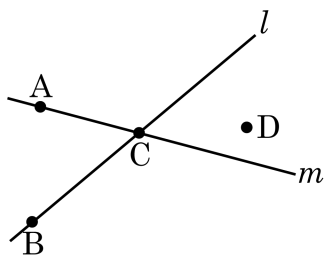
- ① 점 A 는 직선 l 위에 있다.
- ② 점 B 는 직선 l 위에 있다.
- ③ 점 B 는 직선 l 밖에 있다.
- ④ 점 C 는 직선 l 위에 있다.
- ⑤ 답이 없다.

해설

점 B 만 직선 l 위에 있다.

- ① $A \notin l$
- ③ $B \notin l$
- ④ $C \notin l$

7. 다음 그림에서 직선 l 위에도 있고, 직선 m 위에도 있는 점을 찾아라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 점 C

해설

점 C 직선 l 위에도 있고, 직선 m 위에도 있다.

8. 다음 보기 중 한 평면위의 두 직선의 위치관계가 될 수 없는 것을 골라라.

보기

- ㉠

평행하다.
- ㉡

수직으로 만난다.
- ㉢

일치한다.
- ㉣

꼬인 위치에 있다.
- ㉤

한 점에서 만난다.

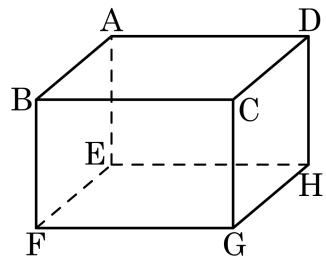
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

해설

㉣꼬인 위치에 있는 두 직선은 한 평면에 있지 않다.

9. 다음 직육면체에서 면 EFGH와 평행인 모서리가 아닌 것은?

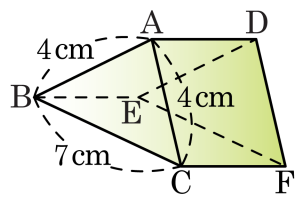


- ① $\overline{AB}$ ② $\overline{BC}$ ③ $\overline{CD}$ ④ $\overline{DA}$ ⑤ $\overline{CG}$

해설

면 EFGH와 평행인 모서리: $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$, $\overline{DA}$

10. 다음 삼각기둥을 보고 평면 ABC 와 평행한 면을 구하면?

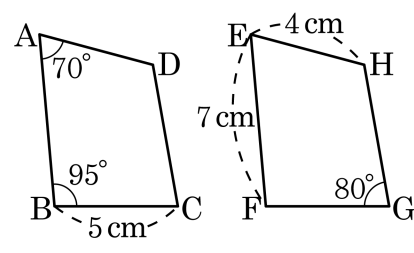


- ① 면BCFE
- ② 면DEF
- ③ 면ABED
- ④ 면ACFD
- ⑤ 면ABC

해설

$\overline{AB} // \overline{DE}$, $\overline{BC} // \overline{EF}$ 이므로 평면 ABC 는 평면 DEF 와 평행하다.

11. 다음 그림에서 □ABCD와 □EFGH가 합동일 때, $\overline{AD}$ 의 길이와 $\angle F$ 의 크기를 차례로 나열한 것은?



- ① 4 cm, 70°
- ② 4 cm, 95°
- ③ 5 cm, 95°
- ④ 5 cm, 80°
- ⑤ 7 cm, 115°

해설

두 도형이 서로 합동이면 대응변의 길이와 대응각의 크기가 서로 같다.

$\overline{AD} = 4\text{ cm}, \angle F = 95^\circ$

12. 30 각형의 대각선의 총 개수는?

① 400 개

② 405 개

③ 410 개

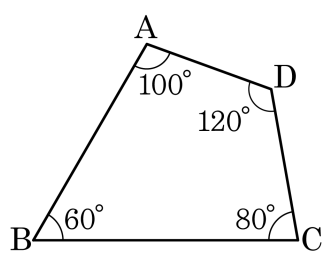
④ 415 개

⑤ 420 개

해설

30 각형의 대각선의 수는 $\frac{n(n-3)}{2} = \frac{30 \times 27}{2} = 405$ (개)

13. 다음 그림의 □ABCD 에서 ∠B 의 외각의 크기는?

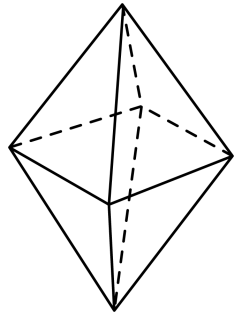


- ① 80° ② 90° ③ 100° ④ 110° ⑤ 120°

해설

$$180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

14. 다음 입체도형에서 꼭짓점의 개수를 a 개, 모서리의 개수를 b 개라고 할 때, $2a + b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설

$$a = 6, b = 12$$

$$\therefore 2a + b = 24$$

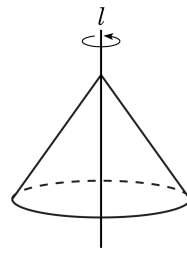
15. 다음 보기 중에서 다면체가 아닌 것을 모두 고르면?

- ① 오각기둥
- ② 원뿔
- ③ 원뿔대
- ④ 사각뿔
- ⑤ 삼각뿔대

해설

원뿔, 원뿔대 : 회전체

16. 다음 그림과 같은 원뿔을 회전축을 포함하는 평면으로 잘랐을 때, 단면의 모양은 어떤 도형인지 말하여라.



▶ 답 :

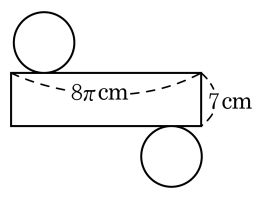
▶ 정답 : 이등변삼각형

해설

단면은 이등변삼각형이다.

17. 다음 그림의 전개도로 만들어지는 원기둥의 부피는?

- ① $102\pi \text{ cm}^3$ ② $112\pi \text{ cm}^3$
③ $122\pi \text{ cm}^3$ ④ $132\pi \text{ cm}^3$
⑤ $142\pi \text{ cm}^3$



해설

밑면의 반지름의 길이를 r 이라고 하면

$$2\pi r = 8\pi, r = 4 \text{ (cm)}$$

$$\text{따라서 (부피)} = \pi \times 4^2 \times 7 = 112\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

18. 다음 도수분포표는 어느 학급 학생들의 100m 달리기 기록을 나타낸 도수분포표이다. 기록이 18 초 미만인 학생이 전체의 50% 일 때, A , B 의 값을 각각 구하면?

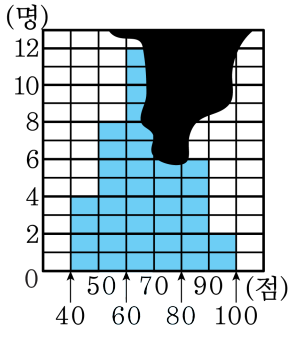
기록(초)	학생 수(명)
12 ^{이상} ~ 14 ^{미만}	5
14 ^{이상} ~ 16 ^{미만}	8
16 ^{이상} ~ 18 ^{미만}	A
18 ^{이상} ~ 20 ^{미만}	B
20 ^{이상} ~ 22 ^{미만}	9
합계	40

- ① $A = 3, B = 9$ ② $A = 3, B = 10$ ③ $A = 7, B = 10$
- ④ $A = 7, B = 11$ ⑤ $A = 9, B = 11$

해설

기록이 18 초 미만인 학생 수는 $40 \times \frac{50}{100} = 20(\text{명})$
 $5 + 8 + A = 20 \therefore A = 7$
18 초 이상 22 초 미만인 학생수도 20 명 이므로 $B = 11$ 이다.

19. 다음 그림은 학생 40 명의 수학성적을 조사하여 나타낸 것이다. 평균은?



- ① 67.5 점

② 67 점

③ 65.5 점
- ④ 65 점

⑤ 64.5 점

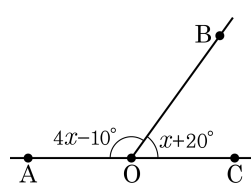
해설

70 점 이상 80 점 미만인 계급의 도수는 $40 - (4 + 8 + 12 + 6 + 2) = 8$ (명)

$$\therefore \text{(평균)} = \frac{45 \times 4 + 55 \times 8 + 65 \times 12}{40} + \frac{75 \times 8 + 85 \times 6 + 95 \times 2}{40} = 67.5 \text{ (점)}$$

20. 다음 그림에서 $\angle AOB$ 의 크기는?

- ① 116° ② 118° ③ 121°
④ 124° ⑤ 126°



해설

$(4x - 10^\circ) + (x + 20^\circ) = 180^\circ$ 이므로

$5x = 170^\circ$, 즉 $x = 34^\circ$ 이다.

따라서 $4x - 10^\circ = 180^\circ - (x + 20^\circ) = 126^\circ$ 이다.

21. 일직선상에 있지 않은 세 점 A, B, C 를 지나는 평면은 모두 몇 개 있는가?

㉠ 1 개

㉡ 2 개

㉢ 3 개

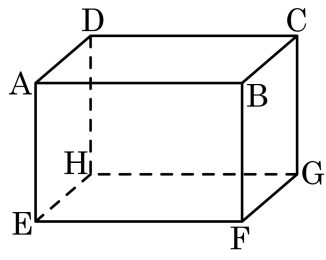
㉣ 4 개

㉤ 무수히 많다.

해설

일직선상에 있지 않은 세 점은 평면을 하나로 결정하는 조건이다.
∴ 1 개

22. 다음 그림과 같은 직육면체에서 모서리 GH와 수직인 모서리로만 짝지어진 것을 모두 고르면?



- ① 모서리 AB와 CG
- ② 모서리 CD와 CG
- ③ 모서리 CG와 DH
- ④ 모서리 EF와 EH
- ⑤ 모서리 FG와 EH

해설

모서리 GH와 수직으로 만나는 모서리는 모서리 CG, DH, FG, EH이다.

23. 작도에 다음 보기의 설명 중 옳지 않은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 작도할 때는 각도기를 사용하지 않는다.
- ㉡ 선분의 길이를 다른 직선 위에 옮길 때는 자를 이용한다.
- ㉢ 선분의 길이를 겹칠 때 눈금 있는 자를 이용한다.
- ㉣ 선분을 연장할 때 눈금 없는 자를 이용한다.

▶ 답 :

▶ 답 :

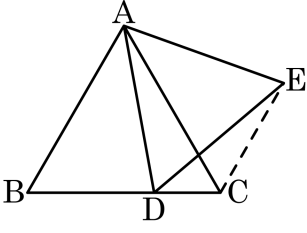
▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

- ㉡ 선분의 길이를 다른 직선 위에 옮길 때는 컴퍼스를 이용한다.
- ㉣ 작도에서는 눈금 있는 자를 사용할 수 없으므로 길이를 겹칠 때는 컴퍼스를 이용한다.

24. 정삼각형 ABC 의 한 변 BC 위에 점 D 를 정하고, $\overline{AD}$ 를 한 변으로 하는 정삼각형 ADE 를 그릴 때, 다음 중 틀린 것은?



- ① $\angle BAD = \angle CAE$
- ② $\overline{BD} = \overline{CE}$
- ③ $\angle ABD = \angle ACE$
- ④ $\angle CDE = \angle CAE$
- ⑤ $\angle ADB = \angle AEC$

해설

$\triangle ABD$ 과 $\triangle ACE$ 에서
 $\overline{AD} = \overline{AE} \cdots \textcircled{1}$
 $\overline{AB} = \overline{AC} \cdots \textcircled{2}$
 $\angle BAD = \angle CAE \cdots \textcircled{3}$
 $\textcircled{1}, \textcircled{2}, \textcircled{3}$ 에 의해
 $\triangle ABD \cong \triangle ACE$
(SAS 합동)
 $\textcircled{4} \angle BAD = \angle CAE$

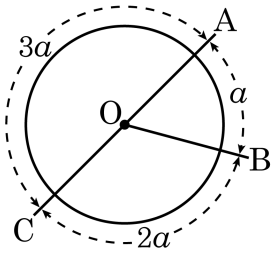
25. 부채꼴의 반지름의 길이와 현의 길이가 같아지는 경우의 부채꼴의 중심각의 크기는?

- ① 30° ② 45° ③ 60° ④ 90° ⑤ 180°

해설

부채꼴의 반지름의 길이와 현의 길이가 같아지는 경우는 정삼각형인 경우이므로 부채꼴의 중심각의 크기는 60° 이다.

26. 다음 그림과 같이 $5.0\text{pt}\widehat{AB} = a$, $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 2a$, $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 3a$ 일 때, $\angle BOC$ 의 크기를 구하여라.



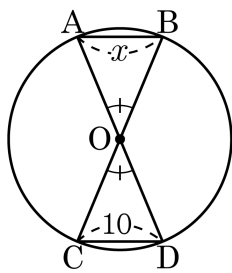
▶ 답: 0

▶ 정답 : 120°

해설

$5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{AC} = a : 2a : 3a = 1 : 2 : 3$ 이고
 부채꼴의 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로 $\angle BOC =$
 $360^\circ \times \frac{2}{6} = 120^\circ$ 이다.

28. 다음 그림과 같이 원 O 에서 $\angle AOB = \angle COD$, $\overline{CD} = 10$ 일 때, x 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

같은 크기의 중심각에 대한 현의 길이는 같으므로 $x = 10$ 이다.

29. n 각뿔의 면의 개수는?

- ① n ② $n+1$ ③ $n+2$ ④ $n+3$ ⑤ $n-1$

해설

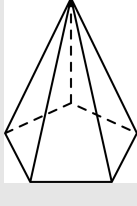
n 각뿔의 면의 개수는 $n+1$ (개) 이다.

30. 다음을 만족하는 입체도형은?

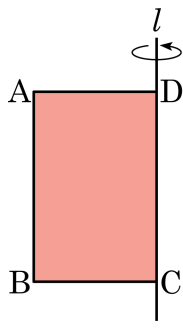
- ㉠ 다면체이다.
- ㉡ 옆면의 모양은 삼각형이다.
- ㉢ 꼭짓점의 개수는 6 개이다.

- ① 삼각뿔
- ② 삼각기둥
- ③ 사각뿔
- ④ 오각뿔
- ⑤ 오각기둥

해설



31. 다음 직사각형 ABCD 를 직선 l 을 축으로 1 회전시킬 때 나오는 입체도형은?

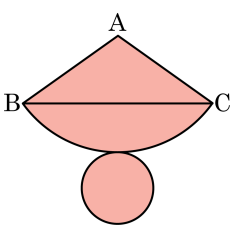


- ① 원기둥 ② 삼각뿔 ③ 사각뿔
④ 사각기둥 ⑤ 원뿔

해설

직사각형을 회전시키면 원기둥이 된다.

32. 다음 그림은 원뿔의 전개도이다. 다음 중 아래의 원의 원주의 둘레와 길이가 같은 것은?

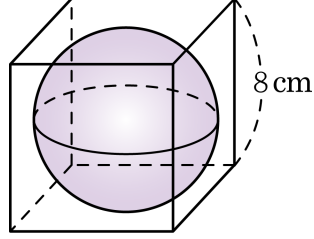


- ① $\overline{AB}$
- ② $\overline{AC}$
- ③ $\overline{BC}$
- ④ $5.0\pi\widehat{BC}$
- ⑤ 없다.

해설

호 $5.0\pi\widehat{BC}$ 와 밑면의 둘레의 길이는 같다.

33. 다음 그림과 같이 공 하나가 꼭 맞게 들어가는 한 변의 길이가 8cm 정육면체 모양의 상자가 있다. 이 때 공의 부피를 구하여라.

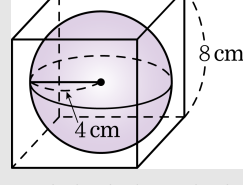


▶ 답 : cm³

▷ 정답 : $\frac{256}{3}\pi$ cm³

해설

구가 정육면체에 꼭 맞게 들어가므로 구의 지름은 8cm 이다.



그림과 같이 구의 반지름은 4cm 이므로

$$V = \frac{4}{3}\pi \times 4^3 = \frac{256}{3}\pi(\text{cm}^3) \text{ 이다.}$$