1. 다음 도수분포표를 보고 계급의 개수와 도수가 가장 큰 계급의 계급값을 차례대로 써라.

수학성적	도수
50 점$^{\text{이상}}$ ~ 60 점$^{\text{미만}}$	7
60 점$^{\text{이상}}$ ~ 70 점$^{\text{미만}}$	12
70 점$^{\text{이상}}$ ~ 80 점$^{\text{미만}}$	20
80 점$^{\text{이상}}$ ~ 90 점$^{\text{미만}}$	9
90 점$^{\text{이상}}$ ~ 100 점$^{\text{미만}}$	2
합계	50

▶ 답: 개

▶ 답: 점

▷ 정답: 5 개

▷ 정답: 75 점

해설

도수가 가장 큰 계급은 70 이상 80 미만이므로 (계급값) $= \frac{70+80}{2} = 75$(점)이다.

2. 다음 도수분포표에 대한 설명 중 옳은 것은?

점수(점)	도수
$30^{\text{이상}}$ ~ $40^{\text{미만}}$	2
$40^{\text{이상}}$ ~ $50^{\text{미만}}$	7
$50^{\text{이상}}$ ~ $60^{\text{미만}}$	12
$60^{\text{이상}}$ ~ $70^{\text{미만}}$	15
$70^{\text{이상}}$ ~ $80^{\text{미만}}$	10
$80^{\text{이상}}$ ~ $90^{\text{미만}}$	9
$90^{\text{이상}}$ ~ $100^{\text{미만}}$	5
합계	60

① 도수가 가장 작은 계급의 계급값은 25점이다.

② 도수가 가장 큰 계급의 계급값은 65점이다.

③ 계급의 크기는 20점이다.

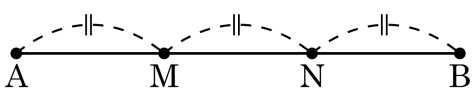
④ 계급의 수는 8개다.

⑤ 계급의 수는 60이다.

해설

① 도수가 가장 작은 계급의 계급값은 35점이다. ③ 계급의 크기는 10점이다. ④, ⑤ 계급의 수는 7개다.
계급의 크기 : 10, 계급의 수 : 7개

3. 다음의 그림에서 다음 $\square$ 안에 알맞은 수는?



$\overline{AM} = \square\overline{AB}$

① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{2}{3}$ ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{3}{4}$

해설

선분 AB 는 선분 AM 의 길이의 3 배이므로 $\overline{AM} = \frac{1}{3}\overline{AB}$ 이다.

4. 다음과 같은 성질을 가진 다각형은 무엇인가?

· 모든 변의 길이가 같고 내각의 크기가 같다. · 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 5 개이다.

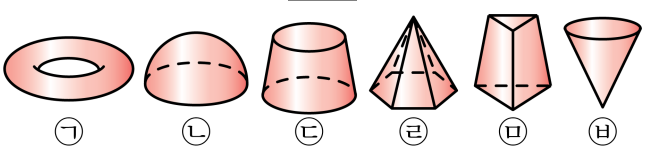
① 정오각형 ② 정육각형 ③ 정팔각형
④ 정십이각형 ⑤ 정이십각형

해설

정다각형이고 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 5 개이므로 정팔각형이다.

5. 다음 보기에서 회전체를 모두 골라라.

보기



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

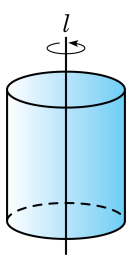
▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉥

해설

회전체는 평면도형을 한 직선을 회전축으로 하여 1 회전시킬 때 생기는 입체도형이다.
그러므로 좌, 우 모두 대칭이 되는 되어야 한다. 보기에서 ㉠,㉡,㉢,㉥ 이 회전체가 된다.

6. 다음 그림의 원기둥을 회전축을 포함하는 평면으로 잘랐을 때, 단면의 모양을 구하여라.

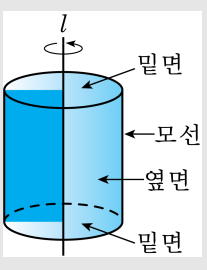


▶ 답 :

▷ 정답 : 직사각형

해설

회전축을 포함하는 평면으로 잘랐을 때, 생기는 단면은 직사각형이다.



7. 다음 표는 세계 도시들의 8 월 평균 기온을 조사하여 나타낸 도수분포표이다. 도수가 가장 큰 계급의 계급값을 a, 가장 작은 계급의 계급값을 b라 할 때, $b-a$를 구하여라.

평균 기온(도)	도수(곳)
$26^{\text{이상}} \sim 27^{\text{미만}}$	2
$27^{\text{이상}} \sim 28^{\text{미만}}$	4
$28^{\text{이상}} \sim 29^{\text{미만}}$	5
$29^{\text{이상}} \sim 30^{\text{미만}}$	3
$30^{\text{이상}} \sim 31^{\text{미만}}$	1
합계	15

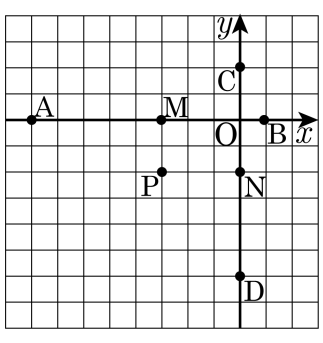
▶ 답 :

▷ 정답 : $b-a=2$

해설

도수가 가장 큰 계급의 계급값은 28.5 °이므로 $a=28.5$,
도수가 가장 작은 계급의 계급값은 30.5 °이므로 $b=30.5$
$\therefore b-a=30.5-28.5=2$이다.

8. 다음 그림과 같이 좌표평면 위의 두 선분 AB와 CD가 점 O에서 만나고 있고 좌표가 $(-3,\ -2)$인 점 P가 있다. $\overline{AB}$, $\overline{CD}$의 중점을 각각 M , N이라고 할 때, □ONPM의 넓이는?(단, 모눈 한 칸의 길이는 1이다.)

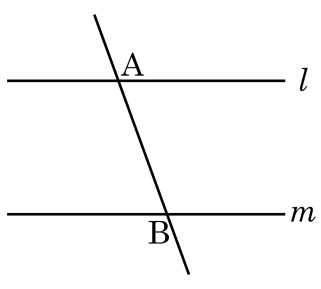


① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 6

해설

$\overline{AB}$의 중점이 점 M이고 $\overline{CD}$의 중점이 점 N이므로 $M = (3,\ 0)$, $N = (0,\ -2)$이다.
따라서 □ONPM의 넓이는 $3 \times 2 = 6$이다.

9. 다음 그림에서 $l // m$ 일 때, 옳지 <u>않은</u> 것은?



① 직선 l 과 m 은 만나지 않는다.

② 점 A 는 직선 l 위에 있다.

③ $\overleftrightarrow{AB}$ 와 직선 m 은 수직이다.

④ $\overleftrightarrow{AB}$ 와 직선 l 은 수직이 아니다.

⑤ 점 B 는 $\overleftrightarrow{AB}$ 와 직선 m 의 교점이다.

해설

③ $\overleftrightarrow{AB}$ 가 직선 m 에 내린 수선이 아니므로 $\overleftrightarrow{AB}$ 와 직선 m 은 수직이 아니다.

10. 다음 보기에서 공간에서 두 평면의 위치 관계를 모두 골라라.

보기

㉠ 평행이다.　　㉡ 한 직선에서 만난다.

㉢ 일치한다.　　㉣ 수직이다.

㉤ 꼬인 위치에 있다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설

꼬인 위치는 공간에서 두 직선의 위치관계에서 말할 수 있다.

11. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

① 4 개의 선분으로 이루어진 정다각형은 정오각형이다.

② 정다각형은 한 꼭짓점에 대한 외각의 크기는 서로 같다.

③ 여러 개의 선분으로 둘러싸인 평면도형을 정다각형이라고 한다.

④ 모든 각의 크기가 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.

⑤ 세 내각의 크기가 같은 삼각형은 정삼각형이다.

해설

① 5개의 선분으로 이루어진 정다각형은 정오각형이다.
③ 여러 개의 선분으로 둘러싸인 평면도형을 다각형이라고 한다.
④ 모든 각의 크기와 변의 길이가 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.

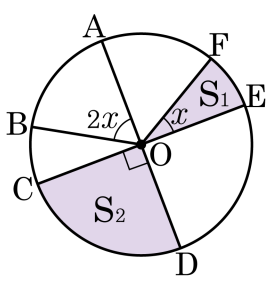
12. 다음 중 이십각형의 내각의 합으로 옳은 것은?

① $1240°$ ② $2440°$ ③ $3240°$ ④ $4420°$ ⑤ $5200°$

해설

이십각형, $n = 20$, $180° \times (20 - 2) = 3240°$

13. 다음 그림에서 $\angle EOF = x$, $\angle AOB = 2x$ 이고,5.0pt$\overset{\frown}{BC}$ = 5.0pt$\overset{\frown}{EF}$ 이며, 부채꼴 EOF 의 넓이는 S_1, 부채꼴 COD 의 넓이는 S_2 라 할 때, $S_1 : S_2$ 의 비는?

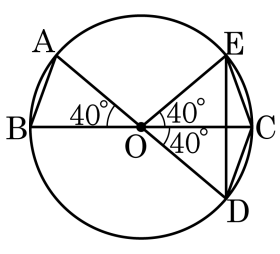


① 1 : 2 ② 2 : 3 ③ 3 : 4 ④ 1 : 3 ⑤ 1 : 4

해설

$\angle BOC = \angle EOF$ (5.0pt$\overset{\frown}{BC}$ = 5.0pt$\overset{\frown}{EF}$이면$\angle BOC = \angle EDF$이다.)
$\angle COD = 90°$ 이므로
$\angle BOC + \angle AOB = 3x = 90°$, $x = 30°$
부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,
$S_1 : S_2 = 30° : 90° = 1 : 3$

14. 다음 그림의 원 O 에서 $\angle AOB = 40°$, $\angle COD = \angle COE = 40°$ 이다. 이 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\angle OAB = 70°$

② $\overline{AB} = \overline{CE}$

③ $5.0\text{pt}\overset{\frown}{DE} = 25.0\text{pt}\overset{\frown}{AB}$

④ $\overline{DE} = 2\overline{AB}$

⑤ 부채꼴 ODE 의 넓이는 부채꼴 OAB 의 넓이의 두 배이다.

해설

④ $\overline{DE} \neq 2\overline{AB}$ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

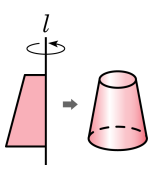
15. 다음 중 꼭짓점의 개수가 나머지와 다른 하나는?

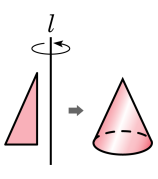
① 사각뿔대　② 칠각뿔　③ 사각기둥
④ 사각뿔　⑤ 정육면체

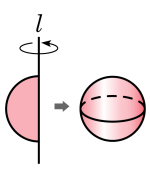
해설

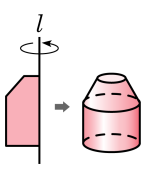
① $2 \times 4 = 8$(개)
② $7 + 1 = 8$(개)
③ $2 \times 4 = 8$(개)
④ $4 + 1 = 5$(개)
⑤ $2 \times 4 = 8$(개)

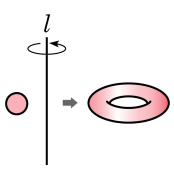
16. 다음 각각의 도형을 직선 l 을 축으로 회전시킬 때, 만들어지는 회전체로 바르게 연결되지 않은 것은?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

②

17. 다음 표는 다정이네 학급 학생들의 멀리뛰기 기록을 조사하여 나타낸 도수분포표이다. 240cm 이상 260cm 미만의 상대도수가 0.4 일 때, A 의 값을 구하여라

뛴거리(cm)	도수(명)
$160^{\text{이상}} \sim 180^{\text{미만}}$	3
$180^{\text{이상}} \sim 200^{\text{미만}}$	3
$200^{\text{이상}} \sim 220^{\text{미만}}$	A
$220^{\text{이상}} \sim 240^{\text{미만}}$	15
$240^{\text{이상}} \sim 260^{\text{미만}}$	20

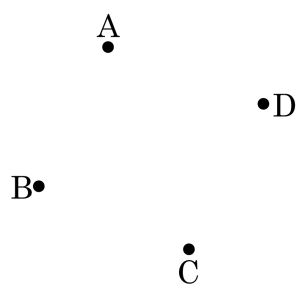
▶ 답 : 명

▷ 정답 : 9 명

해설

전체 학생 수는 $\frac{20}{0.4} = 50$(명) 이므로 $A = 50-(3+3+15+20) = 9$ 이다.

18. 다음 그림의 4개의 점으로 그을 수 있는 서로 다른 직선의 개수는?

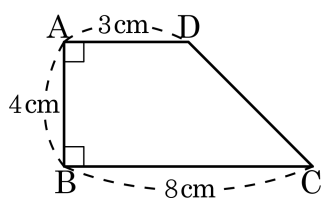


① 4개 ② 5개 ③ 6개 ④ 7개 ⑤ 8개

해설

직선을 그어 보면 6개이다.

19. 다음 그림의 사다리꼴에서 점 C 와 $\overline{AB}$ 사이의 거리를 a , 점 D 와 $\overline{BC}$ 사이의 거리를 b 라 할 때 $a+b$ 를 구하여라.



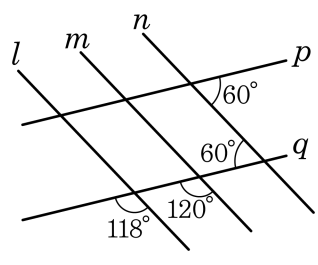
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 12 cm

해설

점 C 와 $\overline{AB}$ 사이의 거리는 $\overline{BC}$ 의 길이와 같으므로 8cm
점 D 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 길이는 $\overline{AB}$ 의 길이와 같으므로 4cm
따라서 $a+b$ 는 12cm 이다.

20. 다음 그림에서 평행한 두 직선을 모두 고르면? (정답 2 개)



① $l//m$ ② $l//n$ ③ $m//n$ ④ $l//p$ ⑤ $p//q$

해설

평행한 두 직선이 있을 때, 동위각과 엇각은 서로 같다.
위의 그림에서 평행한 두 직선은 p 와 q, m 과 n 이다.

21. 공간에서의 두 평면에 대한 여러 가지 상황에 대한 설명이다. 가능하지 않은 경우는?

① 두 평면은 교선을 가진다.

② 두 평면은 직교한다.

③ 두 평면은 한 점에서 만난다.

④ 두 평면은 평행하다.

⑤ 두 평면은 일치한다.

해설

① 두 평면은 교선을 가진다. (두 평면이 만나면 교선을 가진다.)
② 두 평면은 직교한다. (두 평면이 만나는 경우 중 두 평면이 90° 를 이루는 경우이다.)
③ 두 평면은 한 점에서 만난다. (×)(한 점에서 만나는 경우는 없다.)
④ 두 평면은 평행하다. (두 평면이 만나지 않는 경우는 평행하다.)
⑤ 두 평면은 일치한다. (두 평면이 포개져 있다.)

22. 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.

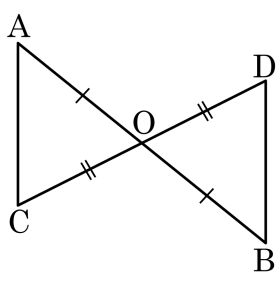
④ 한 평면에 평행한 두 직선은 평행하다.

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.

23. 다음 그림에서 $\overline{OA} = \overline{OB}$, $\overline{OC} = \overline{OD}$ 일 때, $\triangle OAC \equiv \triangle OBD$ 이다. 이 때, 사용된 합동조건을 써라.



▶ 답 : 합동

▷ 정답 : SAS 합동

해설

$\overline{OA} = \overline{OB}, \overline{OC} = \overline{OD}, \angle AOC = \angle BOD$(맞꼭지각) : SAS합동

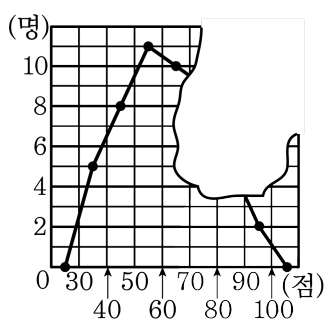
24. 십일각형의 내각의 크기의 합은?

① 1260° ② 1440° ③ 1620° ④ 1800° ⑤ 1980°

해설

$180° \times (11 - 2) = 1620°$ 이다.

25. 다음은 어느 학급 50 명의 수학 성적을 도수분포다각형으로 나타낸 것의 일부이다. 70 점 이상 80 점 미만의 학생 수가 80 점 이상 90 점 미만인 학생 수보다 4 명 더 많을 때, 60 점 미만의 다각형의 넓이 비와 60 점 이상의 다각형의 넓이의 비를 구하면?



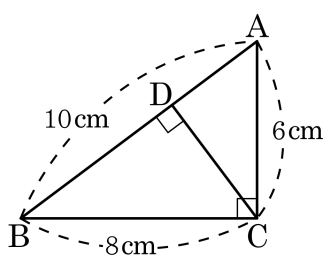
① 10 : 12 ② 10 : 11 ③ 11 : 12

④ 12 : 13 ⑤ 12 : 14

해설

80 점 이상 90 점 미만의 학생 수를 x 명이라고 두면
$5+8+11+10+(x+4)+x+2=50, 2x=10, x=5$ 이다.
가로측 구간을 1 이라고 두면 60 점 미만보다 작은 다각형 넓이의 합은 $5+8+11=24$
60 점 이상인 다각형의 넓이의 합은
$10+9+5+2=26$ 이다.
따라서 넓이의 비는 $24:26=12:13$ 이다.

26. 다음 그림과 같이 세 변의 길이가 각각 6cm, 8cm, 10cm 이고 $\overline{AB}\perp\overline{CD}$, $\overline{AC}\perp\overline{BC}$ 일 때, 점 C와 $\overline{AB}$ 사이의 거리를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4.8cm

해설

$$\triangle ABC\text{의 넓이} = \frac{1}{2}\times\overline{BC}\times\overline{AC}$$
$$= \frac{1}{2}\times\overline{AB}\times\overline{CD}$$
$$\therefore \frac{1}{2}\times 8\times 6 = \frac{1}{2}\times 10\times\overline{CD}$$
$$\overline{CD} = \frac{48}{10} = 4.8(\text{cm})$$

점 C와 $\overline{AB}$ 사이의 거리는 $\overline{CD}$와 같으므로 $\overline{CD} = 4.8(\text{cm})$ 이다.

27. 다음과 같은 성질을 가진 다각형의 이름을 구하여라.

• 모든 변의 길이가 같고 내각의 크기가 모두 같다. • 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 12 이다.

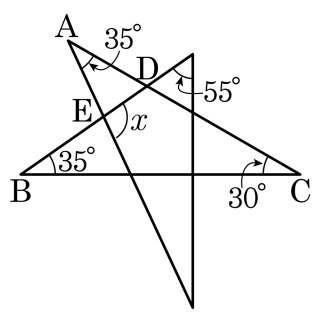
▶ 답 :

▷ 정답 : 정십오각형

해설

위 조건을 만족하는 다각형은 정십오각형이다.

28. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?

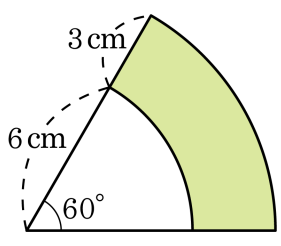


① 40° ② 60° ③ 80° ④ 100° ⑤ 120°

해설

$\angle ADE$ 는 $\triangle DBC$ 의 외각이므로
$\angle ADE = 35° + 30° = 65°$
$\angle x$ 는 $\triangle AED$ 의 외각이므로
$\angle x = 35° + 65° = 100°$ 이다.

29. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



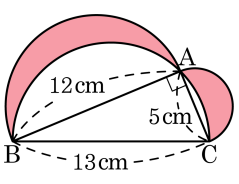
▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $7.5\pi\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

$\pi \times 9^2 \times \dfrac{60^\circ}{360^\circ} - \pi \times 6^2 \times \dfrac{60^\circ}{360^\circ} = \dfrac{27}{2}\pi - 6\pi = \dfrac{15}{2}\pi\,\text{cm}^2$

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

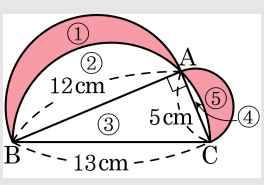


▶ 답:

▷ 정답: $30\,\mathrm{cm}^2$

해설

$(①+②)+(④+⑤)+③-(②+③+④)$

$= \frac{1}{2}\pi \times 6^2 + \frac{1}{2}\pi \times (\frac{5}{2})^2 + \frac{1}{2} \times 12 \times 5 - \frac{1}{2}\pi \times (\frac{13}{2})^2$

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