**1.** 다음 표는 화랑이네 반 학생들의 사회 성적을 조사하여 나타낸 도수분포표이다. 계급의 개수를 $x$, 2번째로 성적이 우수한 학생이 속하는 계급의 계급값을 $y$ , 도수가 가장 큰 계급의 계급값을 $z$라고 할 때, $10x+y-z$ 의 값을 구하여라.

| 사회성적( 점) | 학생 수( 명) |
|---|---|
| $40^{이상} \sim 50^{미만}$ | 2 |
| $50^{이상} \sim 60^{미만}$ | 5 |
| $60^{이상} \sim 70^{미만}$ | 7 |
| $70^{이상} \sim 80^{미만}$ | 10 |
| $80^{이상} \sim 90^{미만}$ | 5 |
| $90^{이상} \sim 100^{미만}$ | 1 |
| 합계 | 30 |

▶ 답 :

▷ 정답 : 70

해설

계급의 개수는 6 개 이므로, $x=6$ 이다. 2번째로 성적이 우수한 학생이 속하는 계급은 80 점 이상 90 점 미만인 계급이므로 계급값은 85 점이다. 따라서 $y=85$ 이다. 도수가 가장 큰 계급은 70 점 이상 80 점 미만인 계급이므로 계급값은 75 점이다. 따라서 $z=75$ 이다.

$\therefore 10x+y-z=10\times 6+85-75=70$

**2.** 다음 표는 민지네 반 학생들의 한 달 휴대 전화 통화량을 조사한 것이다. 사용 시간이 6시간 미만인 이용자는 전체의 몇 %인가?

| 통화량(시간) | 도수(개) |
|---|---|
| $2^{\text{이상}} \sim 4^{\text{미만}}$ | 8 |
| $4^{\text{이상}} \sim 6^{\text{미만}}$ | $A$ |
| $6^{\text{이상}} \sim 8^{\text{미만}}$ | 3 |
| $8^{\text{이상}} \sim 10^{\text{미만}}$ | 2 |
| 합계 | 20 |

① 10% ② 35% ③ 50% ④ 60% ⑤ 75%

해설

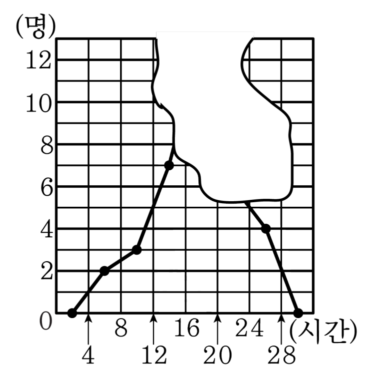
$20-(8+3+2)=20-13=7$

$\therefore\ A=7$

6시간 미만인 학생 수 : $8+7=15$ (명)

$\frac{15}{20}\times 100=75$ (%)

**3.** 다음은 1 학년 35 명의 봉사 활동 시간을 나타낸 도수분포다각형이다. 봉사활동 시간이 12 시간 이상 16 시간 미만인 학생 수가 전체의 20%이고, 16 시간 이상 20 시간 미만의 학생 수가 20 시간 이상 24 시간 미만의 학생 수보다 7 명 더 많다고 할 때, 16 시간 이상 20 시간 미만의 학생 수는?




① 10 명 ② 11 명 ③ 12 명 ④ 13 명 ⑤ 14 명

해설

12 시간 이상 16 시간 미만의 학생 수를 이용해서

전체 학생 수를 구하면 $\frac{7}{\square} \times 100 = 20$, $\square = 35$ (명) 이다.

16 시간 이상 20 시간 미만의 학생 수를 $x$명이라고 두면 $2 + 3 + 7 + x + (x - 7) + 4 = 35$, $2x = 26$

$\therefore\ x = 13$(명)

**4.** 다음은 등교하는 데 걸리는 시간을 나타낸 도수분포표이다. 학생들의 평균 등교 시간을 구하여라.(단, 단위는 분이다. )

| 시간(분) | 학생 수(명) |
|---|---|
| $0^{\text{이상}} \sim 10^{\text{미만}}$ | 3 |
| $10^{\text{이상}} \sim 20^{\text{미만}}$ | 4 |
| $20^{\text{이상}} \sim 30^{\text{미만}}$ | $A$ |
| $30^{\text{이상}} \sim 40^{\text{미만}}$ | 8 |
| $40^{\text{이상}} \sim 50^{\text{미만}}$ | 5 |
| $50^{\text{이상}} \sim 60^{\text{미만}}$ | 4 |
| $60^{\text{이상}} \sim 70^{\text{미만}}$ | 1 |
| 합계 | 30 |

▶ 답 : 분

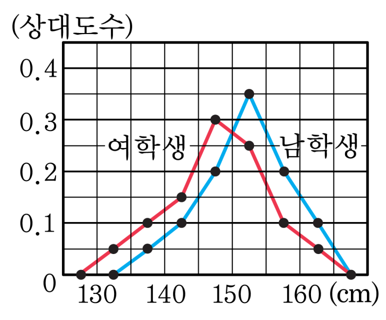
▷ 정답 : 33 분

해설

$A = 30 - (3 + 4 + 8 + 5 + 4 + 1)$ 에서 $A = 5$ 이므로

평 균 은 $\frac{5 \times 3 + 15 \times 4 + 25 \times 5 + 35 \times 8}{30} + \frac{45 \times 5 + 55 \times 4 + 65 \times 1}{30} = 33$(분) 이다.

**5.** 남학생과 여학생의 총수가 각각 100 명으로 같을 때, 도수가 가장 큰 계급의 도수의 차를 구하여라.



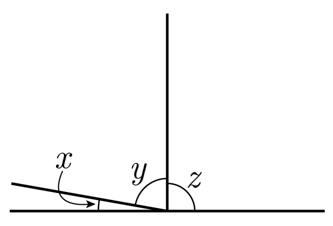

▶ 답： 명

▷ 정답： 5 명

해설

여학생 : $100 \times 0.3 = 30$(명)
남학생 : $100 \times 0.35 = 35$(명)
$\therefore 35 - 30 = 5$(명)

**6.** 다음 그림에서 $x° : y° : z° = 1 : 8 : 9$ 일 때, 세 각 중에서 가장 큰 각의 크기는?




① 80 ② 90 ③ 100 ④ 110 ⑤ 120

해설

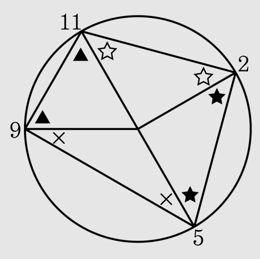
가장 큰 각의 크기는 $z°$ 이므로 $z° = 180° \times \dfrac{9}{18} = 90°$ 이다.

**7.** 시계의 숫자 $2, 5, 9, 11$ 을 이어서 사각형을 만들 때, 사각형의 4 개의 내각 중 가장 큰 각과 가장 작은 각의 크기의 차를 구하여라.

▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad}$ °

▷ 정답 : 30 °

해설




시계의 문자판의 중심에서 2 시, 5 시, 9 시, 11 시에 보조선을 그으면, 원의 반지름의 길이는 모두 같으므로 4 개의 이등변삼각형이 만들어진다.

1시간에 대한 중심각의 크기는 $\frac{360°}{12} = 30°$ 이므로

$★ = \frac{1}{2}(180° - 90°) = 45°$

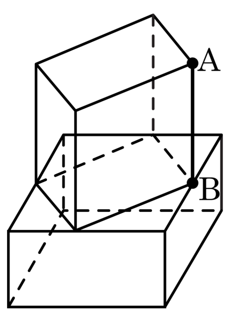
$☆ = \frac{1}{2}(180° - 90°) = 45°$

$\times = \frac{1}{2}(180° - 120°) = 30°$

$▲ = \frac{1}{2}(180° - 60°) = 60°$

따라서, 내각의 크기는 105 °, 90 °, 75 °, 90 ° 이므로
가장 큰 각과 가장 작은 각의 크기의 차는 $105° - 75° = 30°$

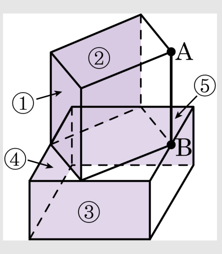
**8.** 다음 그림과 같은 입체도형에서 모서리 AB 와 평행한 면의 개수를 구하면?




① 2 개 ② 3 개 ③ 4 개 ④ 5 개 ⑤ 6 개

해설

모서리 AB 와 평행한 면은 아래 직육면체 옆면 중 3 개와 위 직육면체 옆면 2 개로 모두 5 개다.



**9.** 공간에서 두 평면의 위치 관계가 될 수 <u>없는</u> 것은?

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

해설
⑤ 꼬인 위치는 공간에서 두 평면의 위치관계에서 말할 수 없다.

**10.** 다음 중 삼각형이 하나로 결정되지 않는 것은?

① 두 변의 길이와 그 끼인 각의 크기
② 한 변의 길이와 두 각의 크기
③ 세 변의 길이
④ 세 각의 크기
⑤ 한 변의 길이와 그 양 끝각의 크기

해설

삼각형의 결정 조건
• 세 변의 길이가 주어질 때
• 두 변의 길이와 그 끼인각의 크기가 주어질 때
• 한 변의 길이와 그 양 끝각의 크기가 주어질 때
삼각형의 세 각만 주어지거나, 두 변과 그 끼인각이 아닌 다른 각이 주어진 경우, 삼각형이 하나로 결정되지 않는다

**11.** 다음 중 $\triangle ABC$ 가 하나로 결정되는 것을 고르면?

① $\overline{AB} = 3cm$ , $\overline{BC} = 4cm$ , $\overline{AC} = 7cm$

② $\angle A = 50°$ , $\overline{AB} = 3cm$ , $\overline{BC} = 4cm$

③ $\angle C = 45°$ , $\overline{AB} = 4cm$, $\overline{BC} = 5cm$

④ $\angle A = 30°$, $\angle B = 40°$ , $\angle C = 110°$

⑤ $\overline{AB} = 3cm$ , $\angle A = 50°$ , $\angle B = 55°$

해설

① 가장 긴 변의 길이가 다른 두 변의 길이와 같다.
② $\angle A$ 가 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 끼인각이 아니다.
③ $\angle C$ 가 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 끼인각이 아니다.
④ 세 각의 크기가 주어지면 삼각형은 하나로 결정되지 않는다.

**12.** $\overline{AB}$ 가 2cm 인 것을 알고 있고 다음에 주어진 조건을 추가로 알았을 때, 삼각형 ABC 가 하나로 결정되지 않는 것의 개수는?

보기

㉠ $\overline{AC} = 4\text{cm},\ \angle A = 48°$

㉡ $\angle A = 30°, \angle B = 45°$

㉢ $\angle B = 60°, \angle C = 90°$

㉣ $\overline{BC} = 4\text{cm},\ \overline{AC} = 5\text{cm}$

㉤ $\overline{BC} = 3\text{cm},\ \angle A = 30°$

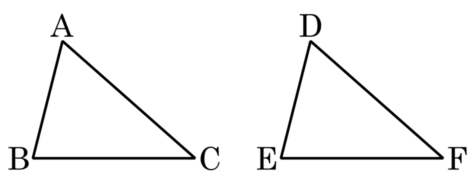
㉥ $\overline{BC} = 4\text{cm},\ \overline{AC} = 9\text{cm}$

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

㉤ $\angle B$ 의 크기를 알 수 없으므로 하나로 결정되지 않는다.
㉥ $\overline{AB} + \overline{BC} < \overline{AC}$ 이므로 삼각형이 결정되지 않는다.
따라서 2 개다.

**13.** $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

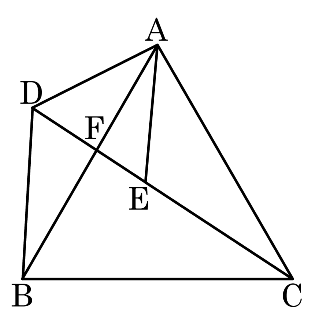


① $\angle B = \angle F$ ② $\overline{AB} = \overline{DF}$ ③ $\overline{BC} = \overline{DE}$
④ $\overline{CA} = \overline{FD}$ ⑤ $\angle C = \angle D$

해설

$\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 이므로
$\angle A = \angle D,\ \angle B = \angle E,\ \angle C = \angle F$
$\overline{AB} = \overline{DE},\ \overline{BC} = \overline{EF},\ \overline{CA} = \overline{FD}$

**14.** 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle AED$ 는 정삼각형이다. $\angle ABD = 35°$ 일 때 각의 크기에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은 ?




① $\angle BDA = 120°$ ② $\angle ACE = 35°$ ③ $\angle AEC = 120°$

④ $\angle BFD = 85°$ ⑤ $\angle DFA = 90°$

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ACE$ 에서

$\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{AD} = \overline{AE}$, $\angle BAD = \angle CAE = 60° - \angle FAE$ 이므로

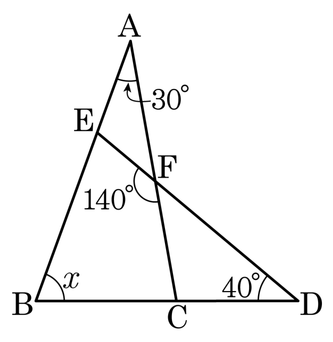
$\triangle ADB \equiv \triangle AEC$ (SAS 합동)

① $\angle BDA = \angle AEC = 180° - 60° = 120°$

② $\angle ACE = \angle ABD = 35°$

④ $\angle BFD = 180° - (\angle FDB + \angle DBF) = 180° - (60° + 35°) = 85°$

**15.** 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.




▶ 답: $\underline{\qquad\qquad}$ °

▷ 정답: 70 °

해설

$\angle AFE = \angle CFD = 40°$ 이므로

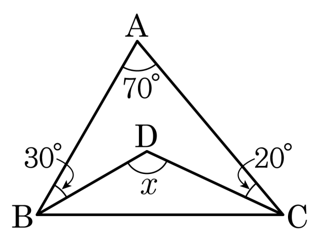
$\angle BEF = 30° + 40° = 70°$

$\angle BCF = 40° + 40° = 80°$

$\square EBCF$ 에서

$\angle x = 360° - (70° + 80° + 140°) = 70°$

**16.** 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

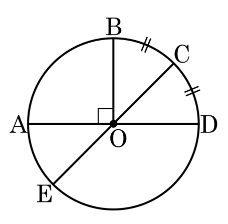



① 150° ② 140° ③ 130° ④ 120° ⑤ 110°

해설

$70° + 30° + \angle DBC + 20° + \angle DCB = 180°$ 이므로
$\angle DBC + \angle DCB = 60°$
$\therefore \angle x = 180° - 60° = 120°$

**17.** 다음 그림에서 $\overline{AD}$, $\overline{CE}$ 는 원 O의 지름이고 $\overline{AD} \perp \overline{BO}$, $5.0pt\overset{\frown}{BC} = 5.0pt\overset{\frown}{CD}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?




① $\frac{1}{3}\overline{DE} = \overline{AE}$

② $\frac{2}{3}5.0pt\overset{\frown}{DE} = 5.0pt\overset{\frown}{BD}$

③ $\angle DOE - \angle BOC = \angle AOB$

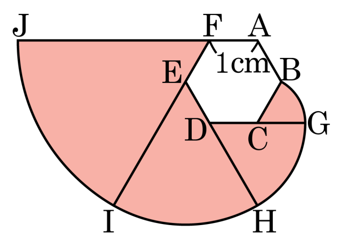
④ (부채꼴 AOB의 넓이) = (부채꼴 COD의 넓이) $\times 2$

⑤ $\triangle AOB$ 의 넓이는 $\triangle AOE$ 의 넓이의 두 배와 같다.

해설

① 중심각의 크기와 현의 길이는 정비례하지 않는다.
⑤ $\triangle AOB$ 의 넓이는 (부채꼴 AOB의 넓이) − (현 $\overline{AB}$와 호 $5.0pt\overset{\frown}{AB}$로 이루어진 활꼴의 넓이)

**18.** 다음 그림은 한 변의 길이가 1 cm 인 정육각형 ABCDEF 에서 점 C, D, E, F 를 중심으로 하고 반지름이 각 $\overline{BC}$, $\overline{DG}$, $\overline{EH}$, $\overline{FI}$ 인 부채꼴을 그린 것이다. 네 개의 부채꼴의 넓이의 합을 구하여라.




▶ 답: $\underline{\qquad\qquad}$ $cm^2$

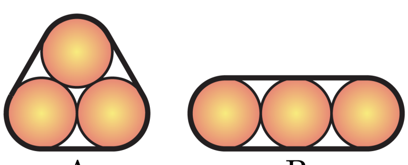
▷ 정답: $5\pi$ $cm^2$

해설

정육각형의 한 외각의 크기 : $60^{\circ}$
$\overline{CB} = 1$ cm, $\overline{DG} = 2$ cm,
$\overline{EH} = 3$ cm, $\overline{FI} = 4$ cm

$\therefore$ (넓이)
$= (\pi \times 1^2 + \pi \times 2^2 + \pi \times 3^2 + \pi \times 4^2) \times \dfrac{60^{\circ}}{360^{\circ}}$
$= 30\pi \times \dfrac{1}{6} = 5\pi \ (cm^2)$

**19.** 반지름의 길이가 3cm 인 원기둥 3 개를 A, B 두 가지 방법으로 묶으려고 한다. 끈의 길이를 최소로 하려고 할 때, 길이가 긴 끈과 짧은 끈의 차는?



A B

① 3cm ② 4cm ③ 5cm ④ 6cm ⑤ 10cm

해설

A 의 경우, 곡선의 길이는 반지름이 3cm 인 원의 둘레이므로,
$2\pi \times 3 = 6\pi(\mathrm{cm})$
직선의 길이는 $3 \times 2 \times 3 = 18$ (cm)
따라서 필요한 끈의 길이는 $(6\pi + 18)$ cm 이다.
B 의 경우, 곡선의 길이는 반지름이 3cm 인 원의 둘레이므로,
$2\pi \times 3 = 6\pi(\mathrm{cm})$
직선의 길이는 $3 \times 4 \times 2 = 24(cm)$
따라서 필요한 끈의 길이는 $(6\pi + 24)$ cm 이다.
따라서 긴 끈은 B 의 경우이고 짧은 끈은 A 의 경우이므로 차는
$(6\pi + 24) - (6\pi + 18) = 6(\mathrm{cm})$ 이다.

**20.** 다음 중 다면체와 그 모서리의 개수가 옳게 짝지어 진 것을 모두 고르면?

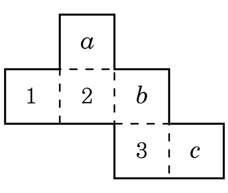
| | |
|---|---|
| ㉠ 삼각기둥 : 6 개 | ㉡ 사각뿔 : 8 개 |
| ㉢ 육각기둥 : 18 개 | ㉣ 오각뿔대 : 10 개 |
| ㉤ 삼각뿔 : 9 개 | |

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉣, ㉤

해설

①. 9 개
④. 15 개
⑤. 6 개

**21.** 다음 그림의 전개도를 이용하여 입체도형을 만들 때, 서로 평행한 두 면의 합이 8 이 되도록 $a+b+c$ 의 값을 구하면?




① 16　② 18　③ 20

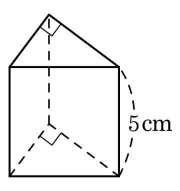
④ 22　⑤ 24

해설

$a+3=8,\ b+1=8,\ c+2=8$

$\therefore a=5,\ b=7,\ c=6$

**22.** 다음 삼각기둥의 부피는 $30\text{cm}^3$ 이다. 이 삼각기둥의 밑면의 넓이는?

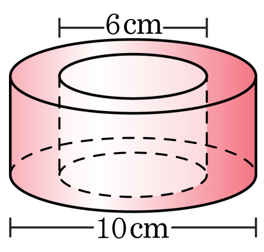



① $6\,\text{cm}^2$　② $9\,\text{cm}^2$　③ $12\,\text{cm}^2$
④ $15\,\text{cm}^2$　⑤ $18\,\text{cm}^2$

해설

(부피) = (밑면의 넓이) × (높이)
(밑면의 넓이) × 5 = 30
(밑면의 넓이) = 30 ÷ 5 = 6

**23.** 다음 그림과 같이 속이 뚫린 원기둥의 부피가 $64\pi\text{cm}^3$ 일 때, 겉넓이를 구하여라.




▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\text{cm}^3}$

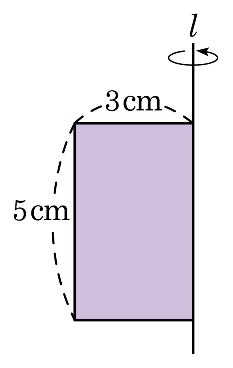
▷ 정답 : $96\pi\,\underline{\text{cm}^3}$

해설

원기둥의 높이를 $h$ , 원기둥의 부피를 $V$ , 원기둥의 겉넓이를 $S$ 라 하면
뚫린 원기둥의 부피는 (큰 원기둥의 부피)−(작은 원기둥의 부피) 이므로
$V = (\pi \times 5^2 \times h) - (\pi \times 3^2 \times h)$
$= 16\pi h = 64\pi(\text{cm}^3) \quad \therefore \text{h} = 4(\text{cm})$
겉넓이는 (큰 원기둥의 옆넓이) + ( 작은 원기둥의 옆넓이) + (큰 원의 넓이) − ( 작은 원의 넓이) ×2 이므로

$$S = (10\pi \times 4) + (6\pi \times 4) + \{(25\pi - 9\pi) \times 2\}$$
$$= 40\pi + 24\pi + 32\pi$$
$$= 96\pi(\text{cm}^3)$$

**24.** 다음 그림의 색칠한 도형을 직선 $l$ 을 축으로 하여 1 회전시킬 때 생기는 입체도형의 부피는?

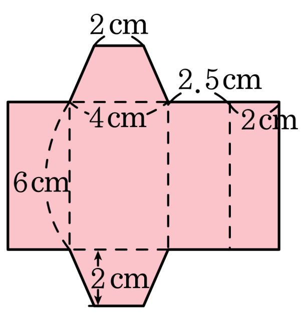



① $45\pi \mathrm{cm}^3$ ② $40\pi \mathrm{cm}^3$ ③ $36\pi \mathrm{cm}^3$
④ $32\pi \mathrm{cm}^3$ ⑤ $30\pi \mathrm{cm}^3$

해설

직사각형을 직선 $l$ 을 축으로 1 회전시키면 원기둥이 된다.
따라서 원기둥의 부피는 $V = \pi \times 3^2 \times 5 = 45\pi(\mathrm{cm}^3)$ 이다.

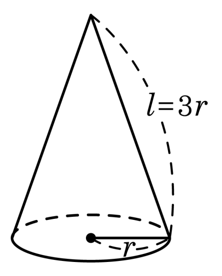
**25.** 다음 그림은 사각기둥의 전개도이다. 이 사각기둥의 부피는?




① $12\,\text{cm}^3$ ② $18\,\text{cm}^3$ ③ $36\,\text{cm}^3$
④ $48\,\text{cm}^3$ ⑤ $72\,\text{cm}^3$

해설
(부피) = (밑넓이) × (높이)
$= (2+4) \times 2 \times \frac{1}{2} \times 6$
$= 36\,(\text{cm}^3)$

**26.** 다음 그림과 같이 원뿔의 모선의 길이를 $l$, 밑면의 반지름의 길이를 $r$ 라 할 때, $l$ 은 $r$ 의 3 배이다. 원뿔의 겉넓이가 $64\pi\text{cm}^2$ 일 때, $r$ 의 값을 구하여라.




▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 4 cm

해설

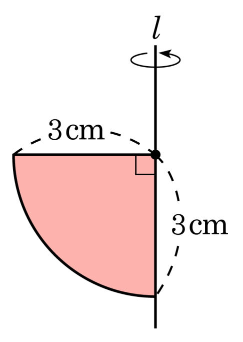
(원뿔의 겉넓이) = (밑넓이) + (옆넓이) 에서

$S = \pi r^2 + \pi r l = \pi r^2 + 3\pi l = 4\pi r^2$

$4\pi r^2 = 64\pi$

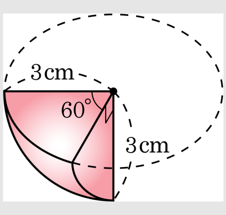
$\therefore\ r^2 = 16\,\text{cm} \rightarrow r = 4\,\text{cm}$

**27.** 다음 그림에서 빗금 친 부분의 도형을 직선 $l$ 을 회전축으로 하여 $60^{\circ}$ 만큼 회전시킨 회전체의 겉넓이를 구하면?



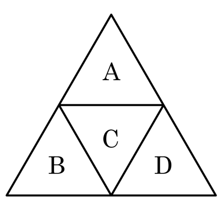

① $6\pi\,\mathrm{cm}^2$ ② $9\pi\,\mathrm{cm}^2$ ③ $10\pi\,\mathrm{cm}^2$
④ $12\pi\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $15\pi\,\mathrm{cm}^2$

해설




구하는 회전체의 겉넓이는
$\pi\times3^2\times\frac{60^{\circ}}{360^{\circ}}+4\pi\times3^2\times\frac{1}{2}\times\frac{60^{\circ}}{360^{\circ}}+\pi\times3^2\times\frac{1}{4}\times2=\frac{3}{2}\pi+3\pi+\frac{9}{2}\pi=9\pi\,(\mathrm{cm}^2)$

**28.** 다음 그림과 같이 모든 선분의 길이가 같은 정삼각형의 A , B , C , D 에 각각 서로 다른 네 가지의 색을 칠하려고 한다. 이 때, 가능한 방법의 수를 구하여라. (단, 정삼각형은 돌릴 수 있다.)




▶ 답 : ______ 가지

▷ 정답 : 8 가지

해설

A 가 B , D 로 회전하면 같은 경우이므로

$\therefore \frac{4\times3\times2\times1}{3} = 8$(가지)

**29.** 1, 2, 3, 4 의 숫자가 각각 적힌 네 장의 카드가 들어있는 주머니에서 3 장의 카드를 뽑아 세 자리 정수를 만들 때, 작은 것부터 크기순으로 17 번째 나오는 수는?

① 321 ② 324 ③ 341 ④ 342 ⑤ 412

해설

백의 자리에 1 이 올 때의 경우의 수 $3 \times 2 = 6$ (가지)
백의 자리에 2 가 올 때의 경우의 수 $3 \times 2 = 6$ (가지)
백의 자리에 3 이 올 때의 경우의 수 $3 \times 2 = 6$ (가지)
따라서 작은 것부터 크기순으로 17 번째 나오는 수는 백의 자리가 3 인 수 중 두 번째로 큰 수가 되므로 341 이다.
$\therefore$ 341

**30.** 0 에서 5 까지 수가 적힌 6 장의 카드가 있다. 이 중에서 2 장을 뽑아 두 자리의 정수를 만들 때, 30 이하의 정수가 나올 확률은?

① $\frac{1}{5}$ ② $\frac{9}{25}$ ③ $\frac{11}{25}$ ④ $\frac{18}{25}$ ⑤ $\frac{3}{5}$

해설

두 자리 정수를 만들 수 있는 모든 경우의 수는 $5 \times 5 = 25$ (가지)

30 이하의 정수가 나오는 경우는 11 (가지)

$\therefore$ (확률) $= \frac{11}{25}$

**31.** A, B 두 개의 주사위를 동시에 던져 나오는 눈이 각각 $a$, $b$ 라 할 때, 직선 $ax+by=15$ 가 점(1, 2) 를 지날 확률은?

① $\frac{1}{3}$　② $\frac{1}{4}$　③ $\frac{1}{6}$　④ $\frac{1}{12}$　⑤ $\frac{1}{18}$

해설

두 개의 주사위를 동시에 던질 때 나오는 경우의 수는 $6\times6=36$ (가지) 이다.
$ax+by=15$ 에 점 (1, 2) 를 대입하면 $a+2b=15$ 가 된다.
이를 만족하는 순서쌍은 (3, 6), (5, 5) 이므로 구하는 확률은 $\frac{2}{36}=\frac{1}{18}$

**32.** 10개의 제비 중 당첨 제비가 4개 들어 있는 주머니에서 A, B, C 세 사람이 순서대로 한 번씩 제비를 뽑을 때, A만 당첨될 확률은? (단, 뽑은 제비는 다시 넣지 않는다.)

① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{1}{5}$ ④ $\frac{1}{6}$ ⑤ $\frac{1}{10}$

해설

A가 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{4}{10}$

B, C가 당첨 제비를 뽑지 않을 확률은 각각 $\frac{6}{9}$, $\frac{5}{8}$

A만 당첨될 확률은 $\frac{4}{10} \times \frac{6}{9} \times \frac{5}{8} = \frac{1}{6}$

**33.** 어떤 야구팀의 세 선수 A, B, C 의 타율은 0.3, 0.25, 0.4 이다. 세 선수가 연속으로 타석에 설 때, 모두 안타를 칠 확률을 구하여라.

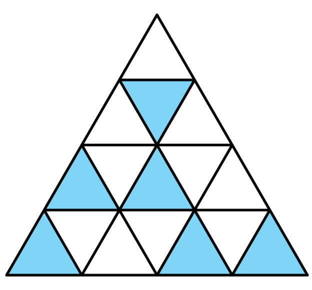
▶ 답:

▷ 정답: $\frac{3}{100}$

해설

$\frac{3}{10} \times \frac{1}{4} \times \frac{4}{10} = \frac{3}{100}$

**34.** 다음 정삼각형의 색칠된 부분의 확률을 구하여라.



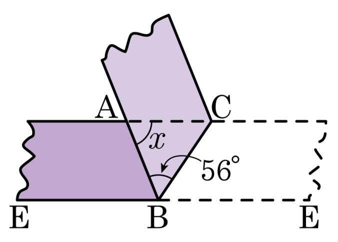
▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{8}$

해설

정삼각형의 전체 면적은 16 등분으로 되어 있다.
그 중에서 색칠한 부분을 확률로 나타내면
$\frac{6}{16}=\frac{3}{8}$이 된다.

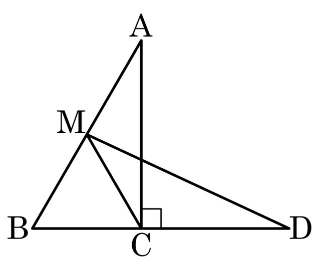
**35.** 다음 그림과 같이 직사각형 모양의 종이를 접었을 때, $\angle x$ 의 크기는?




① $60°$ ② $62°$ ③ $64°$ ④ $66°$ ⑤ $68°$

해설
$\angle ABE = 180° - (56° \times 2) = 68°$
$\angle ABE = \angle BAC = \angle x = 68°$ (엇각)

**36.** 다음 그림과 같이 $\angle C = 90°$ 인 직각삼각형 ABC 에서 선분 AB 의 중점에 점 M 를 잡고, 선분 BC 의 연장선과 점 M 에서 그은 직선이 만나는 점을 D 라 한다. $\angle A = 30°$, $\angle CDM = 25°$ 일 때, $\angle CMD$ 의 크기를 구하여라.



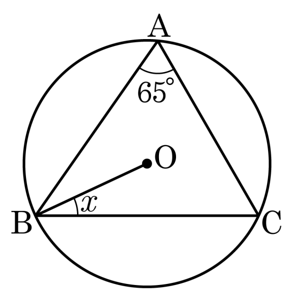

▶ 답 : ____ °

▷ 정답 : 35 °

해설

$\triangle ABC$ 가 직각삼각형이고 M 은 선분 AB 의 중점이므로
$\overline{AM} = \overline{BM} = \overline{CM}$ ($\because$ 외심)
따라서 $\triangle MBC$ 는 이등변삼각형이므로
$\angle B = \angle BCM = \angle CMD + \angle CDM$
$\angle B = 90° - 30° = 60° = \angle BCM$
$\angle BCM = \angle CMD + \angle CDM$ 이므로
$\angle CMD = 60° - 25° = 35°$ 이다.

**37.** 다음 그림에서 원 O가 $\triangle ABC$에 외접할 때, $\angle A = 65°$이다. $\angle OBC$의 크기를 구하여라.




▶ 답: $\underline{\qquad\qquad}°$

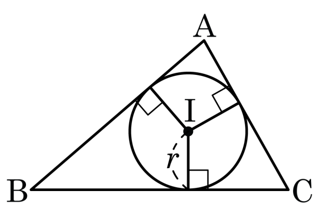
▷ 정답: $\underline{25°}$

해설

$\angle BOC = 130°$이고, $\triangle BOC$는 이등변삼각형이므로

$\angle x = \frac{1}{2}(180° - 130°) = 25°$

**38.** 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle$ABC 의 내심이다. $\triangle$ABC 의 둘레의 길이가 40cm 이고 $\triangle$ABC 의 넓이가 60cm$^2$ 일 때, 내접원의 반지름의 길이는?



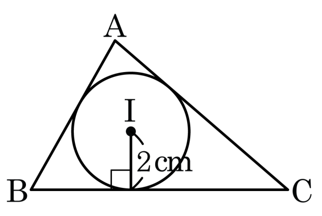

① 1cm　② 2cm　③ 3cm　④ 4cm　⑤ 5cm

해설

$\frac{1}{2} \times r \times 40 = 60$

따라서 반지름의 길이는 3cm 이다.

**39.** 다음 그림에서 점 I 는 삼각형 ABC 의 내심이고, 내접원의 반지름의 길이가 2cm 이다. $\triangle ABC = 25\text{cm}^2$ 일 때, 삼각형 ABC 의 둘레의 길이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)




▶ 답 :

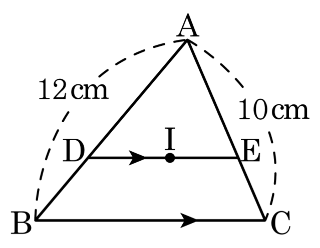
▷ 정답 : 25

해설

$(\triangle ABC\text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 2 \times (\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC}) = 25(\text{cm}^2)$ 이다.

따라서 $\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC} = 25(\text{cm})$ 이다.

**40.** 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 와 $\angle C$ 의 이등분선의 교점을 점 I 라고 하고 점 I 를 지나고 $\overline{BC}$ 에 평행한 직선과 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 와의 교점을 각각 D, E 라 할 때, $\triangle ADE$ 의 둘레의 길이는?

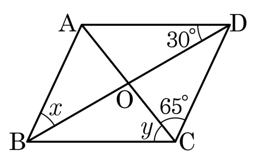



① 20cm　② 21cm　③ 22cm　④ 23cm　⑤ 24cm

해설

$\overline{AD}+\overline{DE}+\overline{EA}=\overline{AD}+\overline{DI}+\overline{EI}+\overline{EA}=\overline{AD}+\overline{DB}+\overline{EC}+\overline{EA}$
$=\overline{AB}+\overline{AC}$
$=12+10=22(\text{cm})$

**41.** 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle ADO = 30°$, $\angle DCO = 65°$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하면?

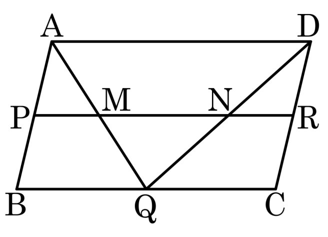



① 65° ② 70° ③ 75°
④ 80° ⑤ 85°

해설

$\angle ADB = \angle DBC = 30°$
$\angle x + 30° + 65° + \angle y = 180°$
$\angle x + \angle y = 180° - (30° + 65°) = 85°$

**42.** 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 $\mathrm{P, Q, R}$ 는 각각 변 $\mathrm{AB, BC, CD}$ 의 중점이다. $\triangle\mathrm{MQN}$ 의 넓이가 $25\mathrm{cm}^2$ 일 때, 평행사변형 ABCD 의 넓이를 구하여라.




▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\quad \mathrm{cm}^2}$

▷ 정답 : $200\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

Q 를 지나면서 $\overline{\mathrm{AB}}$ 와 평행한 선분이 $\overline{\mathrm{PR}}$, $\overline{\mathrm{AD}}$ 와 만나는 점을 각각 O, S 라 하자.

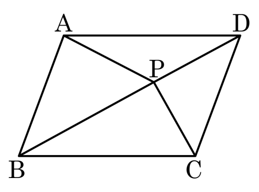
$\triangle\mathrm{QOM} = \frac{1}{8}\square\mathrm{ABQS},\ \triangle\mathrm{QON} = \frac{1}{8}\square\mathrm{SQCD}$

$\square\mathrm{ABCD} = \square\mathrm{ABQS} + \square\mathrm{SQCD}$ 이므로

$\triangle\mathrm{QMN} = \triangle\mathrm{QOM} + \triangle\mathrm{QON} = \frac{1}{8}\square\mathrm{ABCD} = 25(\mathrm{cm}^2)$

$\therefore \square\mathrm{ABCD} = 25 \times 8 = 200(\mathrm{cm}^2)$ 이다.

**43.** 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 내부에 한 점 P 를 잡을 때, $\triangle ABP = 32\text{cm}^2$, $\triangle BCP = 28\text{cm}^2$, $\triangle ADP = 24\text{cm}^2$ 이다. $\triangle CDP$ 의 넓이를 구하여라.




▶ 답: $\underline{\qquad\qquad\quad \text{cm}^2}$

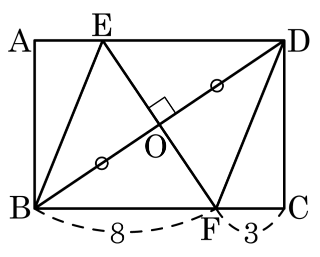
▷ 정답: $\underline{20\,\text{cm}^2}$

해설

점 P 를 지나고 $\overline{AD}$ 와 $\overline{AB}$ 에 평행한 선분을 그으면 $\triangle ABP + \triangle CDP = \triangle APD + \triangle BCP$ 이므로

$\triangle CDP = 24 + 28 - 32 = 20\ (\text{cm}^2)$

**44.** 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 의 대각선 BD 의 수직이등분선과 $\overline{\mathrm{AD}}$, $\overline{\mathrm{BC}}$ 와의 교점을 각각 E, F 일 때, □EBFD 의 둘레의 길이를 구하여라.



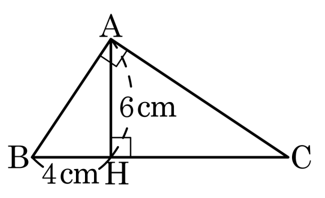

▶ 답 : ________ $\mathrm{cm}^2$

▷ 정답 : $32\,\mathrm{cm}^2$

해설

$\overline{\mathrm{EF}} \perp \overline{\mathrm{BD}}$ 이므로 □EBFD 는 마름모이다.
따라서 둘레는 $4 \times 8 = 32(\mathrm{cm}^2)$ 이다.

**45.** $\angle A$ 가 직각인 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ 일 때, $\triangle AHC$ 의 넓이는 ?




① $18\text{cm}^2$ ② $27\text{cm}^2$ ③ $36\text{cm}^2$

④ $40\text{cm}^2$ ⑤ $42\text{cm}^2$

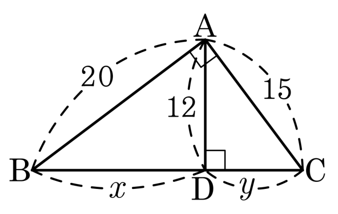
해설

$\overline{AH}^2 = \overline{BH} \cdot \overline{CH}$

$36 = 4 \times \overline{CH}$ , $\overline{CH} = 9(\text{cm})$

$\therefore$ ($\triangle AHC$ 의 넓이)$= \dfrac{1}{2} \times 9 \times 6 = 27(\text{cm}^2)$

**46.** 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{BC} \perp \overline{AD}$ 이고, $\overline{AB} = 20$ , $\overline{AD} = 12$ , $\overline{AC} = 15$ 일 때, $x - y$ 의 값을 구하여라.




▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$\overline{AB} \times \overline{AC} = \overline{AD} \times \overline{BC}$ 이므로

$20 \times 15 = 12(x + y)$

$\therefore\ x + y = 25$

$\overline{AB}^2 = \overline{BD} \times \overline{BC}$ 이므로

$20^2 = x(x + y)$

$25x = 400$

$\therefore\ x = 16$

$\overline{AC}^2 = \overline{CD} \times \overline{CB}$ 이므로

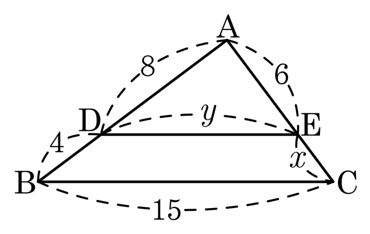
$15^2 = y(x + y)$

$25y = 225$

$\therefore\ y = 9$

$\therefore\ x - y = 16 - 9 = 7$

**47.** 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC} // \overline{DE}$, $\overline{AD} = 8$, $\overline{BD} = 4$, $\overline{AE} = 6$, $\overline{BC} = 15$ 일 때, $x + y$ 의 값은?




① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

$\overline{AD} : \overline{DB} = \overline{AE} : \overline{EC}$ 이므로 $8 : 4 = 6 : x$

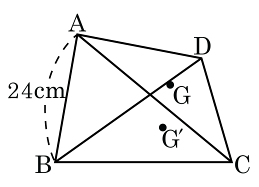
$x = 3$

$\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{DE} : \overline{BC}$ 이므로 $8 : 12 = y : 15$

$y = 10$

$\therefore\ x + y = 3 + 10 = 13$

**48.** 다음 그림에서 점 G, G′ 는 각각 $\triangle\mathrm{ACD}$ , $\triangle\mathrm{DBC}$ 의 무게중심이다. $\overline{\mathrm{AB}} = 24\,\mathrm{cm}$ 일 때, $\overline{\mathrm{GG'}}$ 의 길이를 구하여라.

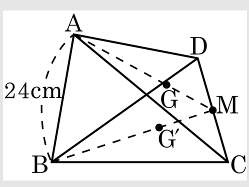



▶ 답 : ____ cm

▷ 정답 : 8 cm

해설

$\overline{\mathrm{DC}}$ 의 중점 M 을 잡으면



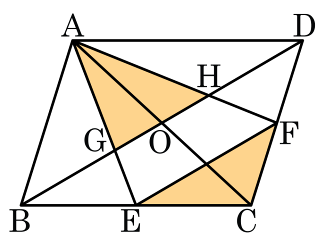

$\overline{\mathrm{AG}} : \overline{\mathrm{GM}} = \overline{\mathrm{BG'}} : \overline{\mathrm{G'M}} = 2 : 1$이므로

$\overline{\mathrm{GG'}} \,/\!/\, \overline{\mathrm{AB}}$ 이다.

$\overline{\mathrm{GG'}} : \overline{\mathrm{AB}} = \overline{\mathrm{MG}} : \overline{\mathrm{MA}} = 1 : 3$

$\therefore \overline{\mathrm{GG'}} = \dfrac{1}{3} \times 24 = 8(\,\mathrm{cm})$

**49.** 평행사변형 ABCD 에서 점 E, F 는 각각 변 $\overline{\mathrm{BC}}, \overline{\mathrm{CD}}$ 의 중점이고 점 G, H 는 각각 대각선 $\overline{\mathrm{BD}}$ 와 $\overline{\mathrm{AE}}, \overline{\mathrm{AF}}$ 의 교점이다. $\triangle\mathrm{AGH}$ 의 넓이가 10 일 때, $\triangle\mathrm{CFE}$ 의 넓이를 구하면?




① 2 ② 4 ③ 6 ④ 7.5 ⑤ 10

해설

점 G, H 는 각각 $\triangle\mathrm{ABC}$ 와 $\triangle\mathrm{ACD}$ 의 무게중심이므로

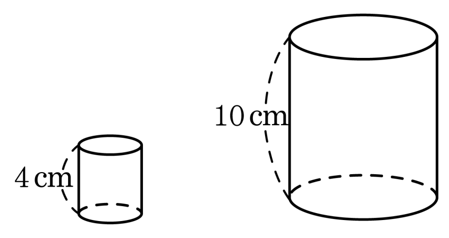
$\triangle\mathrm{AGH} = \dfrac{1}{3}\triangle\mathrm{ABD}$

$\triangle\mathrm{ABD} = 10$ 이므로

$\triangle\mathrm{ABD} = 30$ 이다.

따라서 $\triangle\mathrm{CFE} = \dfrac{1}{4}\triangle\mathrm{BCD} = \dfrac{1}{4}\triangle\mathrm{ABD} = 7.5$ 이다.

**50.** 다음 두 도형은 서로 닮음이다. 작은 원기둥과 큰 원기둥의 겉넓이의 비는?




① 4 : 3 ② 4 : 9 ③ 16 : 9 ④ 25 : 9 ⑤ 4 : 25

해설

닮음비가 2 : 5 이므로, 겉넓이의 비는
$2^2 : 5^2 = 4 : 25$ 이다.