

고려대학교 전국 수학학력평가시험

Korea University Mathematics Evaluation Test

- 중학교 2학년 -

시험 안내

- 문항 수 : 30문항
- 시험 일시 : 2022년 11월 26일 토요일 오후 1시 30분 ~ 2시 50분(총 80분)

주의사항

1. 감독관의 지시에 따라야 합니다.
2. 감독관의 지시에 따르지 않거나 부정행위를 하면 즉시 퇴실하며 시험점수는 0점 처리 됩니다.
3. 성적발표는 2022년 12월 13일(화)에 홈페이지에서 있을 예정이며, 시상식 등의 추가정보 또한 홈페이지를 통해 공지됩니다.

홈페이지 주소 : www.kutest.co.kr

이 름	
학 교	
현재 학년	
단 체 명	



고려대학교 전국 수학학력평가시험
KOREA UNIVERSITY MATHEMATICS EVALUATION TEST

고려대학교 전국 수학학력평가시험

중학교 2학년

1. 함수 $f(x) = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)에 대하여 $f(3) = 1$ 일 때, $f(-3)$ 의 값을 구하시오.

[3점]

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

풀이 $f(3) = \frac{a}{3} = 1$ 에서 $a = 3$ 이므로 $f(x) = \frac{3}{x}$
 $\therefore f(-3) = \frac{3}{-3} = -1$

정답 ①

2. 다음 중 일차함수가 아닌 것은?

[3점]

- ① $y = x + 4$ ② $y = 6 - x$
③ $y = x$ ④ $x - y = 1$
⑤ $y = x - x^2$

풀이 ⑤ $y = x - x^2$: 이차함수

정답 ⑤

3. 일차함수 $y = 2x - 5$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 p 만큼 평행이동하면 점 $(1, 2)$ 를 지난다고 한다. 이때 p 를 구하시오.

[3점]

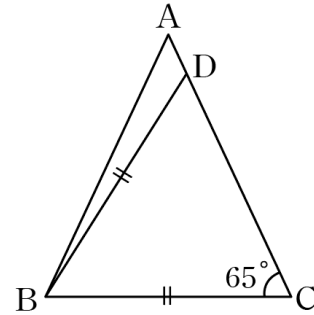
- ① 4 ② 5 ③ 6
④ 7 ⑤ 8

풀이 $y = 2x - 5 + p$ 에 $x = 1, y = 2$ 를 대입하면
 $2 = 2 - 5 + p \quad \therefore p = 5$

정답 ②

4. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\overline{BC} = \overline{BD}$ 이고, $\angle BCD = 65^\circ$ 일 때, $\angle ABD$ 의 크기는 몇 도입니까?

[3점]



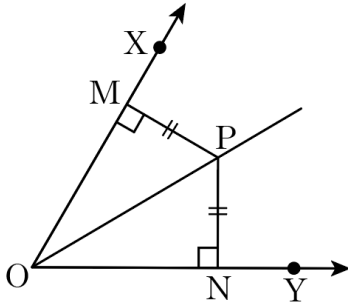
- ① 10° ② 12° ③ 15°
④ 18° ⑤ 20°

풀이 $\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로
 $\angle ABC = \angle C = 65^\circ$
 $\triangle DBC$ 도 이등변삼각형이므로
 $\angle BDC = \angle C = 65^\circ$
 $\angle CBD = 180^\circ - (65^\circ + 65^\circ) = 50^\circ$
 $\therefore \angle ABD = 65^\circ - 50^\circ = 15^\circ$

정답 ③

5. 다음 그림과 같이 $\angle XOY$ 의 내부의 한 점 P에서 $\overline{OX}$, $\overline{OY}$ 에 내린 수선의 발을 각각 M, N이라 하자. $\overline{PM} = \overline{PN}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은 어느 것입니까?

[3점]



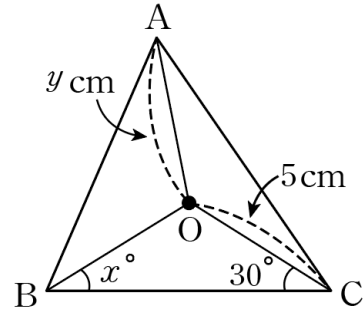
- ① $\triangle OPM \cong \triangle OPN$
- ② $\angle POM = \angle PON$
- ③ $\angle MPO = \angle NPO$
- ④ $\overline{OM} = \overline{ON}$
- ⑤ $\angle OPM = 60^\circ$

풀이 ⑤ $\angle OPM$ 의 크기는 알 수 없다.

정답 ⑤

6. 다음 그림에서 점 O는 $\triangle ABC$ 의 외심일 때, $x - y$ 를 구하시오.

[3점]



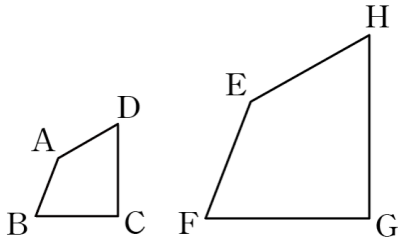
- ① 21 ② 22 ③ 23
- ④ 24 ⑤ 25

풀이 $\angle OBC = \angle OCB = 30^\circ$ 이므로 $x = 30$
 $\overline{OA} = \overline{OC} = 5 \text{ cm}$ 이므로 $y = 5$
 $\therefore x - y = 30 - 5 = 25$

정답 ⑤

7. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 와 $\square EFGH$ 가 서로 닮은 도형일 때, $\square$ 안에 알맞은 것을 차례로 구한 것은 어느 것입니까?

[3점]



점 D에 대응하는 점은 $\square$ (1) 이고,
 $\overline{AB}$ 에 대응하는 변은 $\square$ (2) 이다.
 이때 두 도형의 관계를 기호로 나타내면
 $\square ABCD \sim \square$ (3) 이다.

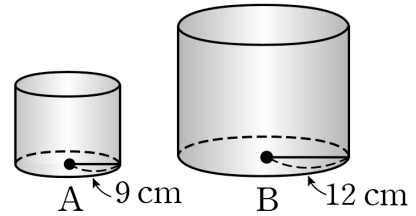
- ① 점 F, $\overline{GH}$, $\square GHEF$
- ② 점 G, $\overline{FG}$, $\square FGHE$
- ③ 점 H, $\overline{FG}$, $\square EFGH$
- ④ 점 H, $\overline{EF}$, $\square EFGH$
- ⑤ 점 H, $\overline{EF}$, $\square FGHE$

풀이

정답 ④

8. 다음 그림에서 두 원기둥 A, B는 닮은 도형일 때, 원기둥 A와 B의 밑면의 둘레의 길이의 비를 구하시오.

[3점]



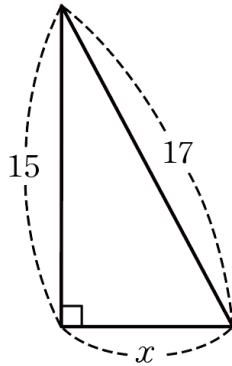
- ① 2 : 3 ② 2 : 5 ③ 3 : 4
- ④ 3 : 5 ⑤ 4 : 5

풀이 두 원기둥 A, B의 닮음비는 $9 : 12 = 3 : 4$ 이므로 밑면의 둘레의 길이의 비는 3 : 4 이다.

정답 ③

9. 다음 직각삼각형에서 x 를 구하시오.

[3점]



- ① 6 ② 7 ③ 8
④ 9 ⑤ 10

풀이 $15^2 + x^2 = 17^2$ 에서 $x^2 = 17^2 - 15^2 = 64$
이때 $x > 0$ 이므로 $x = 8$

정답 ③

10. 세 변의 길이가 각각 다음과 같은 삼각형 중 직각삼각형이 아닌 것은 어느 것입니까?

[3점]

- ① 3, 4, 5 ② 5, 12, 13
③ 6, 8, 12 ④ 7, 24, 25
⑤ 9, 12, 15

- 풀이** ① $3^2 + 4^2 = 5^2$
② $5^2 + 12^2 = 13^2$
③ $6^2 + 8^2 = 10^2$
④ $7^2 + 24^2 = 25^2$
⑤ $9^2 + 12^2 = 15^2$

따라서 직각삼각형이 아닌 것은 ③이다.

정답 ③

11. 일차함수 $y = \frac{3}{2}x + 1$ 의 그래프에서 x 의 값의 증가량이 4일 때, y 의 값의 증가량을 구하시오.

[3점]

- ① -6 ② -3 ③ 0
④ 3 ⑤ 6

풀이 y 의 값의 증가량을 k 라 하면

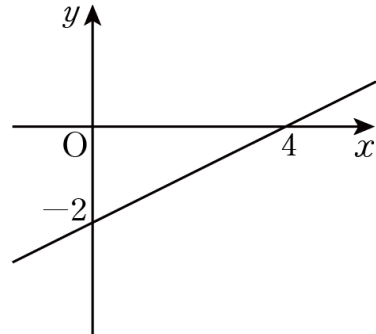
$$\frac{3}{2} = \frac{k}{4}$$

$$\therefore k = 6$$

정답 ⑤

12. 다음 일차함수의 그래프 중 주어진 일차함수의 그래프와 평행한 것은 어느 것입니까?

[3점]



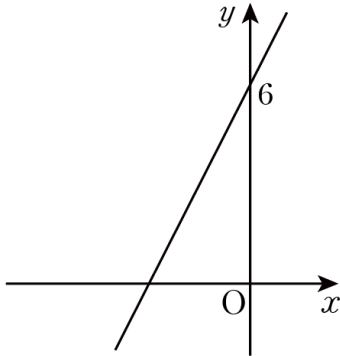
- ① $y = x + 2$ ② $y = 2x + 4$
③ $y = -\frac{1}{2}x - 4$ ④ $y = \frac{1}{2}x + 2$
⑤ $y = -2x - 2$

풀이 그래프의 기울기는 $\frac{1}{2}$ 이다.

④는 주어진 그래프와 평행하다.

정답 ④

13. 다음 그림은 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프이다. 기울기가 2일 때, x 절편을 구하시오.
[3점]

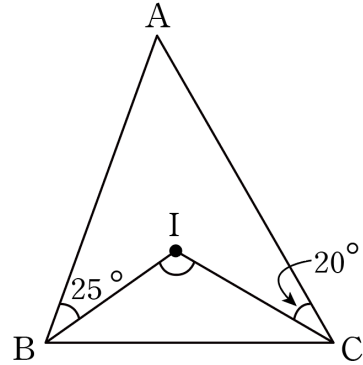


- ① -5 ② -3 ③ -1
④ 1 ⑤ 3

풀이 기울기가 2 이므로 $a = 2$
주어진 그래프에서 y 절편이 6 이므로 $b = 6$
따라서 주어진 일차함수의 식은 $y = 2x + 6$ 이므로
 x 절편은 -3 이다.

정답 ②

14. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다.
 $\angle ABI = 25^\circ$, $\angle ACI = 20^\circ$ 일 때, $\angle BIC$ 의 크기는 몇 도입니까?
[3점]



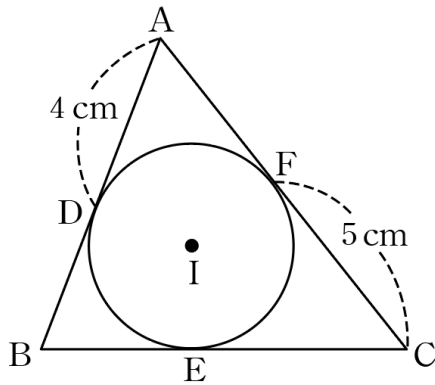
- ① 100° ② 115° ③ 120°
④ 125° ⑤ 135°

풀이 점 I는 내심이므로
 $\angle IBC = \angle ABI = 25^\circ$,
 $\angle ICB = \angle ACI = 20^\circ$
 $\triangle IBC$ 에서
 $\angle BIC = 180^\circ - (\angle IBC + \angle ICB)$
 $= 180^\circ - (25^\circ + 20^\circ) = 135^\circ$

정답 ⑤

15. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다.
 $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이가 25 cm이고
 $\overline{AD} = 4$ cm, $\overline{CF} = 5$ cm 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이는
 몇 cm 입니까?

[3점]



- ① 2.5 cm ② 3 cm ③ 3.5 cm
 ④ 4 cm ⑤ 4.5 cm

풀이 $25 = 2 \times (4 + 5 + \overline{BD})$
 $\therefore \overline{BD} = 3.5$ (cm)

정답 ③

16. 다음 중 $\square ABCD$ 가 평행사변형이라고 할 수
 없는 것은 어느 것입니까?

(단, 두 대각선의 교점은 O이다.)

[3점]

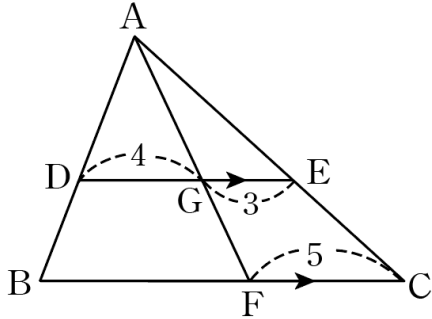
- ① $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 120^\circ$, $\angle C = 60^\circ$
 ② $\angle A = 50^\circ$, $\angle B = 130^\circ$,
 $\overline{AD} = 3$ cm, $\overline{BC} = 3$ cm
 ③ $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$
 ④ $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$, $\overline{AB} = \overline{DC}$
 ⑤ $\overline{OA} = \overline{OD}$, $\overline{OB} = \overline{OC}$

풀이 ⑤ $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \overline{OD}$ 가 되어야 한다.

정답 ⑤

17. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, $\overline{BF}$ 의 길이를 구하시오.

[3점]



- ① 5 ② $\frac{17}{3}$ ③ $\frac{20}{3}$
④ 7 ⑤ $\frac{23}{3}$

풀이

$\triangle AFC$ 에서

$$\overline{AG} : \overline{AF} = \overline{GE} : \overline{FC} = 3 : 5$$

$\triangle ABF$ 에서

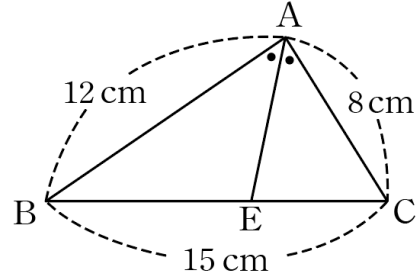
$$\overline{DG} : \overline{BF} = \overline{AG} : \overline{AF} = 3 : 5 \text{ 이므로}$$

$$4 : \overline{BF} = 3 : 5 \quad \therefore \overline{BF} = \frac{20}{3}$$

정답 ③

18. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AE}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선일 때, $\overline{CE}$ 의 길이는 몇 cm입니까?

[3점]



- ① 5 cm ② 6 cm ③ 7 cm
④ 8 cm ⑤ 9 cm

풀이

$$12 : 8 = (15 - \overline{CE}) : \overline{CE}$$

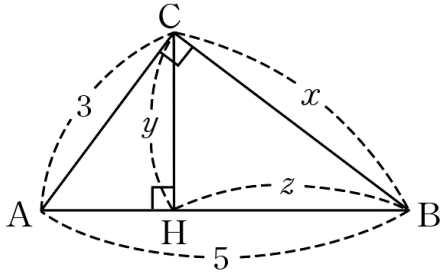
$$\therefore \overline{CE} = 6 \text{ (cm)}$$

정답

②

19. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AB} \perp \overline{CH}$ 일 때, $5(x+y+z)$ 를 구하시오.

[3점]



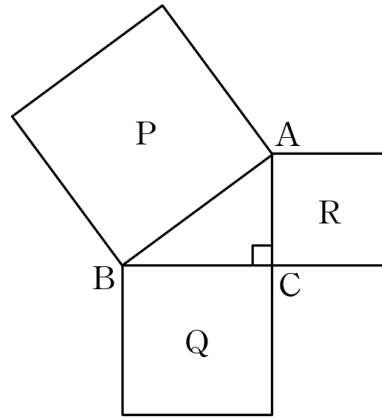
- ① 36 ② 40 ③ 45
④ 48 ⑤ 50

풀이 $\triangle ABC$ 에서 $x^2 = 5^2 - 3^2 = 16$
 $\therefore x = 4$ ($\because x > 0$)
 $\overline{AC} \times \overline{BC} = \overline{AB} \times \overline{CH}$ 이므로 $3 \times 4 = 5 \times y$
 $\therefore y = \frac{12}{5}$
 $\overline{BC}^2 = \overline{BH} \times \overline{AB}$ 이므로 $4^2 = z \times 5$
 $\therefore z = \frac{16}{5}$
 $\therefore 5(x+y+z) = 5\left(4 + \frac{12}{5} + \frac{16}{5}\right)$
 $= 5 \times \frac{48}{5} = 48$

정답 ④

20. 다음 그림에서 사각형 P, Q, R는 직각삼각형 ABC의 세 변을 각각 한 변으로 하는 정사각형이다. 정사각형 P, Q의 넓이가 각각 13 cm^2 , 9 cm^2 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이는 몇 cm입니까?

[3점]



- ① 1 cm ② 2 cm ③ 3 cm
④ 4 cm ⑤ 5 cm

풀이 (R의 넓이) = (P의 넓이) - (Q의 넓이)
 $= 13 - 9$
 $= 4 (\text{cm}^2)$
 즉, $\overline{AC}^2 = 4$
 이때 $\overline{AC} > 0$ 이므로 $\overline{AC} = 2 (\text{cm})$

정답 ②

21. 일차방정식 $x + 2y - 1 = 0$ 의 그래프가 두 점 (a, b) , $(2a, -b)$ 를 지날 때, ab 를 구하시오.

[4점]

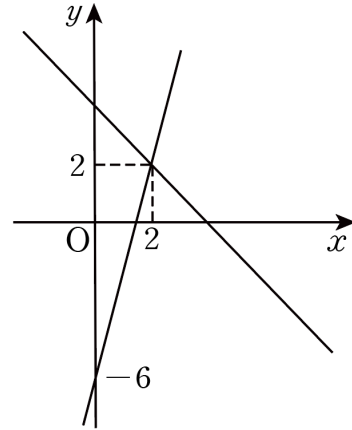
- ① $\frac{1}{5}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{1}{7}$
④ $\frac{1}{8}$ ⑤ $\frac{1}{9}$

풀이 $x + 2y - 1 = 0$ 에 두 점 (a, b) , $(2a, -b)$ 를 대입하면
 $a + 2b - 1 = 0$, $2a - 2b - 1 = 0$
 두 식을 연립하여 풀면 $a = \frac{2}{3}$, $b = \frac{1}{6}$
 $\therefore ab = \frac{1}{9}$

정답 ⑤

22. 두 일차방정식 $ax - y - b = 0$, $x + y - a = 0$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, $a + b$ 를 구하시오.

[4점]



- ① -10 ② -6 ③ 3
④ 6 ⑤ 10

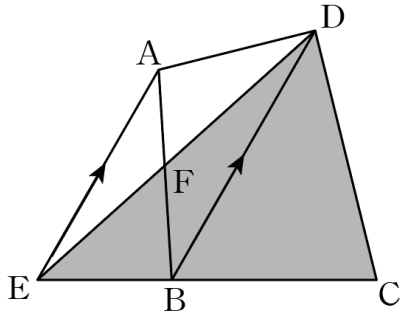
풀이 두 직선의 교점이 $(2, 2)$ 이므로
 $\begin{cases} ax - y - b = 0 \\ x + y - a = 0 \end{cases}$ 의 해가 $(2, 2)$ 이다.
 $x = 2$, $y = 2$ 를 각각 대입하면
 $2 + 2 - a = 0$, $a = 4$
 $2a - 2 - b = 0$, $b = 6$
 $\therefore a + b = 10$

정답 ⑤

23. 다음 그림과 같은 $\square ABCD$ 에서 점 A를 지나고 $\overline{DB}$ 에 평행한 직선을 그어 $\overline{BC}$ 의 연장선과 만나는 점을 E라 하자.

$\square ABCD = 36 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle DEC$ 의 넓이는 cm^2 입니까?

[4점]



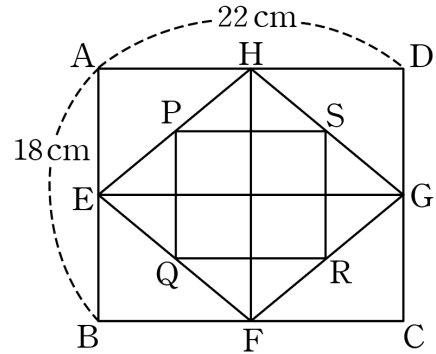
- ① 28 cm^2 ② 30 cm^2 ③ 32 cm^2
④ 34 cm^2 ⑤ 36 cm^2

풀이 $\overline{AE} \parallel \overline{DB}$ 이므로 $\triangle DEB = \triangle DAB$
 $\therefore \triangle DEC = \triangle DEB + \triangle DBC$
 $= \triangle DAB + \triangle DBC$
 $= \square ABCD = 36 (\text{cm}^2)$

정답 ⑤

24. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD의 네 변의 중점을 각각 E, F, G, H라고 하고, $\square EFGH$ 의 네 변의 중점을 각각 P, Q, R, S라고 할 때, $\square PQRS$ 의 둘레의 길이는 몇 cm 입니까?

[4점]



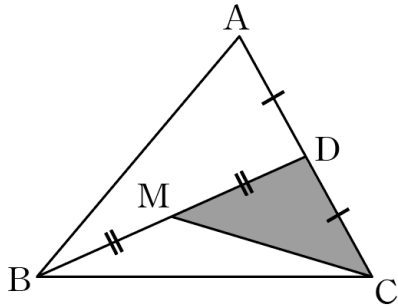
- ① 40 cm ② 42 cm ③ 44 cm
④ 46 cm ⑤ 48 cm

풀이 $\overline{PQ} = \overline{SR} = \frac{1}{2} \overline{HF} = \frac{1}{2} \overline{AB}$
 $= \frac{1}{2} \times 18 = 9 (\text{cm})$
 $\overline{PS} = \overline{QR} = \frac{1}{2} \overline{EG} = \frac{1}{2} \overline{AD}$
 $= \frac{1}{2} \times 22 = 11 (\text{cm})$
 $\therefore (\square PQRS \text{의 둘레의 길이})$
 $= \overline{PQ} + \overline{QR} + \overline{SR} + \overline{PS}$
 $= 9 + 11 + 9 + 11 = 40 (\text{cm})$

정답 ①

25. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 D, M은 각각 $\overline{AC}$, $\overline{BD}$ 의 중점이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 72 cm^2 일 때, $\triangle CDM$ 의 넓이는 몇 cm^2 인가?

[4점]



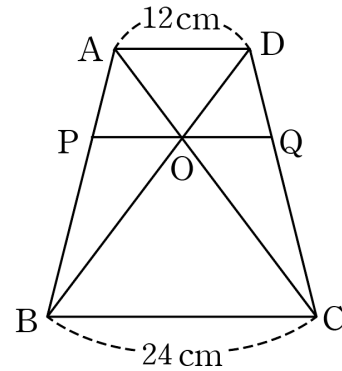
- ① 12 cm^2 ② 15 cm^2 ③ 18 cm^2
④ 21 cm^2 ⑤ 24 cm^2

풀이 $\triangle BCD = \frac{1}{2} \triangle ABC = \frac{1}{2} \times 72 = 36 (\text{cm}^2)$
 $\therefore \triangle CDM = \frac{1}{2} \triangle BCD = \frac{1}{2} \times 36 = 18 (\text{cm}^2)$

정답 ③

26. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD에서 $\overline{PQ}$ 가 두 대각선의 교점 O를 지나고, $\overline{AD} \parallel \overline{PQ} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.

[4점]

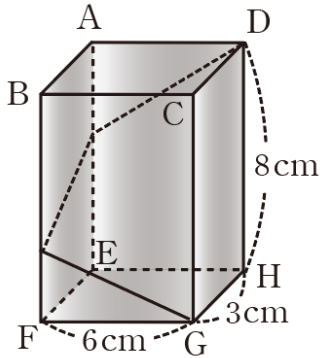


풀이 $\triangle OAD \sim \triangle OCB$ (AA 닮음)이고,
 $\overline{AD} : \overline{BC} = 12 : 24 = 1 : 2$
 $\triangle ABC$ 에서
 $\overline{AO} : \overline{AC} = 1 : (1 + 2) = 1 : 3$ 이므로
 $\overline{PO} : \overline{BC} = 1 : 3$, $\overline{PO} : 24 = 1 : 3$
 $\therefore \overline{PO} = 8 (\text{cm})$
또, $\triangle CAD$ 에서
 $\overline{CO} : \overline{CA} = 2 : (2 + 1) = 2 : 3$ 이므로
 $\overline{OQ} : \overline{AD} = 2 : 3$, $\overline{OQ} : 12 = 2 : 3$
 $\therefore \overline{OQ} = 8 (\text{cm})$
 $\therefore \overline{PQ} = \overline{PO} + \overline{OQ} = 8 + 8 = 16 (\text{cm})$

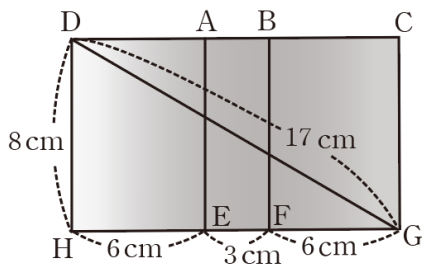
정답 16

27. 다음 그림과 같이 직육면체의 꼭짓점 D에서 출발하여 겹면을 따라 $\overline{AE}$, $\overline{BF}$ 를 지나 꼭짓점 G에 이르는 최단 거리는 몇 cm인지 구하시오.

[4점]



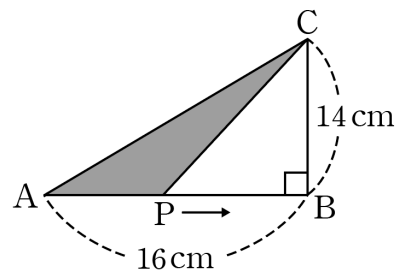
- 풀이 꼭짓점 D에서 꼭짓점 G에 이르는 최단 거리는 다음 그림과 같은 직사각형 DHGC의 대각선 DG와 같다.



$\overline{HG} = \overline{HE} + \overline{EF} + \overline{FG} = 6 + 3 + 6 = 15$ (cm),
 $\overline{DH} = 8$ (cm)이므로
 직각삼각형 DHG에서
 $\overline{DG}^2 = \overline{DH}^2 + \overline{HG}^2 = 8^2 + 15^2 = 289$
 $\overline{DG} > 0$ 이므로 $\overline{DG} = 17$ (cm)
 따라서 구하고자 하는 최단 거리는 17 (cm)이다.

정답 17

28. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서 점 P가 점 A를 출발하여 초속 2 cm로 변을 따라 점 B를 거쳐 점 C를 향해 움직인다. x 초 후의 $\triangle APC$ 의 넓이를 y cm^2 라 할 때, x 와 y 사이의 관계를 나타낸 그래프와 x 축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하시오.

(단, $0 < x < 15$) [4점]

- 풀이 점 P가 점 A를 출발한 지 x 초 후 $\triangle APC$ 의 넓이를 구하면

(i) 점 P가 변 AB 위를 움직일 때
 $\overline{AP} = 2x$ (cm) ($0 < x < 8$)이므로

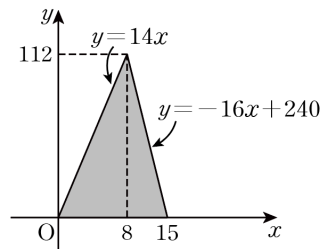
$$\triangle APC = \frac{1}{2} \times 2x \times 14 = 14x \text{ (cm}^2\text{)}$$

(ii) 점 P가 변 BC 위를 움직일 때
 $\overline{PC} = (16 + 14) - 2x = 30 - 2x$ (cm)
 ($8 \leq x < 15$)이므로

$$\begin{aligned} \triangle APC &= \frac{1}{2} \times (30 - 2x) \times 16 \\ &= -16x + 240 \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

즉, (i), (ii)에 의해 x 와 y 사이의 관계식은

$$y = \begin{cases} 14x & (0 < x < 8) \\ -16x + 240 & (8 \leq x < 15) \end{cases}$$

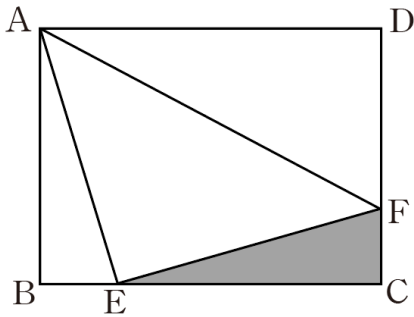


따라서 x 와 y 사이의 관계를 나타낸 그래프는 위의 그림과 같으므로 구하는 도형의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 15 \times 112 = 840$$

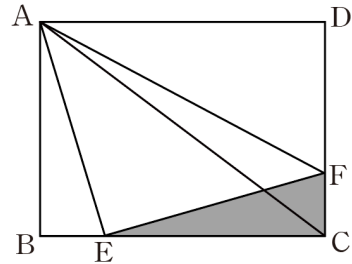
정답 840

29. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD에서 두 점 E, F는 각각 $\overline{BC}$, $\overline{DC}$ 위의 점이다. $\square ABCD$ 의 넓이가 20 cm^2 이고 $\triangle AFD$ 의 넓이가 7 cm^2 , $\triangle ABE$ 의 넓이가 2 cm^2 일 때, $\triangle ECF$ 의 넓이는 $\frac{q}{p} \text{ cm}^2$ 이다. 이때 $p+q$ 의 값을 구하시오.
(단, p, q 는 서로소인 자연수) [4점]



풀이 다음 그림과 같이 $\overline{AC}$ 를 그으면

$$\begin{aligned}\triangle ABC &= \triangle ACD = \frac{1}{2} \square ABCD \\ &= \frac{1}{2} \times 20 = 10 \text{ (cm}^2\text{)}\end{aligned}$$



$\triangle AFD$ 의 넓이가 7 cm^2 이므로

$$\begin{aligned}\triangle ACF &= \triangle ACD - \triangle AFD \\ &= 10 - 7 = 3 \text{ (cm}^2\text{)}\end{aligned}$$

즉, $\overline{DC} : \overline{FC} = \triangle ACD : \triangle ACF = 10 : 3$ 이므로

$$\overline{FC} = \frac{3}{10} \overline{DC}$$

$\triangle ABE$ 의 넓이가 2 cm^2 이므로

$$\begin{aligned}\triangle AEC &= \triangle ABC - \triangle ABE \\ &= 10 - 2 = 8 \text{ (cm}^2\text{)}\end{aligned}$$

즉, $\overline{BC} : \overline{EC} = \triangle ABC : \triangle AEC = 5 : 4$ 이므로

$$\overline{EC} = \frac{4}{5} \overline{BC}$$

$$\begin{aligned}\triangle ECF &= \frac{1}{2} \times \overline{FC} \times \overline{EC} \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{3}{10} \overline{DC} \times \frac{4}{5} \overline{BC} \\ &= \frac{3}{25} \times \overline{DC} \times \overline{BC} \\ &= \frac{3}{25} \times 20 = \frac{12}{5} \text{ (cm}^2\text{)}\end{aligned}$$

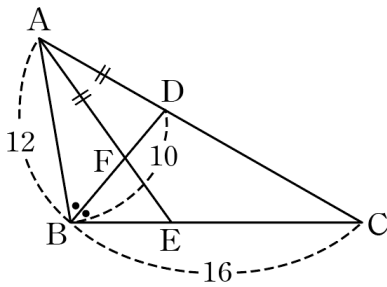
$$\therefore p + q = 5 + 12 = 17$$

정답 17

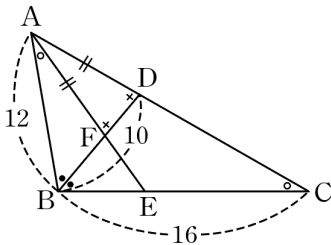
30. 다음 그림과 같이 $\overline{AB}=12$, $\overline{BC}=16$ 인

$\triangle ABC$ 에서 B의 이등분선이 $\overline{AC}$ 와 만나는 점을 D, $\overline{BC}$ 위의 점 E에 대하여 $\overline{AE}$ 와 $\overline{BD}$ 가 만나는 점을 F라 하자. $\overline{AF}=\overline{AD}$, $\overline{BD}=10$ 일 때, $\overline{DF}$ 의 길이 q 에 대하여 $10q$ 를 구하시오.

[4점]



풀이 $\triangle ABF$ 에서 $\angle AFD = \angle ABF + \angle BAF$
 $\triangle BCD$ 에서 $\angle ADF = \angle CBD + \angle BCD$
 이때 $\triangle AFD$ 는 $\overline{AF} = \overline{AD}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle AFD = \angle ADF$
 즉, $\angle ABF + \angle BAF = \angle CBD + \angle BCD$ 이므로
 $\angle BAF = \angle BCD$ ($\because \angle ABF = \angle CBD$)



$\triangle ABF$ 와 $\triangle CBD$ 에서
 $\angle ABF = \angle CBD$, $\angle BAF = \angle BCD$ 이므로
 $\triangle ABF \sim \triangle CBD$ (AA 닮음)
 즉, $\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{BF} : \overline{BD}$ 이므로
 $12 : 16 = \overline{BF} : 10$, $16\overline{BF} = 120$
 $\therefore \overline{BF} = \frac{15}{2}$
 $\overline{DF} = 10 - \frac{15}{2} = \frac{5}{2}$
 $\therefore q = \frac{5}{2}$ 이므로 $10q = 25$

정답 25

고려대학교
전국 수학학력평가시험

Korea University Mathematics Evaluation Test

- 중학교 2학년 -



고려대학교 전국 수학학력평가시험
KOREA UNIVERSITY MATHEMATICS EVALUATION TEST