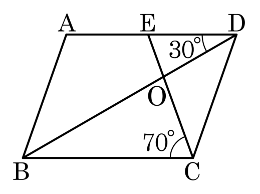
**1.** 평행사변형 ABCD 에서 $\angle BCO = 70°$, $\angle EDO = 30°$ 일 때, $\angle DOC$ 의 크기는?




① 80° ② 85° ③ 90°

④ 95° ⑤ 100°

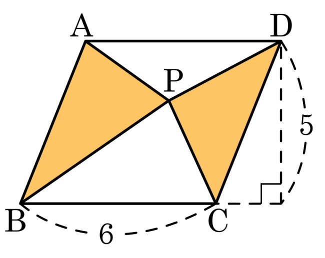
해설

$\angle BCO = \angle DEO$ (엇각)

$\triangle DEO$ 에서 $\angle DOC$ 는 한 외각이므로

$\angle DOC = \angle DEO + \angle EDO = 70° + 30° = 100°$

**2.** 다음 그림과 같이 평행사변형 내부에 한 점 P를 잡았을 때, 어두운 부분의 넓이의 합은?

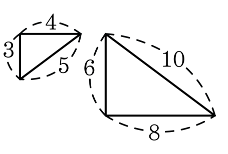


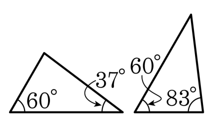

① 5　　② 10　　③ 15　　④ 20　　⑤ 25

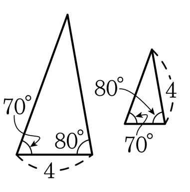
해설

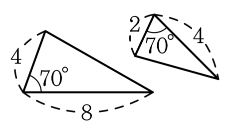
내부의 한 점 P에 대하여 $\frac{1}{2}\square\mathrm{ABCD} = \triangle\mathrm{PAB} + \triangle\mathrm{PCD} = \triangle\mathrm{PAD} + \triangle\mathrm{PBC}$이다.
평행사변형의 넓이가 $5 \times 6 = 30$이므로
$\triangle\mathrm{PAB} + \triangle\mathrm{PCD} = \frac{1}{2} \times 30 = 15$

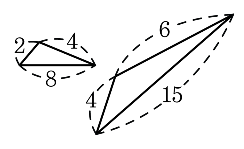
**3.** 다음 짝지어진 도형 중 서로 닮음이 아닌 것은?

①



②



③


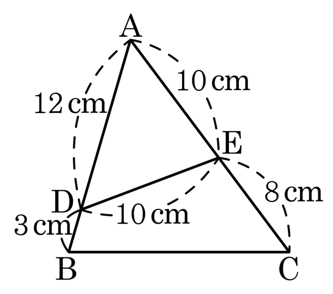

④



⑤



해설

① SSS 닮음
② AA 닮음
③ AA 닮음
④ SAS 닮음

**4.** 다음 그림에서 $\overline{BC}$ 의 길이는?

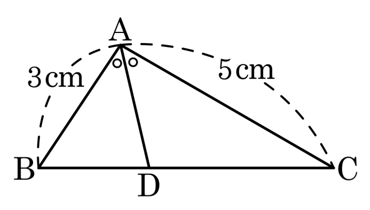



① 13cm ② 14cm ③ 15cm ④ 16cm ⑤ 17cm

해설

$\angle A$ 가 공통이고,
$\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{AC} : \overline{AD} = 3 : 2$ 이므로
$\triangle ABC \backsim \triangle AED$ (SAS 닮음)
$3 : 2 = \overline{BC} : 10$
$\overline{BC} = 15(\mathrm{cm})$

**5.** 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이다. $\triangle ACD$ 의 넓이는 $30cm^2$ 이다. $\triangle ABC$ 의 넓이는?




① $18cm^2$ ② $30cm^2$ ③ $38cm^2$

④ $45cm^2$ ⑤ $48cm^2$

해설

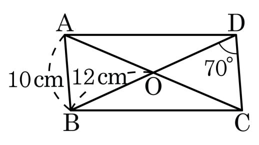
$\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이므로 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} = 3 : 5$

$\triangle ABD$ 와 $\triangle BDC$ 에서 높이는 같고 밑변이 $3 : 5$ 이므로 $\triangle ABD : 30 = 3 : 5$

$\triangle ABD = 18\,cm^2$

$\therefore\ \triangle ABC = 30 + 18 = 48(\,cm^2)$

**6.** 다음 그림의 평행사변형 ABCD 를 보고, 다음 값 중 옳지 않은 것은?




① $\overline{CD} = 10\text{cm}$ ② $\angle ABD = 70°$

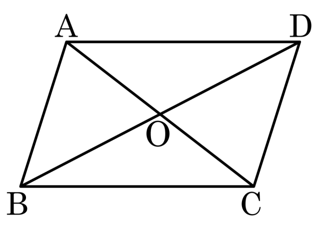
③ $\overline{OD} = 12\text{cm}$ ④ $\overline{BD} = 24\text{cm}$

⑤ $\angle DCB = 120°$

해설

⑤ $\angle DCB$는 알 수 없다.

**7.** 다음 평행사변형 ABCD에 대하여 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?




① $\angle A = 90^\circ$ 이면 □ABCD는 직사각형이다.

② $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이면 □ABCD는 마름모이다.

③ $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이면 □ABCD는 직사각형이다.

④ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$, $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \overline{OD}$ 이면 □ABCD는 정사각형이다.

⑤ $\angle A = 90^\circ$, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이면 □ABCD는 정사각형이다.

해설

④ $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \overline{OD}$는 평행사변형의 성질이고 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$는 마름모의 성질이므로 □ABCD는 마름모이다.

**8.** 다음 보기 중 두 대각선의 길이가 항상 같은 것은 모두 몇 개인가?

보기

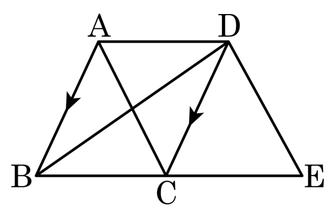
사각형, 사다리꼴, 등변사다리꼴,
평행사변형, 직사각형, 마름모,
정사각형

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

등변사다리꼴, 직사각형, 정사각형 3 개이다.

**9.** 다음 그림에서 $\overline{AB} // \overline{DC}$이고, $\triangle ABC = 16cm^2$, $\triangle DBE = 34cm^2$일 때, $\square ABED$의 넓이는?




① $30cm^2$ ② $35cm^2$ ③ $40cm^2$

④ $45cm^2$ ⑤ $50cm^2$

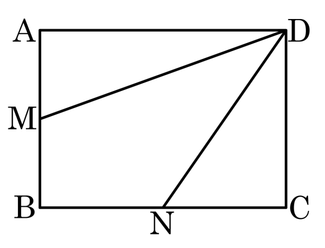
해설

$\overline{AB} // \overline{DC}$이므로 $\triangle ABC = \triangle ABD = 16(cm^2)$

$\therefore \square ABED = \triangle ABD + \triangle DBE$

$= 16 + 34 = 50(cm^2)$

**10.** 직사각형 ABCD 에서 점 M, N 은 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 중점이다. $\square ABCD = 50cm^2$ 일 때, $\square MBND$ 의 넓이를 구하면?

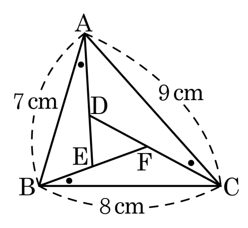



① $12.5cm^2$ ② $20cm^2$ ③ $25cm^2$
④ $27.5cm^2$ ⑤ $30cm^2$

해설

점 M, N 이 모두 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 중점이므로
$\square MBND = \frac{1}{2}\square ABCD = 25cm^2$

**11.** 다음 그림에서 $\angle BAD = \angle CBE = \angle ACF$ 이고, $\overline{AB} = 7\,\text{cm}, \overline{BC} = 8\,\text{cm}, \overline{CA} = 9\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{DE} : \overline{EF}$ 는?

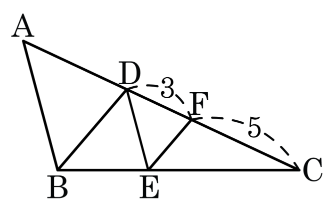



① 7 : 9 ② 7 : 8 ③ 8 : 9
④ 9 : 8 ⑤ 9 : 7

해설

$\triangle ABE$ 에서 $\angle DEF = \angle ABE + \bullet = \angle ABC$
$\triangle BCF$ 에서 $\angle EFD = \angle BCF + \bullet = \angle BCA$
따라서 $\triangle ABC \backsim \triangle DEF$(AA닮음) 이므로
$\overline{DE} : \overline{EF} = \overline{AB} : \overline{BC} = 7 : 8$ 이다.

**12.** 다음 그림에서 $\overline{AB} /\!/ \overline{DE}$, $\overline{DB} /\!/ \overline{FE}$ 이다. $\overline{CF} : \overline{FD} = 5 : 3$ 일 때, $\overline{AB} : \overline{DE}$ 를 구하면?

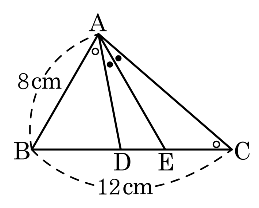



① 5 : 3　② 8 : 3　③ 8 : 5　④ 13 : 5　⑤ 13 : 8

해설

$\overline{CF} : \overline{FD} = 5 : 3$ 이므로 $\overline{FE} : \overline{DB} = 5 : 8$ 이고
$\overline{CE} : \overline{CB} = \overline{CD} : \overline{CA} = \overline{DE} : \overline{AB} = 5 : 8$ 이다.
따라서 $\overline{AB} : \overline{DE} = 8 : 5$

**13.** 다음 그림에서 $\angle BAD = \angle ACB$, $\angle DAE = \angle EAC$ 일 때, $\overline{DE}$ 와 $\overline{EC}$ 의 길이의 차를 구하여라.




① $0.5\,\text{cm}$ ② $\frac{4}{3}\,\text{cm}$ ③ $1.5\,\text{cm}$
④ $2\,\text{cm}$ ⑤ $2.5\,\text{cm}$

해설

$\triangle ABD \backsim \triangle CBA$

$\overline{AB} : \overline{BD} = \overline{CB} : \overline{BA}$

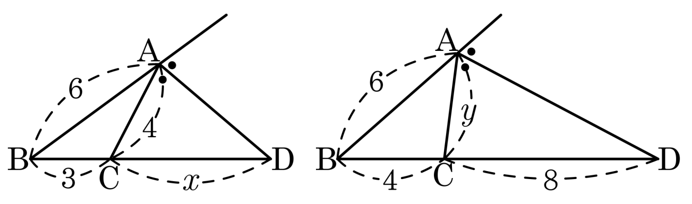
$8 : \overline{BD} = 12 : 8,\ \overline{BD} = \frac{64}{12} = \frac{16}{3}(\text{cm})$

$\overline{AD} : \overline{AC} = 2 : 3$ 이므로

$\overline{DE} : \overline{EC} = 2 : 3,\ \overline{DE} = \frac{8}{3}\,\text{cm},\ \overline{EC} = \frac{12}{3}\,\text{cm}$

$\therefore \overline{EC} - \overline{DE} = \frac{12}{3} - \frac{8}{3} = \frac{4}{3}(\text{cm})$

**14.** 다음 그림에서 $\overline{\mathrm{AD}}$ 가 $\angle\mathrm{A}$ 의 외각의 이등분선일 때, $x + y$ 의 값은?




① 4 ② 6 ③ 10 ④ 14 ⑤ 20

해설

$6 : 4 = (x + 3) : x$

$6x = 4x + 12$

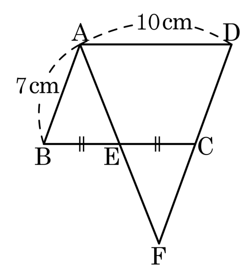
$\therefore x = 6$

$6 : y = 12 : 8$

$\therefore y = 4$

따라서 $x + y = 6 + 4 = 10$이다.

**15.** 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{\mathrm{BE}} = \overline{\mathrm{CE}}$ 이고 $\overline{\mathrm{AD}} = 10\,\mathrm{cm}$, $\overline{\mathrm{AB}} = 7\,\mathrm{cm}$ 일 때, $\overline{\mathrm{DF}}$ 의 길이는?




① 7 cm　　② 9 cm　　③ 14 cm

④ 16 cm　　⑤ 18 cm

해설

$\overline{\mathrm{AB}} = \overline{\mathrm{DC}} = 7\,\mathrm{cm},\ \overline{\mathrm{BE}} = \overline{\mathrm{CE}} = 5\,\mathrm{cm}$

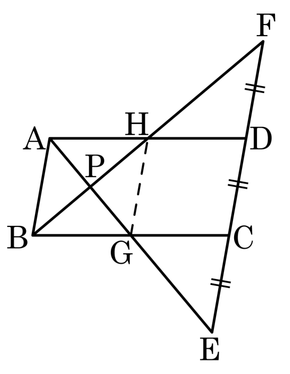
$\angle\mathrm{AEB} = \angle\mathrm{FEC}$ (맞꼭지각)

$\angle\mathrm{ABE} = \angle\mathrm{FCE}$ (엇각)

$\triangle\mathrm{ABE} \equiv \triangle\mathrm{FCE}, \overline{\mathrm{AB}} = \overline{\mathrm{FC}} = 7\,\mathrm{cm}$

$\therefore\ \overline{\mathrm{DF}} = \overline{\mathrm{DC}} + \overline{\mathrm{FC}} = 14(\,\mathrm{cm})$

**16.** 다음 그림에서 □ABCD 는 평행사변형이고 $2\overline{AB} = \overline{AD} = 6$ 이다. $\overline{FD} = \overline{DC} = \overline{CE}$ 일 때, □ABGH 의 둘레의 길이를 구하면?

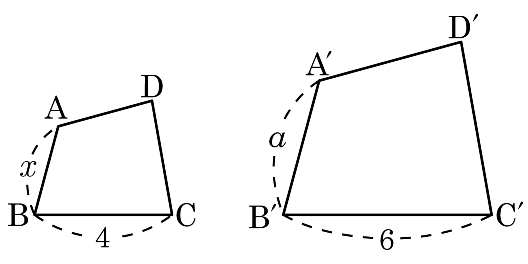



① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

해설

$\overline{AB} = \overline{CD} = \overline{DF}$
$\angle ABH = \angle HFD$(엇각)
$\angle BAH = \angle HDF$(엇각) 이므로
$\triangle ABH \equiv \triangle DFH$ (ASA 합동)
따라서 $\overline{AH} = \overline{HD} = 3$ 이다.
마찬가지로 $\triangle ABG \equiv \triangle ECG$ 에서 $\overline{BG} = 3$ 이므로
□ABGH 는 마름모이다.
따라서 둘레의 길이는 $3 \times 4 = 12$ 이다.

**17.** 다음 그림의 □ABCD 와 □A′B′C′D′ 의 두 닮음 사각형에서 $\overline{AB}$ 의 길이를 $a$로 나타내면?




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

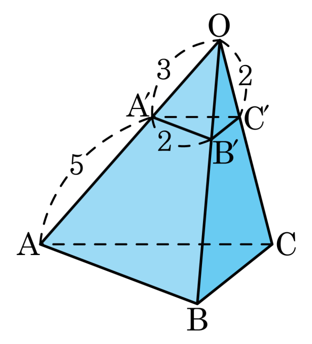
해설

□ABCD ∽ □A′B′C′D′ 이므로 $x : a = 4 : 6$

$6x = 4a$

$\therefore x = \frac{2}{3}a$

**18.** 다음 그림의 삼각뿔 $O-ABC$ 에서 $\triangle A'B'C'$ 을 포함하는 평면과 $\triangle ABC$ 를 포함하는 평면이 서로 평행할 때, $O-ABC$ 와 $O-A'B'C'$ 의 닮음비는?

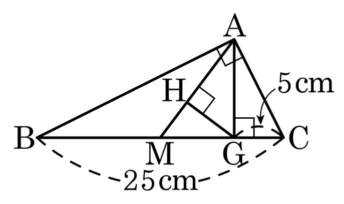



① 3 : 5 ② 5 : 2 ③ 8 : 3 ④ 5 : 3 ⑤ 3 : 8

해설

두 입체도형 $O-ABC$ 와 $O-A'B'C'$ 이 닮음이므로 닮음비는 $\overline{OA} : \overline{OP} = 8 : 3$ 이다.

**19.** 다음 그림의 $\triangle ABC$에서 점 M은 $\overline{BC}$의 중점이다. $\overline{AG}\perp\overline{BC}$ , $\overline{GH}\perp\overline{AM}$ , $\overline{BC}=25\text{cm}$ , $\overline{GC}=5\text{cm}$일 때, $\overline{AH}$의 길이를 구하면?




① 4 ② 8 ③ 12 ④ 14 ⑤ 16

해설

$\triangle ABC$에서 $\overline{AG}^2=\overline{CG}\times\overline{BG}$ 이므로 $\overline{AG}^2=20\times 5$

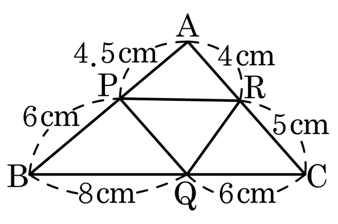
$\therefore \overline{AG}=10$

$\triangle AMG$에서 $\overline{AG}^2=\overline{AH}\times\overline{AM}$이고 $\overline{AM}=\dfrac{25}{2}=12.5$ 이므로

$10^2=\overline{AH}\times 12.5$

$\therefore \overline{AH}=8$

**20.** 다음 그림을 보고 보기에서 옳은 것을 모두 고르면?




보기

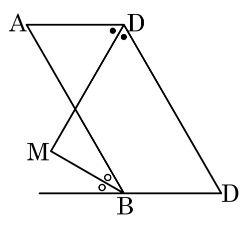
㉠ $\triangle APR \backsim \triangle ACB$
㉡ $\overline{PR} \,//\, \overline{BC}$
㉢ $\overline{PQ} \,//\, \overline{AC}$
㉣ $\triangle CRQ \backsim \triangle CAB$
㉤ $\triangle BQP \backsim \triangle BCA$

① ㉠, ㉤　　② ㉡, ㉣, ㉤　　③ ㉢, ㉤
④ ㉡, ㉣　　⑤ ㉢, ㉣, ㉤

해설

㉢$\overline{BP} : \overline{PA} = \overline{BQ} : \overline{QC}$ 라면, $\overline{PQ}//\overline{AC}$ 이다.
$6 : 4.5 = 8 : 6$ 이므로 $\overline{PQ}//\overline{AC}$ 이다.
㉤ $\overline{BP} : \overline{BA} = \overline{BQ} : \overline{BC} = 4 : 7$, $\angle B$ 는 공통이므로 $\triangle BQP \backsim \triangle BCA$ (SAS 닮음) 이다.

**21.** 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle D$ 의 이등분선과 $\angle B$ 의 외각의 이등분선의 교점을 M 이라고 할 때, $\angle D = 110°$ 이면 $\angle DMB$ 의 크기는?

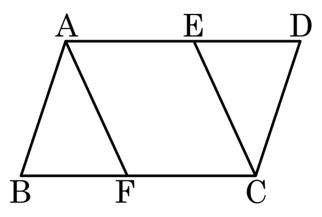



① $80°$  ② $85°$  ③ $90°$
④ $95°$  ⑤ $100°$

해설

$\overline{BC}$, $\overline{DM}$ 의 연장선의 교점을 P 라고 하고 $\overline{AB}$ 와 $\overline{DM}$ 의 교점을 Q 라고 하면
$\angle D = \angle B$ 이므로
$\angle D + \angle ABP = 180°$, $\angle ABP = 180° - 110° = 70°$, $\angle QBM = 35°$,
$\angle MDC = \angle MQB = 55°$ (동위각)
즉, $\triangle MBQ$ 에서
$$\begin{aligned}\angle QMB &= 180° - (\angle MQB + \angle QBM) \\ &= 180° - 90° \\ &= 90°\end{aligned}$$
$\therefore\ \angle DMB = 90°$

**22.** 다음은 평행사변형 ABCD에서 변 AD, 변 BC의 중점을 점 E, F라 할 때, ▱AFCE가 평행사변형임을 증명하는 과정이다. 가정으로 옳은 것은?




[가정] $\boxed{\phantom{xxxxxxxxxxxx}}$
[결론] ▱AFCE는 평행사변형
[증명] ▱ABCD에서
$\overline{AE}=\frac{1}{2}\overline{AD}=\frac{1}{2}\overline{BC}=\overline{FC}$
즉, $\overline{AE}=\overline{FC}\cdots$㉠
$\overline{AD}\,/\!/\,\overline{BC}$ 이므로
$\overline{AE}\,/\!/\,\overline{FC}\cdots$㉡
㉠, ㉡에 의하여 ▱AFCE는 평행사변형이다.

① ▱ABCD는 평행사변형, $\overline{AB}\,/\!/\,\overline{CD}$, $\overline{AD}\,/\!/\,\overline{BC}$
② ▱ABCD는 평행사변형, $\overline{AB}\,/\!/\,\overline{BC}$, $\overline{AB}=\overline{BC}$
③ ▱ABCD는 평행사변형, $\overline{AB}=\overline{BC}$, $\overline{AB}\,/\!/\,\overline{BC}$
④ ▱ABCD는 평행사변형, $\overline{AD}=\overline{BC}$, $\overline{AD}\,/\!/\,\overline{BC}$
⑤ ▱ABCD는 평행사변형, $\overline{AE}=\overline{ED}$, $\overline{BF}=\overline{FC}$

해설
가정 : ▱ABCD는 평행사변형, $\overline{AE}=\overline{ED}$, $\overline{BF}=\overline{FC}$
결론 : ▱AFCE는 평행사변형이다.

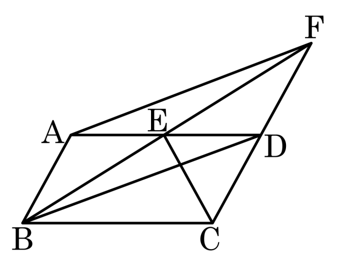
**23.** 다음 중 □ABCD 가 평행사변형이 되는 것은?

① $\overline{AO} = 3cm$, $\overline{CO} = 4cm$, $\overline{DO} = 4cm$, $\overline{BO} = 3cm$ (단, 점 O 는 두 대각선의 교점)
② $\angle A = 150°$, $\angle B = 30°$, $\angle C = 150°$
③ $\overline{AB} // \overline{DC}$, $\overline{AD} = 6cm$, $\overline{BC} = 6cm$
④ $\overline{AB} = 10cm$, $\overline{AD} = 10cm$, $\overline{BC} = 8cm$, $\overline{CD} = 8cm$
⑤ $\angle A = 110°$, $\angle C = 110°$, $\angle D = 60°$

해설

② $\angle D = 360° - (150° + 30° + 150°) = 30°$ 이므로 $\angle A = \angle C$, $\angle B = \angle D$ 이다.
따라서 □ABCD 는 평행사변형이다.

**24.** 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 꼭지점 B를 지나는 직선이 $\overline{AD}$와 만나는 점을 E, $\overline{DC}$의 연장선과 만나는 점을 F라고 한다. $\triangle FEC = 60\,cm^2$, $\triangle EDF = 40\,cm^2$일 때, $\triangle FEA$의 넓이로 알맞은 것은?



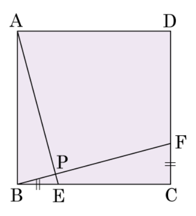

① $10\,cm^2$　　② $20\,cm^2$　　③ $30\,cm^2$
④ $40\,cm^2$　　⑤ $50\,cm^2$

해설

$\triangle ADF = \triangle BDF$이므로

$$\begin{aligned}\triangle FEA &= \triangle BED = \triangle ECD \\ &= \triangle FEC - \triangle EDF \\ &= 60 - 40 = 20\,(cm^2)\end{aligned}$$

**25.** 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD 에서 $\overline{BE} = \overline{CF}$ 이다. $\triangle ABP = 40\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\square PECF$ 의 넓이를 구하여라.




① $32\,\mathrm{cm}^2$ ② $34\,\mathrm{cm}^2$ ③ $36\,\mathrm{cm}^2$

④ $38\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $40\,\mathrm{cm}^2$

해설

$\triangle ABE \equiv \triangle BCF$ 이고 $\triangle BPE$ 는 공통이므로
$\triangle ABP = \square PECF$ 이다.