



◇ 「콘텐츠산업 진흥법 시행령」 제33조에 의한 표시

1) 제작연월일 : 2016-10-25

2) 제작자 : 교육지대㈜

3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초 제작일부터 5년간 보호됩니다.

◇ 「콘텐츠산업 진흥법」 외에도 「저작권법」에 의하여 보호되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부 또는 일부를 무단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법 외에도 저작권법에 의한 법적 책임을 질 수 있습니다.

계산시 참고사항

1. 정사각형

1) 정사각형: 네 변의 길이가 모두 같고, 네 내각의 크기가 모두 같은 사각형

⇒ $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DA}$, $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D$

2. 정사각형의 성질

1) 두 대각선의 길이가 같고, 서로 다른 것을 수직이등분 한다.

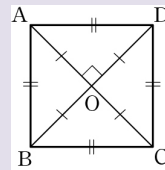
⇒ $\overline{AC} = \overline{BD}$, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$, $\overline{AO} = \overline{BO} = \overline{CO} = \overline{DO}$

3. 직사각형, 마름모가 정사각형이 되는 조건

1) 직사각형이 정사각형이 되는 조건

(1) 이웃하는 두 변의 길이가 같다. ⇒ $\overline{AB} = \overline{BC}$ (2) 두 대각선이 서로 직교한다. ⇒ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$

2) 마름모가 정사각형이 되는 조건

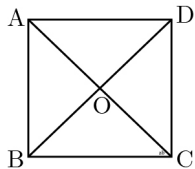
(1) 한 내각의 크기가 직각이다. ⇒ $\angle A = 90^\circ$ (2) 두 대각선의 길이가 같다. ⇒ $\overline{AC} = \overline{BD}$ 

참고

● 정사각형은 네 변의 길이가 모두 같으므로 마름모이고, 네 내각의 크기가 모두 같으므로 직사각형이다.
즉, 정사각형은 마름모인 동시에 직사각형이다.

정사각형

▣ 정사각형 ABCD에 대하여 다음 중 옳은 것에는 O표, 옳지 않은 것에는 X표를 하여라.



1. $\overline{AC} = \overline{BC}$ ()

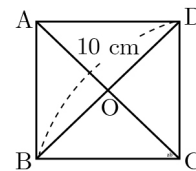
2. $\overline{OC} = \overline{OD}$ ()

3. $\angle BOC = 90^\circ$ ()

4. $\angle ABC = \angle BCD$ ()

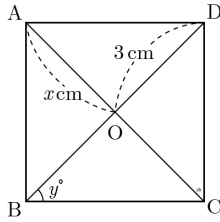
정사각형의 성질

▣ 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD에서 다음을 구하여라.

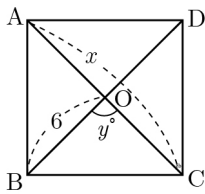
5. \overline{AC} 의 길이6. \overline{OC} 의 길이7. $\angle ADB$ 의 크기8. $\angle AOD$ 의 크기

■ 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD에서 x , y 의 값을 각각 구하여라.

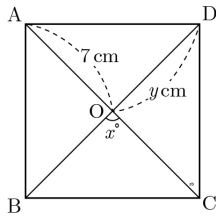
9.



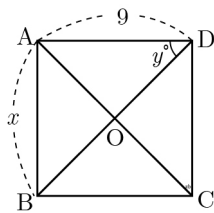
10.



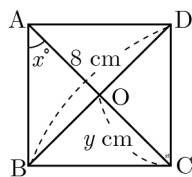
11.



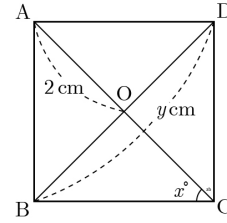
12.



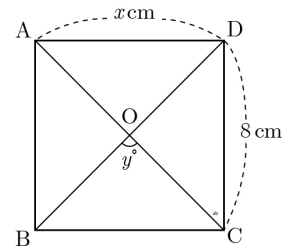
13.



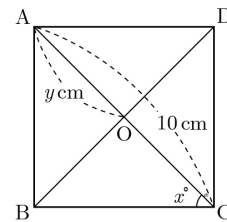
14.



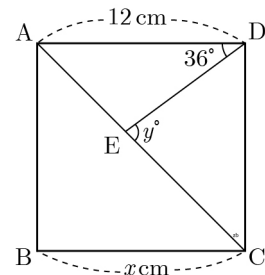
15.



16.

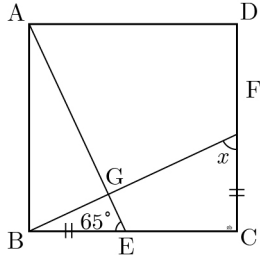


17.

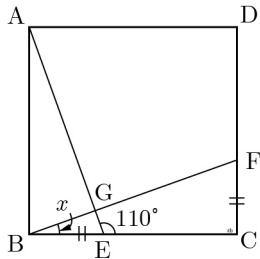


▣ 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD에서 $\overline{BE} = \overline{CF}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

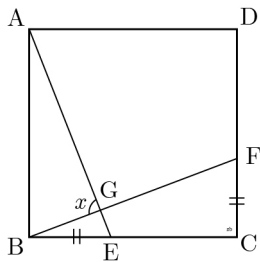
18.



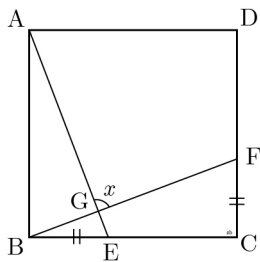
19.



20.

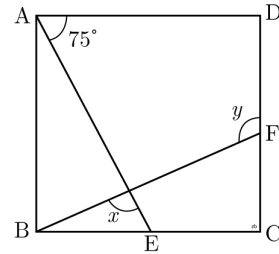


21.

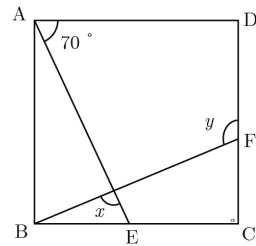


▣ 그림의 정사각형 ABCD에 관한 조건이 주어질 때, $\angle x$, $\angle y$ 의 크기를 각각 구하여라.

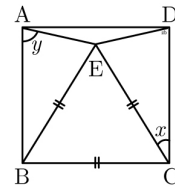
22. $\overline{AE} = \overline{BF}$ 일 때,



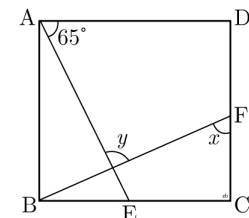
23. $\overline{AE} = \overline{BF}$ 일 때



24. $\triangle BCE$ 는 정삼각형

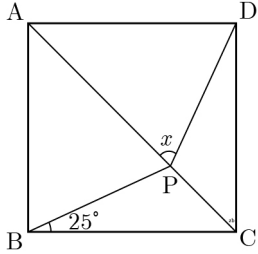


25. $\overline{AE} = \overline{BF}$ 일 때

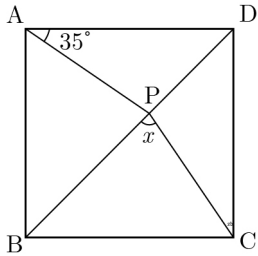


▣ 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

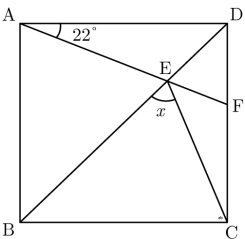
26.



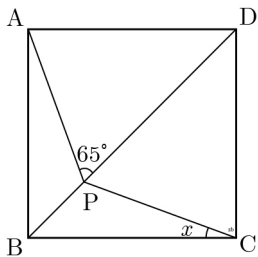
27.



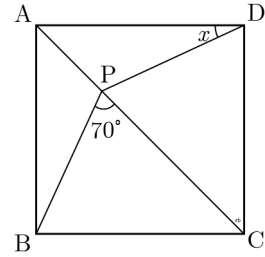
28.



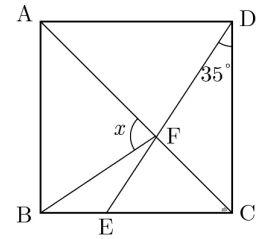
29.



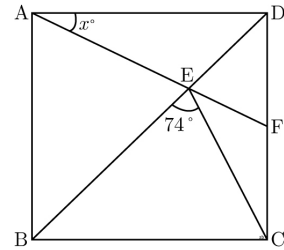
30.



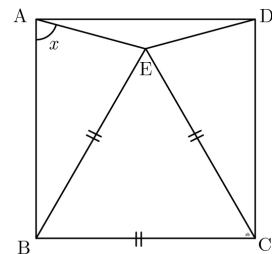
31.



32.

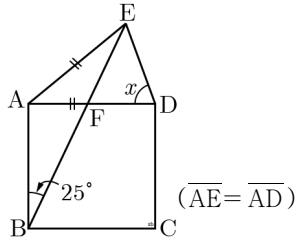


33.

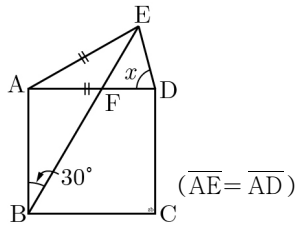


▣ 다음 그림에서 □ABCD가 정사각형일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

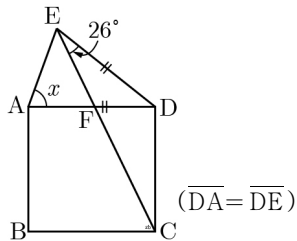
34.



35.

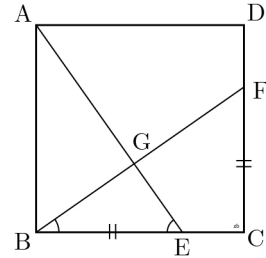


36.

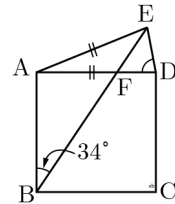


▣ 다음 물음에 답하여라.

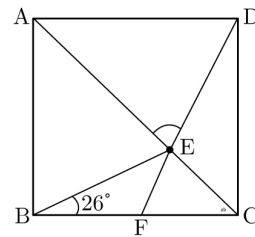
37. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD에서 $\overline{BE} = \overline{CF}$ 일 때, $\angle GBE + \angle GEB$ 의 크기를 구하여라.



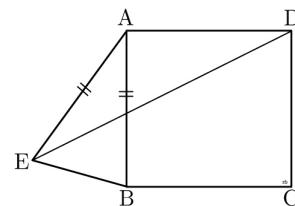
38. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD에서 $\overline{AD} = \overline{AE}$, $\angle ABE = 34^\circ$ 일 때, $\angle ADE$ 의 크기를 구하여라.



39. \overline{AC} 는 정사각형 ABCD의 대각선이고 E는 \overline{AC} 위의 한 점이다. $\angle EBF = 26^\circ$ 일 때, $\angle AED$ 의 크기를 구하여라.

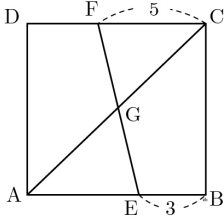


40. 다음 그림에서 □ABCD는 정사각형이고, $\triangle AEB$ 는 $\overline{AE} = \overline{AB}$ 인 이등변삼각형이다. 이때 $\angle DEB$ 의 크기를 구하여라.

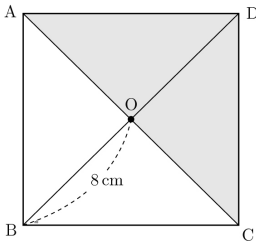


■ 다음 그림을 보고 알맞은 넓이를 구하여라.

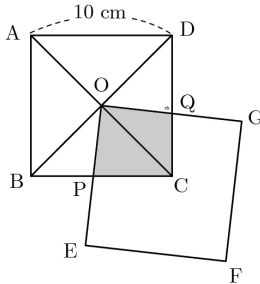
41. 정사각형 ABCD에서 \overline{AB} 위에 점 E, \overline{CD} 위에 점 F를 찍는다. 이때 대각선 AC는 \overline{EF} 를 이등분하며 그 교점이 G, $\overline{EB}=3, \overline{FC}=5$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



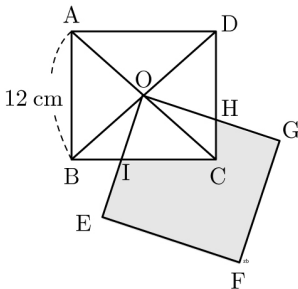
42. 정사각형 ABCD에서 점 O는 두 대각선 AC, BD의 교점이고, $\overline{OB}=8\text{cm}$ 일 때, $\triangle ACD$ 의 넓이를 구하여라.



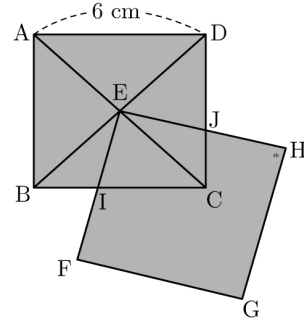
43. 한 변의 길이가 10cm인 두 정사각형 ABCD와 EFGO가 있다. 다음 그림과 같이 $\square ABCD$ 의 두 대각선의 교점에 $\square EFGO$ 의 꼭짓점 O가 놓이도록 겹쳐 놓을 때, 겹쳐진 부분 $\square OPCQ$ 의 넓이를 구하여라.



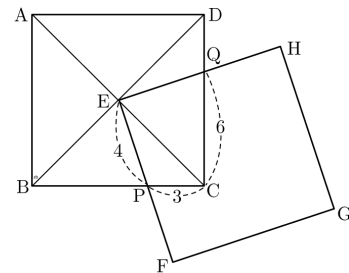
44. 두 정사각형 ABCD와 OEFG는 서로 합동이고, 정사각형 ABCD의 두 대각선의 교점과 정사각형 OEFG의 한 꼭짓점 O가 서로 겹치도록 할 때, 색칠된 부분의 넓이를 구하여라.



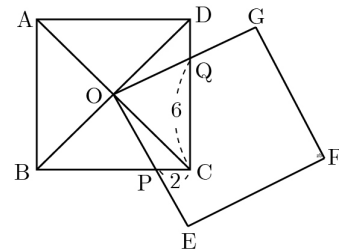
45. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 6cm인 합동의 두 정사각형이 있다. 한 정사각형의 꼭짓점이 다른 한 정사각형의 대각선의 중심에 오도록 겹쳤을 때, 색칠된 부분의 넓이를 구하여라.



46. 정사각형 ABCD의 두 대각선의 교점과 정사각형 EFGH의 한 꼭짓점이 겹치도록 놓여있다. $\overline{PC}=3, \overline{CQ}=6, \overline{PE}=4$ 일 때, 겹쳐진 부분의 넓이를 구하여라.(단, 두 정사각형의 크기는 같다.)



47. 다음 그림과 같이 정사각형 ABCD의 두 대각선의 교점을 O라고 하자. 정사각형 OEFG와 정사각형 ABCD가 합동이고, $\overline{PC}=2, \overline{QC}=6$ 일 때, $\square OPCQ$ 의 넓이를 구하여라.



정사각형이 되는 조건

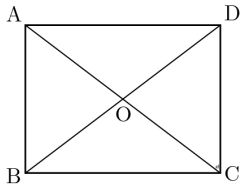
■ 다음 중 정사각형이라고 할 수 있는 것에는 ○표, 할 수 없는 것에는 ×표를 하여라.

48. 이웃하는 두 내각의 크기가 같은 마름모 ()

49. 이웃하는 두 변의 길이가 같은 평행사변형 ()

50. 네 변의 길이가 같고 두 대각선의 길이가 같은 사각형 ()

■ 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD가 정사각형이 되기 위한 조건인 것에는 ○표, 아닌 것에는 ×표를 하여라.



51. $\overline{AB} = \overline{AD}$ ()

52. $\overline{OA} = \overline{OC}$ ()

53. $\overline{AC} = \overline{BD}$ ()

54. $\angle ABC = 90^\circ$ ()

55. $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ ()

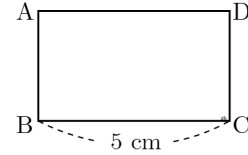
56. $\overline{BC} = \overline{CD}$ ()

57. $\overline{AC} = \overline{BD}$ ()

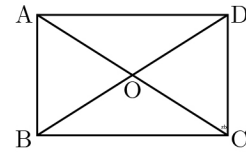
58. $\angle A = \angle D$ ()

■ 다음 그림의 직사각형 ABCD가 정사각형이 되도록 []안에 알맞은 수를 써넣어라.

59. $\overline{AB} = [] \text{ cm}$

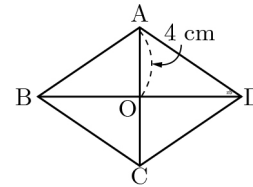


60. $\angle AOD = []^\circ$

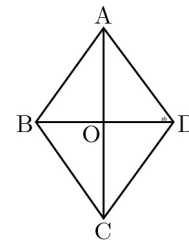


■ 다음 그림의 마름모 ABCD가 정사각형이 되도록 []안에 알맞은 수를 써넣어라.

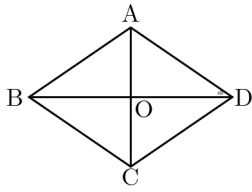
61. $\overline{BD} = [] \text{ cm}$



62. $\angle ABO = []^\circ$



■ 다음 그림의 마름모 ABCD가 정사각형이 되기 위한 조건인 것은 O표, 아닌 것은 X표를 하여라.



63. $\overline{OA} = \overline{OC}$ ()

64. $\overline{OC} = \overline{OD}$ ()

65. $\angle BAC = \angle DAC$ ()

66. $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ ()

67. $\angle A = \angle B$ ()

정답 및 해설



1) ×

2) ○

3) ○

4) ○

5) 10cm

6) 5cm

7) 45°

8) 90°

9) $x=3, y=45$ 10) $x=12, y=90$ 11) $x=90, y=7$ 12) $x=9, y=45$ 13) $x=45, y=4$ ⇒ $\overline{AB}=\overline{BC}$ 이고 $\angle ABC=90^\circ$ 이므로

$$\angle BAC = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 90^\circ) = 45^\circ$$

$$\therefore x=45$$

$$\overline{OC} = \frac{1}{2} \times 8 = 4(\text{cm})$$

$$\therefore y=4$$

14) $x=45, y=4$ 15) $x=8, y=90$ 16) $x=45, y=5$ 17) $x=12, y=81$ ⇒ $\overline{BC}=\overline{AD}=12(\text{cm}) \quad \therefore x=12$ $\angle CAD=45^\circ$ 이므로 $\triangle AED$ 에서

$$\angle DEC = 45^\circ + 36^\circ = 81^\circ \quad \therefore y=81$$

18) 65°

19) 20°

⇒ $\triangle ABE \equiv \triangle BCF$ (SAS 합동) 이므로

$$\angle BAE = \angle CBF = \angle x$$

따라서 $\triangle ABE$ 에서

$$\angle x + 90^\circ = 110^\circ \quad \therefore \angle x = 20^\circ$$

20) 90°

21) 90°

22) $\angle x=90^\circ, \angle y=105^\circ$ ⇒ $\triangle ABE$ 와 $\triangle BCF$ 에서 $\overline{AE}=\overline{BF}, \angle B=\angle C,$ $\overline{AB}=\overline{BC}$ 이므로 $\triangle ABE \equiv \triangle BCF$ (RHS 합동)이다.따라서 $\angle BAE = \angle CBF, \angle AEB = \angle BFC$ 이다.이 때, $\angle CBF + \angle AEB = 90^\circ$ 이므로 $\angle x=90^\circ$ 이고,

$$\angle CBF = 90^\circ - 75^\circ = 15^\circ \text{ 이므로}$$

$$\angle y = 90^\circ + 15^\circ = 105^\circ \text{ 이다.}$$

23) $\angle x=90^\circ, \angle y=110^\circ$ ⇒ $\triangle ABE$ 와 $\triangle BCF$ 에서 $\overline{AB}=\overline{BC}, \angle B=\angle C,$ $\overline{AE}=\overline{BF}$ 이므로 $\triangle ABE \equiv \triangle BCF$ (RHS 합동)이다.이 때, $\angle CBF = \angle BAE = 20^\circ, \angle AEB = \angle BFC = 70^\circ$ 이다. 따라서 $\angle x=90^\circ, \angle y=110^\circ$ 이다.24) $\angle x=30^\circ, \angle y=75^\circ$ ⇒ $\triangle EBC$ 는 정삼각형이므로 $\angle ABE = \angle DCE = 30^\circ$ 이고, $\overline{AB}=\overline{EB}$ 이므로 $\angle BAE = 75^\circ$ 이다.

$$\angle x=30^\circ, \angle y=75^\circ$$

25) $\angle x=65^\circ, \angle y=90^\circ$ ⇒ $\triangle ABE \equiv \triangle BCF$ (RHS 합동)(∵ $\overline{AB}=\overline{BC}, \angle B=\angle C, \overline{AE}=\overline{BF}$)이 때, $\angle BAE = \angle CBF = 25^\circ, \angle AEB = \angle BFC = 65^\circ$ 이므로 $\angle x=65^\circ, \angle y=90^\circ$ 이다.

26) 70°

⇒ $\triangle PBC$ 와 $\triangle PDC$ 에서 $\overline{BC}=\overline{DC}, \angle PCB = \angle PCD = 45^\circ, \overline{PC}$ 는 공통즉, $\triangle PBC \equiv \triangle PDC$ (SAS 합동)이므로

$$\angle PDC = \angle PBC = 25^\circ$$

$$\triangle PDC \text{에서 } \angle x = 45^\circ + 25^\circ = 70^\circ$$

27) 80°

⇒ $\triangle APD \equiv \triangle CPD$ (SAS 합동)이므로

$$\angle PCD = \angle PAD = 35^\circ$$

$$\triangle DPC \text{에서 } \angle x = 45^\circ + 35^\circ = 80^\circ$$

28) 67°

29) 20°

⇒ $\triangle ADP \equiv \triangle CDP$ (SAS 합동)이므로

$$\angle DPC = \angle DPA = 65^\circ$$

 $\triangle PBC$ 에서

$$45^\circ + \angle x = 65^\circ \quad \therefore \angle x = 20^\circ$$

30) 25°

⇒ $\triangle PBC \equiv \triangle PDC$ (SAS 합동)이므로

$$\angle DPC = \angle BPC = 70^\circ$$

$$\triangle APD \text{에서 } 45^\circ + \angle x = 70^\circ \quad \therefore \angle x = 25^\circ$$

44) 108cm^2

⇒ $\triangle OBI$ 와 $\triangle OCH$ 에서 $\overline{OB} = \overline{OC}$, $\angle OBI = \angle OCH$,
 $\angle BOI + \angle COI = \angle COH + \angle COI = 90^\circ$ 이므로
 $\angle BOI = \angle COH$ 이다. 따라서 $\triangle OBI \cong \triangle OCH$ (ASA 합동)이다. 이 때, 한 변의 길이가 12cm 인 정사각형의 넓이는
 $12 \times 12 = 144\text{cm}^2$ 이고, $\square OICH = \triangle OBC$ 이므로
 색칠한 부분의 넓이는 $144 - \frac{1}{4} \times 144 = 108 (\text{cm}^2)$ 이다.

45) 63cm^2

⇒ $\triangle BEI$ 와 $\triangle CEJ$ 에서 $\overline{BE} = \overline{CE}$, $\angle EBI = \angle ECJ$,
 $\angle BEI + \angle CEI = \angle CEJ + \angle CEI = 90^\circ$ 이므로 $\angle BEI = \angle CEJ$ 이다. 따라서 $\triangle BEI \cong \triangle CEJ$ (ASA 합동)이다.
 이 때, 겹쳐진 사각형 $EICJ$ 와 $\triangle BCE$ 의 넓이는 같고,
 그 넓이는 $\frac{1}{4} \times 36 = 9\text{cm}^2$ 이다. 이 때, 한 변의 길이가
 6cm 인 정사각형의 넓이는 36cm^2 이므로 색칠한 부분의
 넓이는 $2 \times 36 - 9 = 63\text{cm}^2$ 이다.

46) $\frac{81}{4}$

⇒ $\overline{EB} = \overline{EC}$, $\angle BEP = 90^\circ - \angle PEC = \angle CEQ$,
 $\angle EBP = \angle ECQ = 45^\circ$ 이므로
 $\triangle ECQ \cong \triangle EBP$ (ASA 합동)이다.
 $\therefore \square EPCQ = \triangle EBC = \frac{1}{4} \square ABCD = \frac{81}{4}$

47) 16

⇒ $\triangle OPC$ 와 $\triangle OQD$ 에서
 $\overline{OC} = \overline{OD}$, $\angle OCP = \angle ODQ$,
 $\angle COP + \angle COQ = \angle DOQ + \angle COQ = 90^\circ$ 이므로
 $\angle COP = \angle DOQ$ 이다.
 따라서 $\triangle OPC \cong \triangle OQD$ (ASA 합동)이다.
 $\triangle OPC \cong \triangle OQD$ 이므로 $\square OPCQ = \triangle OCD$ 이다.
 정사각형 $ABCD$ 의 한 변의 길이가 8 이므로 그 넓이는
 64 이다.
 따라서 $\square OPCQ = \frac{1}{4} \square ABCD = \frac{1}{4} \times 64 = 16$ 이다.

48) ○

49) ×

50) ○

51) ○

52) ×

53) ×

54) ×

55) ○

56) ○

57) ×

58) ×

59) 5

60) 90

61) 8

62) 45

63) ×

64) ○

65) ×

66) ×

67) ○