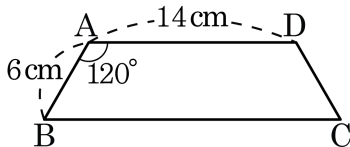


1. 다음 그림과 같은 등변사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AB} = 6\text{ cm}$, $\overline{AD} = 14\text{ cm}$, $\angle A = 120^\circ$ 일 때, $\square ABCD$ 의 둘레의 길이는?



① 40 cm

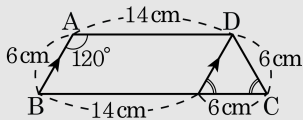
② 44 cm

③ 46 cm

④ 48 cm

⑤ 50 cm

해설



$$\begin{aligned}
 (\text{둘레의 길이}) &= 14 \times 2 + 6 \times 3 \\
 &= 28 + 18 \\
 &= 46(\text{ cm})
 \end{aligned}$$

2. 다음 그림에서 적절한 x 의 값은?

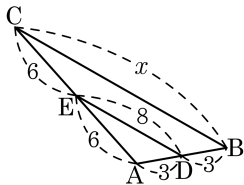
① 11

② 13

③ 16

④ 18

⑤ 19



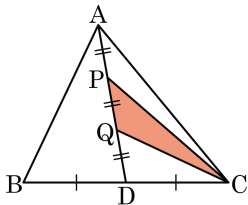
해설

$\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{AC} : \overline{AE} = 2 : 1$, $\angle A$ 는 공통이므로
 $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ (SAS 닮음)

$$2 : 1 = x : 8$$

$$\therefore x = 16$$

3. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이고,
 $\overline{AP} = \overline{PQ} = \overline{QD}$ 이다. $\triangle ABC = 30$ 일 때,
 $\triangle PQC$ 의 넓이는?



① 5

② 7

③ 9

④ 11

⑤ 13

해설

$$\triangle ACD = \frac{1}{2} \triangle ABC = 15 ,$$

$\overline{AP} = \overline{PQ} = \overline{QD}$ 이므로

$$\triangle PQC = \frac{1}{3} \triangle ACD = \frac{1}{3} \times 15 = 5$$

4. 두 정육면체 A, B 의 겉넓이의 비가 $16 : 25$ 일 때, A, B 의 부피의 비를 구한 것은?

① $4 : 5$

② $16 : 25$

③ $20 : 50$

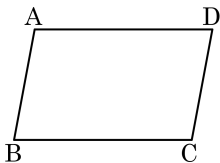
④ $48 : 75$

⑤ $64 : 125$

해설

겉넓이의 비가 $16 : 25 = 4^2 : 5^2$ 이므로 닮음비는 $4 : 5$ 이다.
따라서 부피의 비는 $4^3 : 5^3 = 64 : 125$ 이다.

5. 다음 중 다음 $\square ABCD$ 가 평행사변형이 되지 않는 것은?

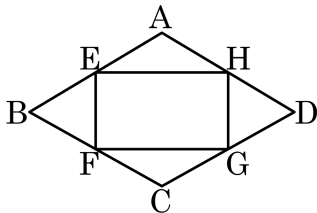


- ① $\angle A = \angle C, \overline{AB} // \overline{DC}$
- ② $\triangle ABD \equiv \triangle CDB$
- ③ $\overline{AB} // \overline{DC}, \overline{AD} = \overline{BC}$
- ④ $\overline{AD} = \overline{BC}, \angle A + \angle B = 180^\circ$
- ⑤ $\angle A + \angle B = 180^\circ, \angle A + \angle D = 180^\circ$

해설

③ 평행사변형이 되려면 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같아야 한다.

6. 다음은 마름모 ABCD의 각 변의 중점을 E, F, G, H라 할 때, □EFGH는 임을 증명하는 과정이다. 안에 들어갈 알맞은 것은?



$\triangle AEH \equiv \triangle CFG$ (SAS 합동)

$\therefore \angle AEH = \angle AHE = \angle CFG = \angle CGF$

$\triangle BEF \equiv \triangle DHG$ (SAS 합동)

$\therefore \angle BEF = \angle BFE = \angle DHG = \angle DGH$

즉, □EFGH에서 $\angle E = \angle F = \angle G = \angle H$

따라서, □EFGH는 이다.

① 등변사다리꼴

② 직사각형

③ 마름모

④ 정사각형

⑤ 평행사변형

해설

네 내각의 크기가 모두 같은 사각형은 직사각형이다.

7. 직사각형의 네 변의 중점을 E, F, G, H 라고 할 때, □EFGH 는 어떤 사각형인가?

① 마름모

② 직사각형

③ 사다리꼴

④ 정사각형

⑤ 평행사변형

해설

사각형의 각 변의 중점을 연결하여 만든 사각형은 다음과 같다.

사각형 → 평행사변형

등변사다리꼴 → 마름모

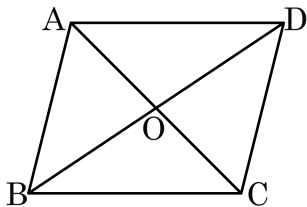
마름모 → 직사각형

직사각형 → 마름모

정사각형 → 정사각형

따라서 답은 ①이다.

8. 다음 $\square ABCD$ 의 두 대각선의 교점을 O 라 할 때, 다음 중 평행사변형이 되지 않은 것은?



① $\overline{AB} = \overline{DC}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$

② $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \overline{OD}$

③ $\overline{AB} // \overline{DC}$, $\overline{AD} // \overline{BC}$

④ $\angle A + \angle D = \angle B + \angle C$

⑤ $\overline{AB} // \overline{DC}$, $\overline{AB} = \overline{DC}$

해설

$\angle A + \angle D = \angle C + \angle D$ 가 되어야 한다.

9. 직각삼각형 ABC의 각 변의 길이는 $x-1$, x , $x+1$ 이다. x 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$(x+1)^2 = x^2 + (x-1)^2$$

$$x^2 + 2x + 1 = x^2 + x^2 - 2x + 1$$

$$x^2 - 4x = 0$$

$$\therefore x = 4 (\because x > 0)$$

10. 축구부의 연습생 중에서 후보를 뽑으려고 한다. 10명의 연습생 중 2명의 후보를 뽑는 경우의 수는?

① 20가지

② 30가지

③ 35가지

④ 45가지

⑤ 90가지

해설

$$\frac{10 \times 9}{2} = 45 \text{ (가지)}$$

11. 지혜가 친구와의 약속 시간에 늦을 확률이 $\frac{1}{3}$ 일 때, 3번의 약속 중 한 번만 늦을 확률은?

① $\frac{1}{9}$

② $\frac{2}{9}$

③ $\frac{1}{3}$

④ $\frac{4}{9}$

⑤ $\frac{5}{9}$

해설

세 번의 약속 중 한 번만 늦을 확률은 $\frac{1}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times 3 = \frac{4}{9}$

12. 100개의 제비 중 당첨 제비가 20개 들어 있다. A, B 두 사람이 차례로 한 개씩 제비를 뽑을 때, B만 당첨 제비를 뽑을 확률은? (단, 한 번 꺼낸 제비는 다시 넣지 않는다.)

① $\frac{4}{25}$

② $\frac{1}{11}$

③ $\frac{1}{4}$

④ $\frac{1}{6}$

⑤ $\frac{16}{99}$

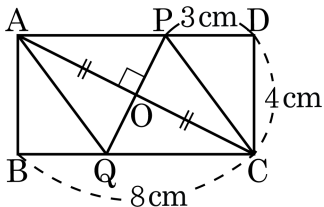
해설

A가 당첨 제비를 뽑지 않을 확률은 $\frac{80}{100}$

B가 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{20}{99}$

B만 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{80}{100} \times \frac{20}{99} = \frac{16}{99}$

13. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 $\overline{PQ}$ 는 대각선 AC 의 수직이등분선이다. $\square AQCP$ 의 넓이는?



① 16 cm^2

② 18 cm^2

③ 20 cm^2

④ 24 cm^2

⑤ 28 cm^2

해설

$\square AQCP$ 는 마름모이므로

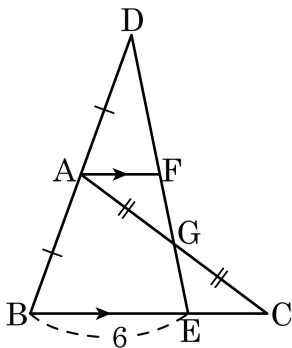
$$\triangle ABQ \equiv \triangle CDP \text{ (RHS)}$$

$$\square AQCP = \square ABCD - 2\triangle ABQ$$

$$= 8 \times 4 - 2 \times \frac{1}{2} \times 3 \times 4$$

$$= 32 - 12 = 20(\text{cm}^2)$$

14. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BA}$ 의 연장선 위에 $\overline{BA} = \overline{AD}$ 인 점 D 를 정하고, $\overline{AC}$ 의 중점을 G , 점 D 와 G 를 지나 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 E 라 한다. $\overline{BE} = 6$ 일 때, $\overline{EC}$ 의 길이를 구하면?



① 6

② 5

③ 4

④ 3

⑤ 2

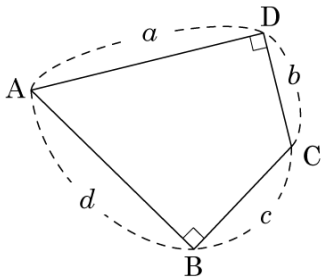
해설

$\overline{AF} \parallel \overline{BC}$ 이고, $\overline{AG} = \overline{GC}$ 이므로 $\triangle GFA \equiv \triangle GEC$

$$\overline{AF} = \overline{EC}, \overline{AF} = \frac{1}{2} \times \overline{BE} = 6$$

$$\therefore \overline{EC} = 3$$

15. 다음 그림에서 $\angle B$ 와 $\angle D$ 는 90° ,
 $\overline{AD} = a$, $\overline{CD} = b$, $\overline{BC} = c$, $\overline{AB} = d$ 라고 할 때, 다음 중 옳은 것은 ?



① $a + b = c + d$

② $a = d$, $b = c$

③ $a^2 + d^2 = b^2 + c^2$

④ $a^2 + b^2 = c^2 + d^2$

⑤ $a - d = b - c$

해설

$\overline{AC}$ 가 공통변이고 각각 $\triangle ADC$, $\triangle ABC$ 가 직각삼각형이므로
 $a^2 + b^2 = c^2 + d^2$ 이 성립한다.

16. $\triangle ABC$ 의 세 변의 길이가 $\overline{AB} = 3\text{cm}$, $\overline{BC} = 5\text{cm}$, $\overline{CA} = 7\text{cm}$ 일 때,
다음 중 옳은 것은?

① $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형

② $\angle A > 90^\circ$ 인 둔각삼각형

③ $\angle B > 90^\circ$ 인 둔각삼각형

④ $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형

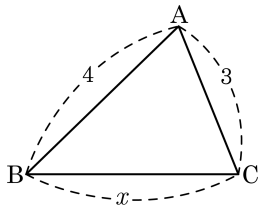
⑤ 예각삼각형

해설

삼각형의 세 변 중 가장 긴 변은 $\overline{CA}$ 이다.

$7^2 > 3^2 + 5^2$ 이므로 $\angle B$ 가 둔각인 둔각삼각형이다.

17. 다음 그림의 삼각형 ABC 에서 $\angle A$ 가 예각 일 때, 자연수 x 는 모두 몇 개인가? (단, x 가 가장 긴 변이다.)



- ① 0 개 ② 1 개 ③ 2 개 ④ 3 개 ⑤ 4 개

해설

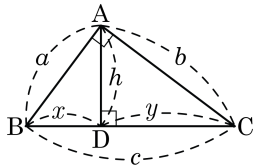
i) 삼각형이 될 조건: $4 < x < 4 + 3$

$\therefore 4 < x < 7$

ii) 예각일 조건: $x^2 < 4^2 + 3^2 \quad \therefore x < 5$

i), ii)에 의하여 $4 < x < 5 \quad \therefore$ 자연수 x 는 0 개

18. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle BAC = 90^\circ$,
 $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ 일 때, 옳지 않은 것을 고르면?



- ① $h^2 = xy$ ② $b^2 = cy$
③ $a^2 = cx$ ④ $c^2 = ab$
⑤ $a^2 + b^2 = c^2$

해설

④ $c^2 = a^2 + b^2$

19. 시경이는 31 가지의 아이스크림 중에서 한 가지를 사려고 한다. 블루베리가 들어있는 아이스크림은 6 가지, 아몬드가 들어 있는 아이스크림은 3 가지가 있다면 시경이가 블루베리 또는 아몬드가 들어있는 아이스크림을 사는 경우의 수를 구하면? (단, 블루베리와 아몬드는 동시에 들어있지 않다.)

① 6 가지

② 7 가지

③ 8 가지

④ 9 가지

⑤ 10 가지

해설

블루베리가 들어 있는 아이스크림은 6 가지, 아몬드가 들어있는 아이스크림은 3 가지이므로 블루베리 또는 아몬드가 들어있는 아이스크림을 사는 경우의 수는 $6 + 3 = 9$ (가지)이다.

20. 1부터 12까지의 자연수가 각각 적힌 12장의 카드에서 연속하여 두 장의 카드를 뽑을 때, 두 번 모두 3의 배수가 되는 카드를 뽑을 확률은?
(단, 처음 카드는 다시 넣지 않으며, 한 번에 카드를 한 장씩 뽑는다.)

① $\frac{2}{3}$

② $\frac{1}{11}$

③ $\frac{1}{10}$

④ $\frac{7}{9}$

⑤ $\frac{4}{5}$

해설

3의 배수는 3, 6, 9, 12로 4가지이므로 구하는 확률은

$$\frac{4}{12} \times \frac{3}{11} = \frac{1}{11}$$