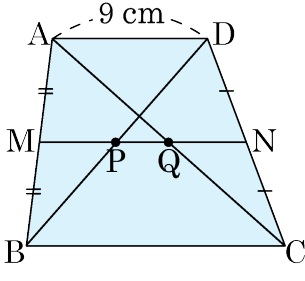


1. 다음 그림의 사다리꼴 ABCD에서 점 M, N은 각각 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 의 중점이다. $\overline{AD} = 9\text{cm}$, $\overline{MP} : \overline{PQ} = 3 : 2$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?

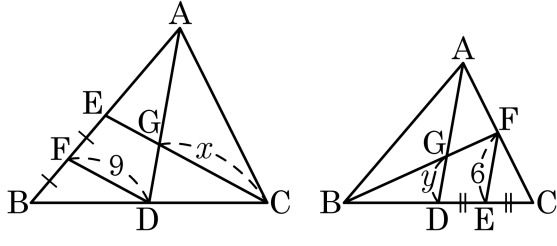


- ① 11cm ② 12cm ③ 13cm ④ 14cm ⑤ 15cm

해설

$\overline{AM} = \overline{MB}, \overline{DN} = \overline{NC}$ 이므로 $\overline{AD} \parallel \overline{MN} \parallel \overline{BC}$
 $\triangle ABD$ 에서 $\overline{MP} = \frac{1}{2}\overline{AD} = \frac{9}{2}(\text{cm})$
 $\overline{MP} : \overline{PQ} = 3 : 2$ 이므로
 $\overline{PQ} = \frac{2}{3}\overline{MP} = \frac{2}{3} \times \frac{9}{2} = 3(\text{cm})$
 $\triangle ABC$ 에서
 $\overline{BC} = 2\overline{MQ} = 2(\overline{MP} + \overline{PQ})$
 $= 2 \times \left(\frac{9}{2} + 3\right) = 15(\text{cm})$

2. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때, $x + y$ 의 값을 구하면?



- ① 12 ② 14 ③ 15 ④ 16 ⑤ 18

해설

왼쪽 삼각형에서
 $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$ 이므로 $\overline{AG} : \overline{AD} = 2 : 3$
 $2 : 3 = \overline{EG} : 9$
 $\overline{EG} = 6$
 $2 : 1 = x : 6$
 $x = 12$
 한편, 오른쪽 삼각형에서 $\overline{DE} = \overline{CE}$, $\overline{AF} = \overline{CF}$ 이므로 $\overline{AD} = 2\overline{EF} = 12$
 점 G가 무게중심이므로 $y = 12 \times \frac{1}{3} = 4$
 $\therefore x + y = 16$

3. 같은 두 직육면체의 겹넓이의 비가 $16 : 36$ 이고 작은 직육면체의 부피가 192 cm^3 일 때, 큰 직육면체의 부피는?

- ① 432 cm^3 ② 560 cm^3 ③ 584 cm^3
④ 624 cm^3 ⑤ 648 cm^3

해설

겹넓이의 비가 $16 : 36$ 이므로
 답음비는 $2 : 3$ 이다.
따라서 부피의 비는
 $2^3 : 3^3 = 192 : x$ 이다.
 $x = 648(\text{cm}^3)$

4. 어떤 지도에서 실제 거리가 7km 인 두 지점 사이가 70 cm 였다. 이 지도에서 넓이가 10cm² 인 땅의 실제 넓이는?

① 0.01 km²

② 0.1 km²

③ 1 km²

④ 10 km²

⑤ 100 km²

해설

$$(\text{축척}) = \frac{70}{700000} = \frac{1}{10000}$$

$$10 : (\text{실제 넓이}) = 1^2 : 10000^2 = 1 : 100000000$$

$$\therefore (\text{실제 넓이}) = 1000000000 = 0.1 (\text{km}^2)$$

5. 4개의 자음 ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ과 3개의 모음 ㅏ, ㅑ, ㅓ가 있다. 이 중 자음 한 개와 모음 한 개를 짝지어 만들 수 있는 글자의 개수는?

- ① 4 가지 ② 6 가지 ③ 8 가지
④ 10 가지 ⑤ 12 가지

해설

자음 1 개를 뽑는 경우의 수 : 4 가지
모음 1 개를 뽑는 경우의 수 : 3 가지
∴ $4 \times 3 = 12$ (가지)

6. 5장의 제비 중에서 당첨 제비가 2장 있다. 경은이가 먼저 한 장 뽑은 다음, 준석이가 한 장을 뽑을 때 경은이가 당첨될 확률은? (단, 뽑은 제비는 다시 넣지 않는다.)

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

해설

경은이와 준석이가 모두 당첨 제비를 뽑을 확률: $\frac{2}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{10}$

경은이는 당첨 제비를 뽑고, 준석이는 뽑지 못하는 확률: $\frac{2}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{10}$

경은이가 당첨될 확률: $\frac{1}{10} + \frac{3}{10} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

7. 은하와 선미의 타율은 각각 5할, 2할이다. 은하와 선미 순서로 번갈아 칠 때, 은하와 선미가 다음과 같이 안타를 칠 확률은? (단, o는 안타를 뜻한다.)

은하	선미
1회:○	2회:×
3회:×	4회:○

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{5}$ ③ $\frac{1}{10}$ ④ $\frac{1}{25}$ ⑤ $\frac{4}{25}$

해설

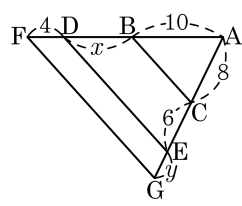
은하의 타율은 $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

선미의 타율은 $\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{4}{5} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{25}$

8. 다음 그림과 같이 $\overline{BC} \parallel \overline{DE} \parallel \overline{FG}$ 일 때, $x + y$ 의 값은?

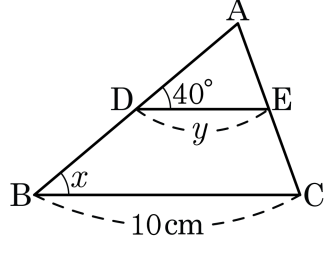
- ① 11.7 ② 10.7 ③ 9.7
④ 8.7 ⑤ 7.7



해설

$$\begin{aligned} 10 : x &= 8 : 6 \\ 8x &= 60, x = 7.5 \\ 7.5 : 4 &= 6 : y \\ 7.5y &= 24, y = 3.2 \\ \therefore x + y &= 7.5 + 3.2 = 10.7 \end{aligned}$$

9. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 D, E 가 $\overline{AB}$ 와 $\overline{AC}$ 의 중점일 때, x, y 의 값은?

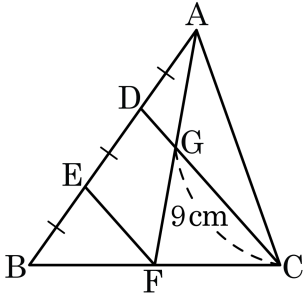


- ① $\angle x = 30^\circ, y = 5\text{cm}$ ② $\angle x = 35^\circ, y = 7\text{cm}$
③ $\angle x = 40^\circ, y = 7\text{cm}$ ④ $\angle x = 40^\circ, y = 5\text{cm}$
⑤ $\angle x = 45^\circ, y = 7\text{cm}$

해설

$\triangle ADE$ 와 $\triangle ABC$ 에서
 $\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{AE} : \overline{AC} = 1 : 2$
 $\angle A$ 공통이므로 $\triangle ADE \sim \triangle ABC$ 이다.
 $\angle x = \angle ADE = 40^\circ$ 이고 점 D, E 는 각 변의 중점이므로 $y = \frac{1}{2} \times 10 = 5$

10. 다음 그림에서 $\overline{AD} = \overline{DE} = \overline{EB}$, $\overline{BF} = \overline{FC}$ 이다. $\overline{GC} = 9\text{ cm}$ 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

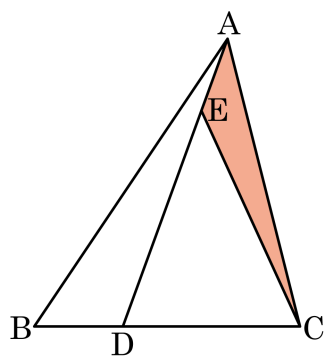
$$\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{DC}, \overline{DG} = \frac{1}{2}\overline{EF}$$

$$\overline{EF} : \overline{GC} = 2 : 3$$

$$\overline{EF} : 9 = 2 : 3$$

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

11. $\triangle ABC$ 의 넓이가 240 cm^2 이고 $\overline{BD} : \overline{DC} = 1 : 2$, $\overline{AE} : \overline{ED} = 1 : 3$ 일 때, $\triangle AEC$ 의 넓이를 구하면?

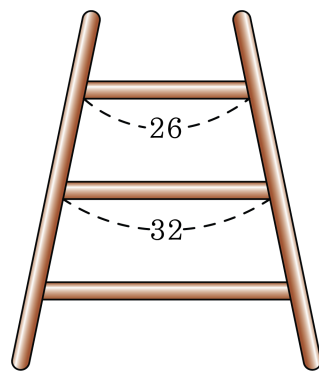


- ① 30 cm^2 ② 36 cm^2 ③ 40 cm^2
 ④ 42 cm^2 ⑤ 46 cm^2

해설

$$\begin{aligned}\triangle AEC &= \frac{1}{4} \times \triangle ADC \\ &= \frac{1}{4} \times \frac{2}{3} \times \triangle ABC \\ &= \frac{1}{6} \times \triangle ABC \\ &= \frac{1}{6} \times 240 = 40(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

12. 일정한 간격으로 다리가 놓여 있는 사다리에서 길이가 32 인 것 밑에 한 개가 파손되어 새로 만들어야 한다. 새로 놓을 다리의 길이는?

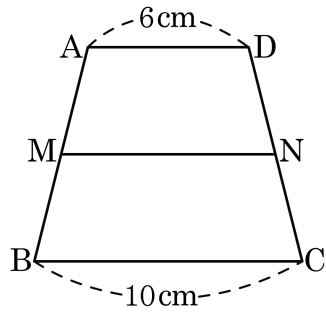


- ① 34 ② 36 ③ 38 ④ 40 ⑤ 42

해설

일정한 간격으로 다리가 놓여 있으므로 길이가 26 인 것과 32 인 것 사이의 거리와 32 인 것과 새로 만들 다리의 거리가 같아야 한다. 사다리꼴의 중점연결 정리에 따라 새로 놓을 다리의 길이를 x 라고 하면 $32 = \frac{1}{2}(x + 26)$ 이다. 따라서 $x = 38$ 이다.

13. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고 점 M, N 은 각각 $\overline{AB}, \overline{CD}$ 의 중점이다.
 $\square AMND = 28 \text{ cm}^2$ 일 때, $\square MBCN$ 의 넓이를 구하여라.



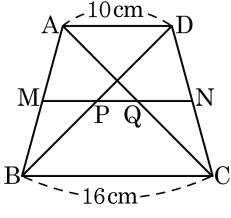
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 36 cm^2

해설

$$\begin{aligned} \overline{MN} &= \frac{1}{2} (10 + 6) = 8 \text{ (cm)} \\ \square AMND \text{ 에서 높이를 } h \text{ 라 하면} \\ (8 + 6) \times h \div 2 &= 28 \text{ 이므로} \\ h &= 4 \text{ (cm)} \\ \therefore \square MBCN &= (10 + 8) \times 4 \div 2 = 36 \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

14. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AM} = \overline{BM}$, $\overline{DN} = \overline{CN}$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 정답 : 3 cm

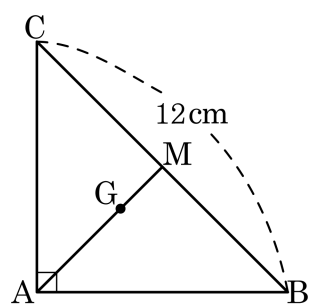
해설

$$\overline{MQ} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 8 \text{ (cm)}$$

$$\overline{MP} = \frac{1}{2}\overline{AD} = 5 \text{ (cm)}$$

$$\therefore \overline{PQ} = 8 - 5 = 3 \text{ (cm)}$$

15. 다음 그림에서 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형이고, 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\overline{BC} = 12\text{cm}$ 일 때, AG의 길이는?



- ① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

해설

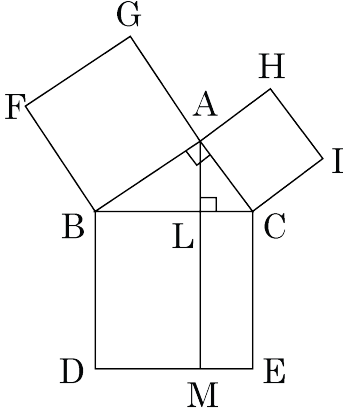
점 M은 $\triangle ABC$ 의 외심이므로 $\overline{AM} = \overline{BM} = \overline{CM} = 6(\text{cm})$

점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로 $\overline{AG} : \overline{GM} = 2 : 1$

$$\therefore \overline{AG} = \frac{2}{3} \overline{AM} = \frac{2}{3} \times 6 = 4(\text{cm})$$

16. 다음 중 옳지 않은 것을 골라 기호로 써라.

직각삼각형 ABC의 각 변을 한 변으로 하는 정사각형을 그리고
꼭짓점 A에서 BC에 내린 수선의 발을 L, 그 연장선과 DE가
만나는
점을 M이라고 하면
① $\triangle FBC = \triangle FBA$
 $\triangle FBC = \triangle ABD$ (㉠ ASA 합동)
 $\triangle ABD = \triangle LBD$
즉, ㉡ $\triangle FBA = \triangle LBD$ 이므로
 $\square ABFG = \square BDML$
같은 방법으로 ㉢ $\square ACHI = \square LMEC$
따라서 $\square BDEC = \square BDML + \square LMEC$ 이므로
㉣ $\overline{BC}^2 = \overline{AC}^2 + \overline{AB}^2$



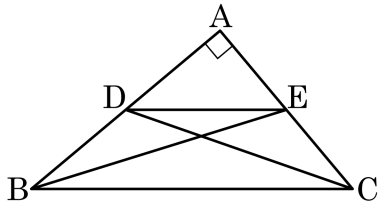
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

해설

직각삼각형 ABC의 각 변을 한 변으로 하는 정사각형을 그리고
꼭짓점 A에서 BC에 내린 수선의 발을 L, 그 연장선과 DE가
만나는
점을 M이라고 하면
① $\triangle FBC = \triangle FBA$
 $\triangle FBC = \triangle ABD$ (㉠ SAS 합동)
 $\triangle ABD = \triangle LBD$
즉, ㉡ $\triangle FBA = \triangle LBD$ 이므로
 $\square ABFG = \square BDML$
같은 방법으로 ㉢ $\square ACHI = \square LMEC$
따라서 $\square BDEC = \square BDML + \square LMEC$ 이므로
㉣ $\overline{BC}^2 = \overline{AC}^2 + \overline{AB}^2$

17. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{DC} = 5$, $\overline{BC} = 7$ 일 때, $\overline{BE}^2 - \overline{DE}^2$ 를 구하여라.



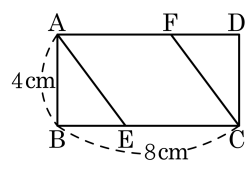
▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설

$$7^2 - 5^2 = \overline{BE}^2 - \overline{DE}^2 \text{ 이므로 } \overline{BE}^2 - \overline{DE}^2 = 49 - 25 = 24$$

18. 다음 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AE} = \overline{CE}$ 가 되도록 점 E 를 잡고, $\overline{AE} = \overline{AF}$ 가 되도록 점 F 를 잡을 때, □AECF 의 둘레의 길이는?



- ① 22 cm ② 21 cm ③ 20 cm
④ 19 cm ⑤ 18 cm

해설

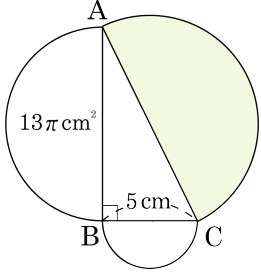
$\overline{AE} = \overline{CE} = x$ cm 라 하면

$\overline{BE} = (8 - x)$ cm 이므로

$$x^2 = 4^2 + (8 - x)^2 \therefore x = 5$$

$$\therefore (\square AECF \text{의 둘레}) = 5 \times 4 = 20(\text{cm})$$

19. 다음 그림과 같이 $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 각 변을 지름으로 하는 세 반원을 그렸다. 이 때, $\overline{AC}$ 를 지름으로 하는 반원의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{129}{8}\pi \text{ cm}^2$

해설

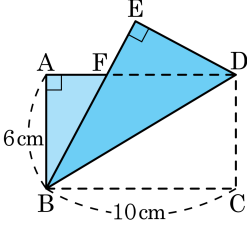
$\overline{BC}$ 를 지름으로 하는 반원의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \pi \times \left(\frac{5}{2}\right)^2 = \frac{25}{8}\pi$$

따라서 구하는 반원의 넓이는

$$13\pi + \frac{25}{8}\pi = \frac{129}{8}\pi (\text{cm}^2)$$

20. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 에서 대각선 BD 를 접는 선으로 하여 접어서 점 C 가 옮겨진 점을 E , BE 와 변 AD 의 교점을 F 라고 할 때, 옳지 않은 것은 ?



- ① $\overline{BE} = 10\text{cm}$

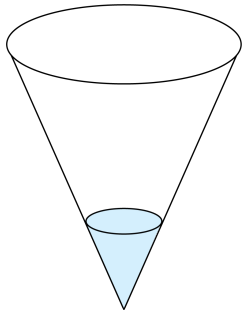
② $\overline{AD} = 2\overline{BF}$
- ③ $\overline{DE} = 6\text{cm}$

④ $\triangle BAF \equiv \triangle DEF$
- ⑤ $\angle EBD = \angle ADB$

해설

④ $\triangle BAF \equiv \triangle DEF$ 이므로 $\overline{BF} = \overline{DF}$
따라서 ⑤ $\angle EBD = \angle ADB$
접은 선분의 길이는 같으므로
① $BE \equiv BC = 10\text{cm}$, ③ $\overline{DE} = 6\text{cm}$

21. 다음과 같은 원뿔 모양의 그릇에 일정한 속도로 물을 채우고 있다. 전체 높이의 $\frac{1}{3}$ 만큼 채우는 데 20분이 걸렸다면 가득 채울 때까지 시간이 얼마나 더 걸리겠는지 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 8 시간 40 분

해설

20분 동안 채운 물의 양과 그릇의 부피의 비는
 $1^3 : 3^3 = 1 : 27$

물을 채우는 데 걸리는 시간과 채워지는 물의 양은 정비례하므로
물을 그릇에 가득 채울 때까지 걸리는 시간을 x 분이라 하면
 $20 : x = 1 : 26$

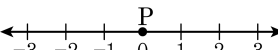
따라서 $x = 520$ (분)이므로
물을 가득 채울 때까지 8 시간 40분이 더 걸린다

22. 남학생 3 명, 여학생 3 명을 일렬로 세울 때, 어느 남학생끼리도 이웃하지 않고, 어느 여학생끼리도 서로 이웃하지 않도록 세우는 경우의 수는?
- ① 12 가지 ② 24 가지 ③ 48 가지
- ④ 60 가지 ⑤ 72 가지

해설

남학생끼리 이웃하지 않고, 여학생끼리도 서로 이웃하지 않도록 세우는 경우는 남학생과 여학생을 번갈아 가며 세우는 것이다. (남, 여, 남, 여, 남, 여), (여, 남, 여, 남, 여, 남) 의 두 경우에서 각각 남학생과 여학생을 세우는 방법의 수는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지) 이다. 따라서 (남, 여, 남, 여, 남, 여)로 세우는 경우는 $6 \times 6 = 36$ (가지) 이고 (여, 남, 여, 남, 여, 남)의 경우도 36 가지이므로 구하는 경우의 수는 72 가지이다.

23. 다음 수직선의 원점 위에 점 P 가 있다.
 동전 한 개를 던져 앞면이 나오면 +2 만
 큼, 뒷면이 나오면 -1 만큼 점 P 를 움직이기로 할 때, 동전을 4 회
 던져 점 P 가 2 의 위치에 있을 확률은?



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

해설

앞면 : a , 뒷면 : $4 - a$ 라 하면
 $2a - (4 - a) = 2, a = 2$
 앞면이 두 번, 뒷면이 두 번이 나오는 경우의 수는 6 가지이므로,
 $\therefore \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$

24. 어느 회사에서 한 품목에 대하여 여러 종류의 제품을 만들어 소비자 선호도를 조사하였더니 아래의 표와 같았다. 이 회사에서 생산하는 물품을 구입하려는 사람이 A 제품 또는 B 제품을 선택할 확률은?

제품	A	B	O	기타
선호도(%)	40	25	28	7

- ① $\frac{1}{4}$
- ② $\frac{2}{5}$
- ③ $\frac{13}{20}$
- ④ $\frac{3}{20}$
- ⑤ $\frac{7}{100}$

해설

A 제품의 선호도는 40% 이므로 A 제품을 선택할 확률은 $\frac{40}{100}$ 이고, B 제품의 선호도는 25% 이므로 B 제품을 선택할 확률은 $\frac{25}{100}$ 이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{40}{100} + \frac{25}{100} = \frac{65}{100} = \frac{13}{20}$ 이다.

25. A가 문제를 풀 확률은 $\frac{2}{3}$ 이고, B가 문제를 풀 확률은 x 일 때, 둘 다 문제를 틀릴 확률이 $\frac{1}{6}$ 이다. x 의 값을 구하면?

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

해설

B가 이 문제를 풀 확률을 x 라 하면

$$\frac{1}{3} \times (1 - x) = \frac{1}{6} \quad \therefore x = \frac{1}{2}$$