

1. 2에서 9까지의 숫자가 각각 적힌 8장의 카드에서 두 장을 뽑아 두 자리 수를 만드는 경우의 수는?

- ① 18가지                      ② 24가지                      ③ 36가지  
④ 56가지                      ⑤ 64가지

**해설**

십의 자리에 올 수 있는 숫자는 8가지이고, 일의 자리에 올 수 있는 숫자는 십의 자리의 숫자를 제외한 7가지이다.  
따라서  $8 \times 7 = 56$  (가지)

2. 갑, 을, 병, 정 4명의 후보 중에서 회장 1명, 부회장 1명을 뽑는 경우의 수는?

① 4가지

② 6가지

③ 9가지

④ 12가지

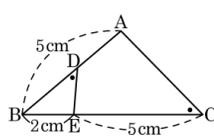
⑤ 24가지

해설

$n$ 명 중 직책이 다른 두 명을 뽑는 경우의 수는  $n \times (n-1)$  (가지)  
이므로

$$4 \times 3 = 12(\text{가지})$$

3. 다음 그림에서  $\angle ACB = \angle EDB$  이고  $\overline{AB} = 5\text{ cm}$ ,  $\overline{BE} = 2\text{ cm}$ ,  $\overline{EC} = 5\text{ cm}$  일 때,  $\triangle ABC$ 와  $\triangle EBD$ 의 넓이의 비는?



- ① 49 : 25      ② 25 : 4  
 ③ 16 : 9      ④ 5 : 3  
 ⑤ 4 : 3

해설

$\triangle ABC$ 와  $\triangle EBD$ 의 닮음비가 5 : 2 이므로 넓이의 비는 25 : 4



5. 책꽂이에 3종류의 수학 문제집과, 4종류의 영어 문제집이 있다. 이 중에서 수학 문제집과 영어 문제집을 각각 2권씩 동시에 고르는 방법은 모두 몇 가지인가?

① 12가지

② 14가지

③ 16가지

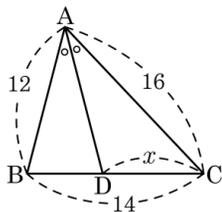
④ 18가지

⑤ 20가지

해설

각 과목별로 2과목씩 고르면  $\frac{3 \times 2}{2 \times 1} \times \frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 18$ (가지)이다.

6. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\angle A$  의 이등분선과  $\overline{BC}$  의 교점을 D 라고 할 때,  $x$  의 길이는?

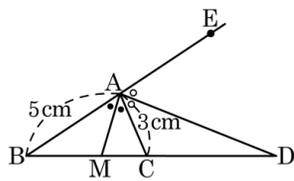


- ① 6      ② 7      ③ 8      ④ 9      ⑤ 10

해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$  이므로  $(14 - x) : x = 3 : 4$ ,  $7x = 56$ , 따라서  $\overline{CD} = 8$  이다.

7. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\angle EAC$  의 이등분선과  $\overline{BC}$  의 연장선의 교점을 D 라 하자.  $\triangle ACD$  의 넓이가  $12\text{cm}^2$  일 때,  $\triangle AMC$  의 넓이를 구하여라.



▶ 답:  $\underline{\hspace{1cm}}\text{cm}^2$

▷ 정답:  $3\text{cm}^2$

해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD} = 5 : 3$  이므로

$\overline{BC} : \overline{CD} = 2 : 3$

$\triangle ACD = 12\text{cm}^2$  이므로  $\triangle ABC = 8\text{cm}^2$

또한,  $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BM} : \overline{CM} = 5 : 3$  이므로  $\triangle AMC = 3\text{cm}^2$  이다.

8. 서로 닮은 직육면체  $A, B$  가 있다. 밑넓이의 비가  $36 : 49$  이고,  $A$  의 밑넓이가  $108\text{cm}^2$  일 때,  $B$  의 밑넓이를 구하여라.

▶ 답:  $\underline{\hspace{1cm}}\text{cm}^2$

▷ 정답:  $147\text{cm}^2$

해설

$B$  의 밑넓이를  $x$  라 하자.

$$36 : 49 = 108 : x$$

$$\therefore x = 49 \times 3 = 147(\text{cm}^2)$$

따라서  $B$  의 밑넓이는  $147(\text{cm}^2)$  이다.

9. 세 정육면체 A, B, C가 있다. A, B의 겹넓이의 비는 4:9이고 B, C의 겹넓이의 비는 1:4일 때, A, B, C의 부피의 비는?

① 1:2:3

② 1:4:9

③ 4:9:36

④ 8:27:216

⑤ 8:216:27

해설

세 정육면체 A, B, C의 겹넓이의 비는  $4:9:36 = 2^2:3^2:6^2$ 이므로 닮음비는 2:3:6이다.  
따라서 부피의 비는  $2^3:3^3:6^3 = 8:27:216$ 이다.

10. 다음 그림과 같이 생긴 자물쇠가 있다. 이 자물쇠 앞면의 여섯 개의 알파벳 중에서 순서대로 알파벳 네 개를 누르면 열리도록 설계하려고 한다. 자물쇠의 비밀번호로 만들 수 있는 총 경우의 수는?



- ① 30      ② 42      ③ 120      ④ 360      ⑤ 720

**해설**

여섯 개의 알파벳 중에 네 개를 선택하여 일렬로 세우는 경우의 수는  $6 \times 5 \times 4 \times 3 = 360$  (가지)이다.

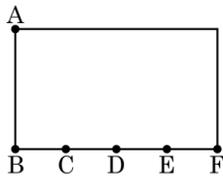
11. 0 에서부터 5 까지의 숫자가 적힌 6 장의 카드 중 3 장의 카드로 세 자리의 정수를 만들 때, 5 의 배수가 되는 경우의 수를 구하면?

- ① 12 가지                      ② 27 가지                      ③ 30 가지  
④ 36 가지                      ⑤ 42 가지

**해설**

5 의 배수는 일의 자리가 0 또는 5 인 경우이므로  
일의 자리가 0 일 때, 남은 카드가 1, 2, 3, 4, 5 이므로 백의 자리에 놓일 수 있는 수의 경우의 수는 5 가지, 십의 자리에 놓일 수 있는 수의 경우의 수는 4 가지이므로  $5 \times 4 = 20$  (가지)가 나오고, 일의 자리가 5 일 때, 남은 카드가 0, 1, 2, 3, 4 이므로 백의 자리에는 0 을 제외한 4 가지, 십의 자리에 백의 자리에 사용한 카드를 뺀 4 가지이므로  $4 \times 4 = 16$  (가지)가 나온다. 따라서 5 의 배수가 되는 경우의 수는  $20 + 16 = 36$  (가지)이다.

12. 다음 그림과 같이 직사각형 위에 6개의 점 A, B, C, D, E, F가 있다. 이들 중 세 점을 이어 만들 수 있는 삼각형이 모두 몇 가지인가?

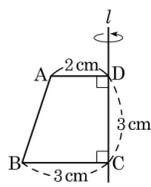


- ① 5 가지                      ② 9 가지                      ③ 10 가지  
④ 20 가지                      ⑤ 30 가지

**해설**

6개의 점 A, B, C, D, E, F로 만들 수 있는 삼각형의 개수에서 점 A를 제외하면 나머지 점들로 삼각형을 만들 수 없으므로 점 A와 B, C, D, E, F에서 점 2개를 뽑아 삼각형을 만들 수 있다. 따라서 만들 수 있는 삼각형의 개수는  $\frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 10$ (가지)이다.

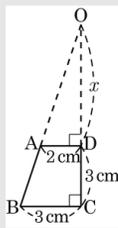
13. 다음 그림의 사다리꼴 ABCD 를 직선  $l$  을 축으로 하여 1회전 시킨 원뿔대의 부피를 구하여라.



▶ 답:  $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^3$

▷ 정답:  $19\pi \text{ cm}^3$

해설



$$\overline{OD} = x \text{ 라 하면 } 2 : 3 = x : (x + 3)$$

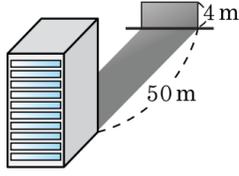
$$3x = 2x + 6 \therefore x = 6 \text{ (cm)}$$

$$2^3 : 3^2 = 8 : 27$$

$$\text{(큰 원뿔의 부피)} = \frac{1}{3} \pi \times 3^2 \times 9 = 27\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

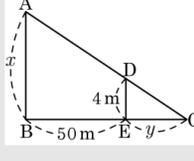
$$\therefore \text{(원뿔대의 부피)} = \frac{27 - 8}{27} \times 27\pi = 19\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

14. 빌딩의 그림자가 그림과 같이 일부는 벽에 드리워져 있다. 이 빌딩의 높이를 알기 위해 2m짜리 막대를 세워보았더니 그림자의 길이가 3m가 되었다. 빌딩의 높이는 어느 정도인가?



- ① 약 35 m      ② 약 37 m      ③ 약 40 m  
 ④ 약 42 m      ⑤ 약 44 m

해설



$\triangle ABC \sim \triangle DEC$  이므로  
 $2 : 3 = x : 50 + y = 4 : y$ 에서  
 $2 : 3 = 4 : y \quad \therefore y = 6(\text{m})$   
 $2 : 3 = x : 56 \quad \therefore x = \frac{112}{3} \approx 37.3(\text{m})$   
 따라서 빌딩의 높이는 약 37(m)

15. 축척이  $\frac{1}{100000}$  인 지도에서 40cm 떨어진 두 지점을 시속 80km 로 두 번 왕복하는데 걸리는 시간을 구하여라.

- ① 50분                      ② 55분                      ③ 1시간  
④ 1시간20분              ⑤ 2시간

**해설**

(두 번 왕복한 실제 거리) =  $2 \times 2 \times 40 \times 100000 = 16000000$ (cm)  
따라서 160(km) 이다.

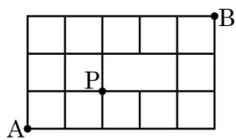
따라서 왕복하는데 걸리는 시간은  $\frac{160}{80} = 2$ (시간) 이다.







19. 다음 그림에서 점 A 를 출발하여 점 B 까지 가는 가장 짧은 경우와 A 에서 출발해서 P 를 꼭 지나서 점 B 까지 가는 가장 짧은 거리의 차를 구하세요.

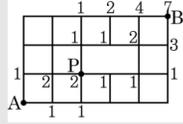


▶ 답 :

▷ 정답 : 23

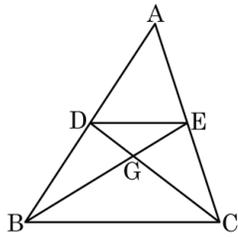
해설

- ① A 에서 B 까지 가는 경우=44가지  
 ② A 에서 P 를 꼭 지나서 B 까지 가는 경우



P 까지 가는 방법 : 3가지  
 P 에서 B 까지 가는 방법 : 7가지  
 $\therefore 3 \times 7 = 21$  (가지)  
 따라서  $44 - 21 = 23$

20. 다음 그림에서 점 G는 넓이가 48인 삼각형 ABC의 무게중심일 때, 삼각형 DEG의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 4

**해설**

점 G는 삼각형 ABC의 무게중심이므로 점 D, E는 각각 변 AB, AC의 중점.

변 BC의 중점을 M이라 할 때, 점 G는 선분 AM을 2:1로 내분하므로

$$\text{삼각형 BCG의 넓이는 } \frac{1}{3} \times 48 = 16$$

또 평행선의 성질에 의하여 삼각형 DEG, BCG는 닮은 도형이고 닮음비는 1:2이므로 넓이비는 1:4

$$\text{따라서 삼각형 DEG의 넓이는 } 16 \times \frac{1}{4} = 4$$