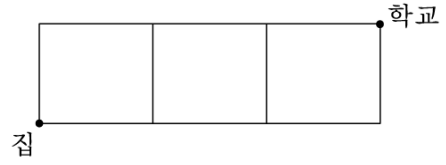
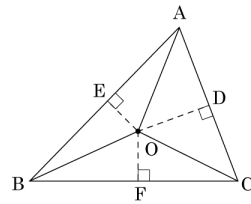


1. 집에서 학교까지 가는 최단경로의 가짓수를 구하여라.

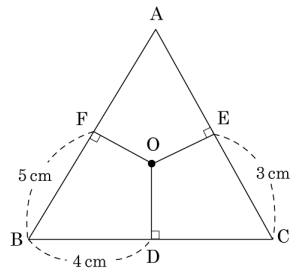


2. 점 O 가 $\triangle ABC$ 의 외심일 때, 합동인 삼각형이 아닌 것을 모두 고르면?



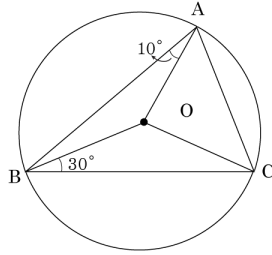
- ① $\triangle OBE \equiv \triangle OBF$ ② $\triangle OCF \equiv \triangle OCD$ ③ $\triangle OBE \equiv \triangle OAE$
 ④ $\triangle OAD \equiv \triangle OCD$ ⑤ $\triangle OBF \equiv \triangle OCF$

3. 다음 그림에서 점 O 는 $\triangle ABC$ 의 외심이다. $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하면?



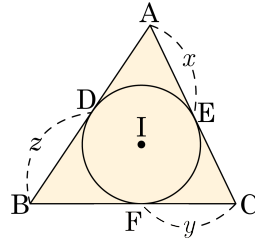
- ① 12cm ② 24cm ③ 36cm ④ 48cm ⑤ 60cm

4. 그림에서 점 O 는 $\triangle ABC$ 의 외심이다. $\angle OAB = 10^\circ$, $\angle OBC = 30^\circ$ 일 때, $\angle OAC$ 의 크기는?



- ① 40° ② 45° ③ 50° ④ 55° ⑤ 60°

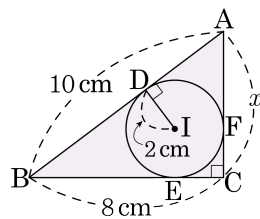
5. 다음 그림에서 점 I 가 삼각형 ABC 의 내심이고, 점 D,E,F는 내접원의 접점일 때, $\triangle ABC$ 의 둘레가 24cm 이다. $x + y + z$ 의 값은 얼마인지 보기에서 찾아라.



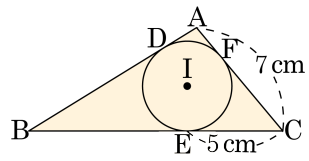
보기

- ㉠ 11cm ㉡ 12cm ㉢ 13cm ㉣ 14cm ㉤ 15cm

6. 다음 그림에서 점 I 가 삼각형 ABC 의 내심이고, 점 D,E,F 가 내접원의 접점일 때, x 값을 구하여라.



7. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\overline{AD}$ 의 길이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



8. 다음 확률의 성질 중 옳지 않은 것은?

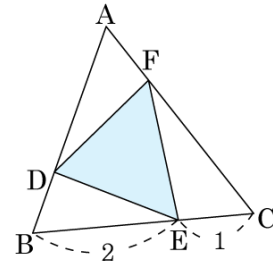
- ① 어떤 사건이 일어날 확률을 p 라고 하면 $0 \leq p \leq 1$ 이다.
- ② 어떤 사건이 일어나지 않을 확률을 p 라고 하면 $0 < p < 1$ 이다.
- ③ 절대로 일어날 수 없는 사건의 확률은 0이다.
- ④ 사건 A 가 일어날 확률은 $\frac{\text{사건 } A \text{가 일어날 경우의 수}}{\text{모든 경우의 수}}$ 이다.
- ⑤ (사건 A 가 일어날 확률) + (사건 A 가 일어나지 않을 확률) = 1

9. 500 원, 100 원, 50 원짜리 동전을 각각 2 개씩 가지고 있다. 이 때, 각 동전을 적어도 1 개 이상 사용하여 돈을 지불하는 경우의 수는?

- ① 4 가지 ② 5 가지 ③ 6 가지 ④ 7 가지 ⑤ 8 가지

10. $\triangle ABC$ 에서 점 D, E, F 는 각 변을 2 : 1 로 내분하는 점이다. $\triangle ADF = 4 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle DEF$ 의 넓이를 구하시오.

- ① $\frac{8}{9} \text{ cm}^2$ ② $\frac{32}{9} \text{ cm}^2$ ③ $\frac{46}{9} \text{ cm}^2$
 ④ 6 cm^2 ⑤ 8 cm^2



11. 다음 중 거짓인 명제는?

- ① 정삼각형은 외심과 내심이 일치한다.
- ② 삼각형의 내심은 세 내각의 이등분선이 만나는 점이다.
- ③ 이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분한다.
- ④ 두 점 A, B 에서 같은 거리에 있는 점의 자취는 선분 AB 의 수직이등분선이다.
- ⑤ 직각삼각형의 외심은 삼각형의 외부에 있다.

12. 다음 중 거짓인 명제는?

- ① 정사각형은 마름모이다.
- ② 직사각형은 평행사변형이다.
- ③ 마름모는 직사각형이다.
- ④ 사다리꼴은 사각형이다.
- ⑤ 정사각형은 직사각형이다.

13. 다음 중 참인 명제는?

- ① $a < 0$ 일 때, $(a \text{의 절댓값}) < 0$ 이다.
- ② 방정식 $2x - 1 = 2x + 1$ 의 해는 무수히 많다.
- ③ 수직선 위에서 $-\frac{7}{5}$ 은 $-\frac{11}{8}$ 보다 오른쪽에 있다.
- ④ a, b, c 가 유리수일 때, $a < b$, $ab < 0$, $ac > 0$ 이면 $\frac{a}{bc} < 0$ 이다.
- ⑤ 어떤 물건의 길이를 재어 7.2cm 를 얻었을 때, (오차의 절댓값) $\leq 0.05\text{cm}$ 이다.

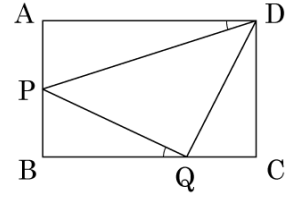
14. 동전 한 개와 주사위 한 개를 동시에 던질 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 모든 경우의 수를 구할 때는 곱의 법칙을 사용할 수 있다.
- ② 동전은 앞면, 주사위는 3의 배수의 눈이 나올 경우의 수는 3가지이다.
- ③ 동전은 뒷면, 주사위는 4의 약수의 눈이 나올 확률은 $\frac{1}{4}$ 이다.
- ④ 동전은 앞면, 주사위는 2의 배수의 눈이 나올 경우의 수는 3가지이다.
- ⑤ 동전은 앞면, 주사위는 6의 약수의 눈이 나올 경우의 수는 4가지이다.

15. 다음 중 정리가 아닌 것은?

- ① 정사각형은 네 변의 길이와 네 내각의 크기가 모두 같다.
- ② 삼각형의 세 내각의 크기의 합은 180° 이다.
- ③ 정삼각형의 세 내각의 크기는 같다.
- ④ 사각형의 내각의 크기의 합은 360° 이다.
- ⑤ 합동인 두 삼각형의 넓이는 같다.

16. 다음 그림의 $\overline{AB} : \overline{BC} = 2 : 3$ 인 직사각형ABCD
에서 점 P 는 변 $\overline{AB}$ 의 중점이고, 점 Q 는 변 BC 를
2 : 1 로 내분하는 점이다. 이때, $\angle ADP + \angle BQP$ 의
크기는?



- ① 45° ② 50° ③ 55°
④ 60° ⑤ 65°

17. 다음은 여러 가지 명제의 정의와 정리이다. 정의끼리만 모두 짝지은 것은?

- ㉠ 각은 한 점에서 그은 두 반직선으로 이루어진 도형이다.
- ㉡ 직각삼각형은 한 내각의 크기가 직각인 삼각형이다.
- ㉢ 선분은 직선 위의 두 점 사이의 최단 거리이다.
- ㉣ 정삼각형은 세 내각의 크기가 같은 삼각형이다.
- ㉤ 이등변삼각형은 두 내각의 크기가 같은 삼각형이다.
- ㉦ 이등변삼각형은 두 변의 길이가 같은 삼각형이다.

① ㉠, ㉡

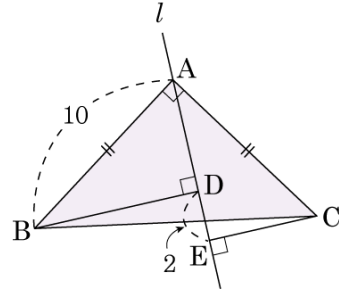
② ㉠, ㉡, ㉣

③ ㉡, ㉢, ㉤

④ ㉠, ㉡, ㉢, ㉦

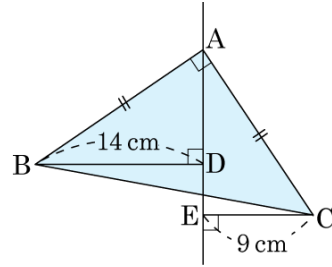
⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉦

18. 다음 그림은 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 직각이등변삼각형이다. 두 점 B, C 에서 점 A 를 지나는 직선 l 에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 하자. $\overline{AB} = 10$, $\overline{DE} = 2$ 일 때, $\overline{BD} - \overline{CE}$ 의 값은?



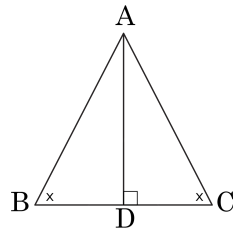
- ① 2 ② 2.5 ③ 3 ④ 3.5 ⑤ 4

19. 다음 그림과 같이 직각이등변삼각형 ABC 의 두 점 B, C 에서 점 A 를 지나는 직선에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 하자. $\overline{BD} = 14\text{cm}$, $\overline{CE} = 9\text{cm}$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이는 ?



- ① 3cm ② 3.5cm ③ 4cm ④ 4.5cm ⑤ 5cm

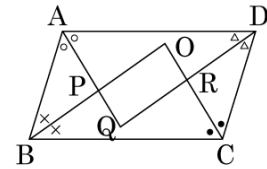
20. 다음은 이등변삼각형의 어떤 성질을 증명한 것인가?



꼭짓점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 D 라 하면
 $\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 에서
 $\angle B = \angle C$ (가정)
 $\angle ADB = \angle ADC \dots \textcircled{1}$
삼각형의 세 내각의 크기의 합은 180° 이므로
 $\angle BAD = \angle CAD \dots \textcircled{2}$
 $\overline{AD}$ 는 공통 $\dots \textcircled{3}$
 $\textcircled{1}, \textcircled{2}, \textcircled{3}$ 에 의하여
 $\triangle ABD \cong \triangle ACD$ (ASA 합동) 이므로
 $\overline{AB} = \overline{AC}$
따라서 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다.

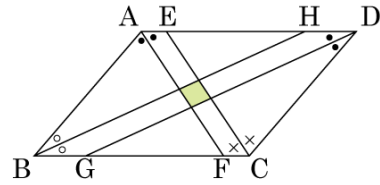
- ① 두 밑각의 크기가 같은 삼각형은 이등변삼각형이다.
- ② 세 내각의 크기가 같은 삼각형은 이등변삼각형이다.
- ③ 두 변의 길이가 같은 삼각형은 이등변삼각형이다.
- ④ 이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변의 중점을 잇는다.
- ⑤ 이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변과 수직으로 만난다.

21. 평행사변형 ABCD 의 네 각의 이등분선의 교점으로
만들어지는 사각형 OPQR는 어떤 사각형인가?



- ① 평행사변형 ② 마름모 ③ 등변사다리꼴
④ 직사각형 ⑤ 정사각형

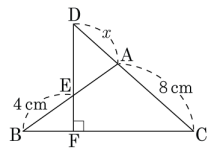
22. 사각형 ABCD 가 평행사변형일 때, 빗금 친 부분이 어떤 사각형이 되는지 구하여라. (단, $\overline{AF} \parallel \overline{EC}$, $\overline{BH} \parallel \overline{GD}$)



23. A, B, C, D 네 사람을 일렬로 세울 때, A를 B보다 앞에 세우는 경우의 수는?

- ① 6 가지 ② 12 가지 ③ 18 가지 ④ 20 가지 ⑤ 24 가지

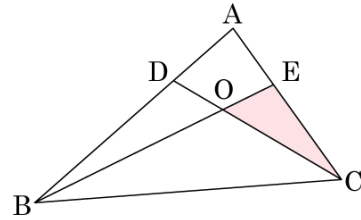
24. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이고 $\angle DFC = 90^\circ$ 일 때, x 의 길이는?



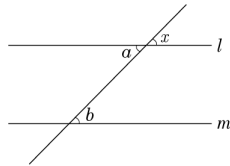
- ① 3 cm ② 4 cm ③ 5 cm ④ 6 cm ⑤ 7 cm

25. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AD} : \overline{BD} = 2 : 3$,
 $\overline{AE} : \overline{EC} = 1 : 3$, $\overline{DO} : \overline{OC} = 1 : 3$ 이고,
 $\triangle ABC$ 의 넓이는 100 cm^2 일 때, $\triangle OEC$ 의 넓
 이는?

- ① 10 cm^2 ② 15 cm^2 ③ 20 cm^2
 ④ 25 cm^2 ⑤ 30 cm^2



26. 다음은 어떤 정리를 가정과 결론으로 나누고 증명한 것이다. 어떤 정리인지 말하여라.



가정 : $l // m$

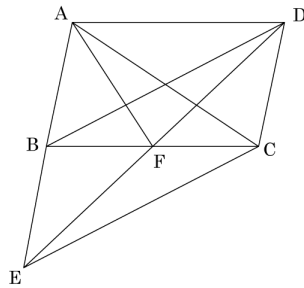
결론 : $\angle a = \angle b$

증명 : $\angle a = \angle x$ (맞꼭지각) 이고

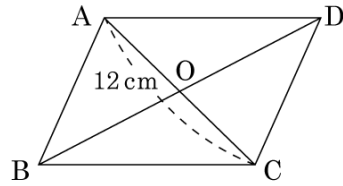
$\angle x = \angle b$ (동위각) 이므로

$\angle a = \angle b$ 이다.

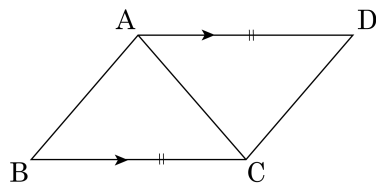
27. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AB}$ 의 연장선 위에 한 점 E 를 잡아 $\overline{ED}$ 와 $\overline{BC}$ 의 교점을 F 라 한다. $\triangle ABF = 12\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle FEC$ 의 넓이를 구하여라.



28. 평행사변형 ABCD의 대각선의 교점은 O이고, 대각선 $\overline{AC}$ 의 길이는 12cm이다. $\angle B = \angle A$ 일 때, $\overline{OB}$ 의 길이를 구하여라.



29. 다음은 ‘한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같은 사각형은 평행사변형이다.’를 증명하는 과정이다. 밑줄 친 부분 중 틀린 곳을 모두 고르면?



가정) □ABCD에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$, $\therefore \underline{\overline{AD} = \overline{BC}}$

결론) $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$

증명) 대각선 AC를 그으면

△ABC와 △CDA에서

$\therefore \underline{\overline{AD} = \overline{BC}}$ (가정) ... ㉠

$\therefore \underline{\angle DCA = \angle BAC}$ (엇각) ... ㉡

$\therefore \underline{\overline{AC}}$ 는 공통 ... ㉢

㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle ABC \cong \triangle CDA$ (ㄷ. SAS 합동)

$\therefore \underline{\angle DAC = \angle BCA}$ 이므로

$\therefore \overline{AB} \parallel \overline{DC}$

따라서 두 쌍의 대변이 각각 평행하므로

□ABCD는 평행사변형이다.

① ㄱ

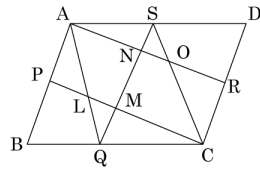
② ㄴ

③ ㄷ

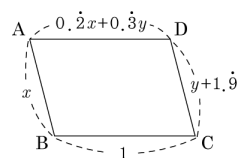
④ ㄹ

⑤ ㅁ

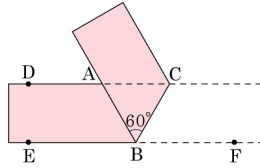
30. 평행사변형 ABCD 의 각 변에 중점 P, Q, R, S 를 잡아 다음 그림과 같이 연결하였다. 그림 속에 있는 도형 중 평행사변형의 개수를 모두 구하여라.



31. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD 가 평행사변형이 되도록 하는 x, y 의 합 $x + y$ 의 값을 구하여라.

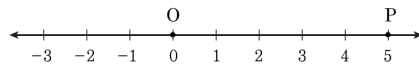


32. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었다. $\angle ABC = 60^\circ$ 일 때, 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?



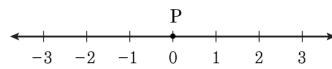
- ① $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이다.
- ② $\overline{BC} = \overline{AB}$ 인 이등변삼각형이다.
- ③ $\triangle ABC$ 는 정삼각형이다.
- ④ $\angle ABE = \angle CBF$ 이다.
- ⑤ $\angle DAB = 100^\circ$ 이다.

33. 다음 그림과 같이 한 개의 동전을 던져서 앞면이 나오면 수직선을 따라 양의 방향으로 3 만큼, 뒷면이 나오면 음의 방향으로 1 만큼 이동한다. 동전을 3 번 던져서 이동하였을 때, P 지점에 있게 될 확률은? (단, 출발점은 O 이다.)



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

34. 다음 그림과 같이 수직선의 원점 위에 점 P 가 있다. 동전 한 개를 던져서 앞면이 나오면 오른쪽으로 1 만큼, 뒷면이 나오면 왼쪽으로 1 만큼 점 P 를 움직인다고 한다. 동전을 네 번 던져서 점 P 가 2 에 올 확률은?



- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{3}{4}$ ④ $\frac{5}{8}$ ⑤ $\frac{11}{12}$

35. a, b, c, d 의 문자를 사전식으로 배열할 때, $cadb$ 는 몇 번째인가?

- ① 14 번째 ② 15 번째 ③ 16 번째 ④ 17 번째 ⑤ 18 번째

36. 1, 2, 3, 4 의 숫자가 각각 적힌 네 장의 카드가 들어있는 주머니에서 3 장의 카드를 뽑아 세 자리 정수를 만들 때, 작은 것부터 크기순으로 20 번째 수는?

- ① 413 ② 421 ③ 423 ④ 431 ⑤ 432

37. 1, 2, 3, 4 의 숫자가 각각 적힌 네 장의 카드가 들어 있는 주머니에서 3 장의 카드를 뽑아 세 자리 정수를 만들 때, 작은 것부터 크기순으로 17 번째 나오는 수는?

- ① 321 ② 324 ③ 341 ④ 342 ⑤ 412

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



- ① 30 가지 ② 42 가지 ③ 120 가지
④ 360 가지 ⑤ 720 가지

39. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던져 나오는 눈이 각각 a, b 라 할 때, 직선 $ax + by = 15$ 가 점(1, 2) 를 지날 확률은?

① $\frac{1}{3}$

② $\frac{1}{4}$

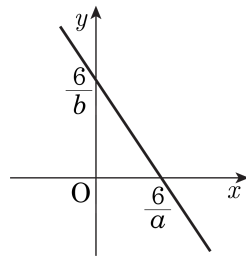
③ $\frac{1}{6}$

④ $\frac{1}{12}$

⑤ $\frac{1}{18}$

40. 한 개의 주사위를 두 번 던져 처음에 나온 눈의 수를 a , 나중에 나온 눈의 수를 b 라고 할 때, 직선 $ax + by - 5 = 0$ 이 $P(2, 1)$ 을 지나지 않을 확률을 구하여라.

41. 다음 그림은 두 개의 주사위를 던져 나온 눈의 수를 a, b 라고 할 때, 직선 $ax+by=6$ 의 그래프를 그린 것이다. 이 때, 이 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이가 9가 될 확률을 구하면?

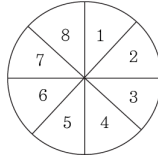


- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{1}{6}$ ④ $\frac{1}{9}$ ⑤ $\frac{1}{18}$

42. 3만원을 가지고 블라우스 한 벌과 치마 한 벌을 사기 위해 쇼핑을 나갔다. 쇼핑물을 한 번 돌고나니 3가지의 블라우스(각각 1 만 5천원, 1만 8천원, 2만 2천원)가 맘에 들었고, 3가지의 치마(각각 8천원, 1만원, 1만 3천원)가 맘에 들었다. 가지고 있는 현금으로 살 수 있는 방법의 가짓수는?

- ① 1 가지 ② 3 가지 ③ 6 가지 ④ 8 가지 ⑤ 9 가지

43. 다음과 같이 8 등분된 과녁에 화살을 한번만 쏜다고 할 때, 4의 약수이거나 3의 배수가 적힌 부분에 화살을 쏘 확률은? (단, 화살은 과녁을 벗어나지 않는다.)



- ① $\frac{1}{8}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{3}{8}$ ④ $\frac{5}{8}$ ⑤ $\frac{7}{8}$

44. 어느 회사에서 한 품목에 대하여 A, B, C 세 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	C	기타
선호도(%)	40	25	28	7

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

45. 집합 $A = \{1, 2, \{1\}, \{2\}, \{1, 2\}\}$ 의 부분집합 중 한 개의 집합을 선택할 때, 옳은 것을 모두 고르면?

- ㉠ 원소의 개수가 0 개인 부분집합은 1 개이므로 확률은 $\frac{1}{32}$ 이다.
㉡ 원소의 개수가 1 개인 부분집합은 4 개이므로 확률은 $\frac{1}{16}$ 이다.
㉢ 원소의 개수가 2 개인 부분집합은 10 개이므로 확률은 $\frac{5}{16}$ 이다.

① ㉠

② ㉡

③ ㉠, ㉡

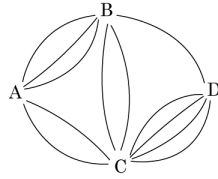
④ ㉠, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

46. A 시에서 B 시로 가는 길이 4가지, B 시에서 C 시로 가는 길은 3가지가 있다. A 시에서 B 시를 거쳐서 C로 갔다가 돌아올 때, 갔던 길은 돌아오지 않고, 다시 B 시를 거쳐 A 시로 돌아오는 방법은 몇 가지인가?

- ① 18가지 ② 24가지 ③ 36가지 ④ 72가지 ⑤ 80가지

47. A, B, C, D 네 지점 사이에 다음 그림과 같은 도로망이 있다. 같은 지점을 한번 밖에 지나 갈 수 없다고 할 때, A에서 D로 가는 길의 수를 구하면 ?



- ① 11가지 ② 24가지 ③ 28가지 ④ 32가지 ⑤ 39가지

48. 다음 사건 중 그 확률이 1인 것을 모두 고르면?

- ① 동전 1개를 던질 때, 앞면이 나올 확률
- ② 동전 1개를 던질 때, 앞면과 뒷면이 동시에 나올 확률
- ③ 주사위 1개를 던질 때, 눈의 수가 6이하인 수가 나올 확률
- ④ 주사위 1개를 던질 때, 눈의 수가 7이상인 수가 나올 확률
- ⑤ 노란 구슬이 5개 들어있는 주머니에서 구슬 1개를 꺼낼 때, 노란 구슬이 나올 확률

49. 다음 중 확률이 1이 아닌 것을 모두 고르면?

- ① 한 개의 주사위를 던질 때, 6 이하의 눈이 나올 확률
- ② 동전을 한 개 던질 때, 앞면이 나올 확률
- ③ 한 개의 주사위를 던질 때, 7의 눈이 나올 확률
- ④ 1에서 4까지의 숫자가 적힌 4장의 카드에서 2장을 뽑아 두 자리 정수를 만들 때, 43이하가 될 확률
- ⑤ 검은 공 5개가 들어있는 주머니에서 한 개의 공을 꺼낼 때, 검은 공이 나올 확률

50. 주머니 속에 1에서 30까지의 숫자가 각각 적힌 공 30개가 들어있다. 주머니 속에서 공 한 개를 꺼낼 때, 2의 배수 또는 4의 배수 또는 5의 배수인 공이 나올 경우의 수를 구하여라.

51. 항아리 속에 1에서 50까지의 숫자가 각각 적힌 구슬 50개가 들어있다. 항아리 속에서 구슬 한 개를 꺼낼 때 2의 배수 또는 3의 배수 또는 4의 배수인 구슬이 나올 경우의 수는 얼마인가?

52. 100원짜리, 500원짜리, 1000원짜리가 모두 합하여 12개가 있을 때, 3700원을 지불하는 방법은 모두 몇 가지인가? (단, 각 동전과 지폐는 1개 이상 사용한다.)

- ① 3가지 ② 4가지 ③ 5가지 ④ 6가지 ⑤ 7가지

53. 10원짜리, 50원짜리, 100원짜리가 모두 합하여 21개씩 있을 때, 이 동전들을 가지고 500원을 지불하려고 할 때, 지불하려는 방법은 모두 몇 가지인가?

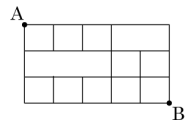
- ① 11가지 ② 12가지 ③ 13가지 ④ 14가지 ⑤ 15가지

54. 세 학생이 가위바위보를 할 때 나올 수 있는 모든 경우의 수를 a , A, B, C의 세 개의 주사위를 동시에 던질 때, 어느 한 주사위만 5의 눈이 나오는 경우의 수를 b 라고 할 때, $b - a$ 를 구하면?

① 27 ② 30 ③ 45 ④ 48 ⑤ 54

- 55.** 세 개의 주머니에 각각 0과 1, 1과 2, 2와 3의 숫자가 적힌 구슬이 들어있다. 두 개의 주머니를 선택하여 한 주머니에서 구슬을 하나씩 꺼내어 두 자리 정수를 만드는 경우의 수를 구하여라.

56. 아래 그림과 같은 도로망에서 A 부터 B 에 이르는 가장 가까운 길의 경우의 수를 구하여라.



- ① 25 ② 27 ③ 29 ④ 31 ⑤ 33

57. 정육면체의 한 점 A 에서 모서리를 따라 갔을 때 가장 멀리 있는 점을 B 라고 하자. A 를 출발하여 모서리를 따라 B 에 도착하는 길 중, 길이가 가장 짧은 길은 모두 몇 가지인지 구하여라.