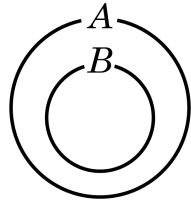


1. $A = \{x \mid x \text{는 } 16 \text{의 약수}\}$, $B = \{2, 4, 7, 9, 10\}$ 일 때, $n(A) + n(B)$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

2. 두 집합 A, B 의 포함관계가 아래 벤 다이어그램으로 나타내어져 있다.



$A = \{1, 3, 5, 7, a\}$, $B = \{x|x \text{는 } 9\text{의 약수}\}$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

 답: _____

3. 다음 중 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$ 의 부분집합인 것을 고르면?

① $\{0, 2\}$

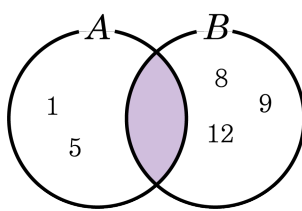
② $\{1, 4\}$

③ $\{1, 2, 6\}$

④ $\{1, 3, 5\}$

⑤ $\{4, 5, 6\}$

4. 다음 벤 다이어그램에서 $A \cup B = \{1, 3, 5, 7, 8, 9, 12\}$ 일 때. 색칠한 부분의 원소의 개수를 구하여라.



 답: _____ 개

5. 집합 A 에 대하여 안에 공통으로 들어가는 집합을 써넣라.

(1) $A \cup \emptyset =$

(2) $A \cap A =$

(3) $A \cup A =$

 답: _____

6. 함수 $y = |x - 1| - 2$ 의 그래프와 직선 $y = mx + m - 1$ 이 서로 다른 두 점에서 만나도록 m 의 값의 범위를 구하면?

- ① $-1 < m < 0$ ② $-\frac{1}{2} < m < 1$ ③ $-\frac{1}{4} < m < \frac{1}{2}$
④ $0 < m < 1$ ⑤ $1 < m < 2$

7. 다음 등식을 만족하는 유리수 x, y 의 값을 구하면?

$$x(\sqrt{2}-3)+y(\sqrt{2}+2)=3\sqrt{2}-4$$

- ① $x=2, y=-1$ ② $x=-1, y=-2$
③ $x=2, y=1$ ④ $x=-1, y=2$
⑤ $x=1, y=2$

8. 다섯 개의 숫자 1, 2, 3, 4, 5 에서 서로 다른 세 숫자를 택하여 세 자리의 자연수를 만들 때, 5 의 배수의 개수는?

① 12 ② 14 ③ 16 ④ 18 ⑤ 20

9. 0, 1, 2로 중복을 허락하여 만들 수 있는 다섯 자리의 정수의 개수는?

- ① 86가지
- ② 98가지
- ③ 132가지
- ④ 162가지
- ⑤ 216가지

10. 전체집합 U 의 부분집합 A 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

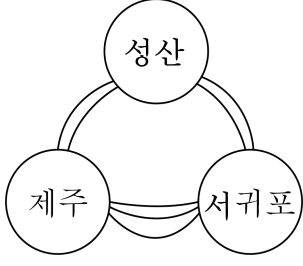
- ① $A \cap A^c = \phi$ ② $A \cup U = U$ ③ $\phi^c = U$
④ $A \cap U = U$ ⑤ $(A^c)^c = A$

11. n 이 100보다 작은 자연수일 때, 다음 명제가 거짓임을 보여주는 반례는 모두 몇 가지인가?

‘ n^2 이 12의 배수이면 n 은 12의 배수이다.’

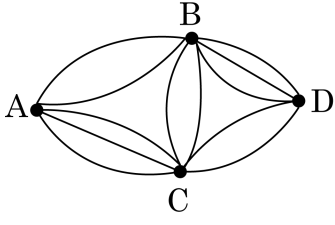
 답: _____ 가지

12. 다음 그림과 같이 제주와 성산을 잇는 길은 2 개, 성산과 서귀포를 잇는 길은 2 개가 있고, 제주와 서귀포를 잇는 길은 3 개가 있다. 제주에서 서귀포로 갔다가 다시 제주로 돌아올 때, 성산을 반드시 1 번만 거치는 경우의 수는?



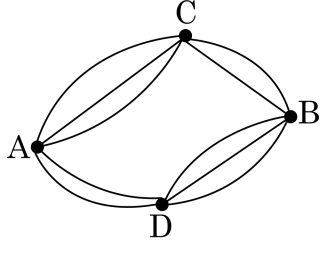
- ① 12 ② 18 ③ 24 ④ 30 ⑤ 32

13. A, B, C, D 네 지점 사이에 오른쪽그림과 같은 도로망이 있다. A 에서 D 까지의 경로는 모두 몇 가지인가? (단, 동일 지점은 많아야 한번만 지난다.)



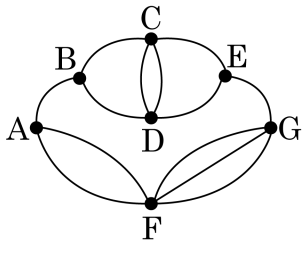
 답: _____ 가지

14. 다음 그림과 같이 A 지점에서 B 지점으로 가는 길이 있다. 갑, 을 두 사람이 A 에서 중간지점 C, D 를 각각 통과하여 B 로 가는 가짓수는 몇 가지인가? (단, 한 편이 통과한 중간지점을 다른 편이 통과할 수는 없다.)



- ① 72 ② 36 ③ 24 ④ 12 ⑤ 6

15. A,B,C,D,E,F,G 의 일곱 도시 사이에 다음 그림과 같은 도로망이 있다. 같은 지점은 많아야 한 번 밖에 지날 수 없고 지나지 않는 도시가 있어도 될 때, A 에서 G 로 가는 경우의 수는?

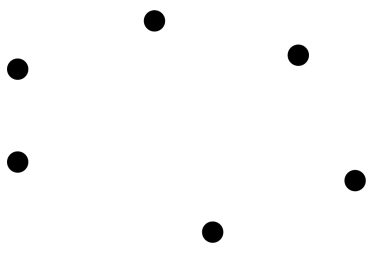


- ① 6 ② 8 ③ 9 ④ 12 ⑤ 14

16. 집합 $X = \{a, b, c, d\}$ 에 대하여 X 에서 X 로의 일대일 대응의 개수는?

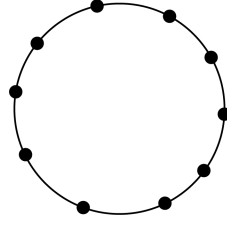
- ① 16 개 ② 24 개 ③ 30 개 ④ 42 개 ⑤ 54 개

17. 다음 그림과 같이 어느 세 점도 일직선 위에 있지 않은 서로 다른 6개의 점에 대하여 만들어지는 직선의 개수를 구하여라.



 답: _____ 개

18. 다음 그림과 같이 원주 위에 10 개의 점이 있다. 이 중에서 2 개의 점을 이어서 만들 수 있는 직선의 개수를 l , 3 개의 점을 이어서 만들 수 있는 삼각형의 개수를 m , 4 개의 점을 이어서 만들 수 있는 사각형의 개수를 n 이라 할 때, $l + m + n$ 의 값은?



- ① 315 ② 330 ③ 345 ④ 360 ⑤ 375

19. 집합 $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ 에 대하여 원소의 개수가 2 개, 2 개, 3 개인 집합으로 분할하는 방법의 수를 구하여라.

 답: _____ 개

20. 자동차 판매 사원 10 명을 강원도, 경기도, 경상도, 전라도, 충청도의 각 도에 2 명씩 일정하게 배치하는 방법은 몇 가지인가?

- ① 113400 가지 ② 21230 가지 ③ 476290 가지
④ 798090 가지 ⑤ 983020 가지

21. 서로 다른 15 종류의 꽃이 있다. 5개씩 세 사람에게 나누어 주는 방법은 몇 가지인가?

① ${}_{15}C_5 \times {}_{10}C_5 \times {}_5C_5$

② ${}_{15}C_5 \times {}_{10}C_5 \times {}_5C_5 \times \frac{1}{3!}$

③ ${}_{15}C_5 \times {}_{10}C_5 \times {}_5C_5 \times 3!$

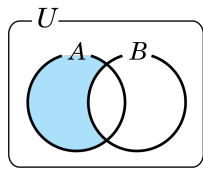
④ ${}_{15}C_5 \times {}_{10}C_5 \times {}_5C_5 \times \frac{1}{3!} \times 3!$

⑤ ${}_{15}C_5 \times {}_{10}C_5$

22. 자연수를 원소로 가지는 집합 S 가 조건 ' $x \in S$ 이면 $(4-x) \in S$ 이다.' 를 만족한다. 이 때, 집합 S 의 개수는?

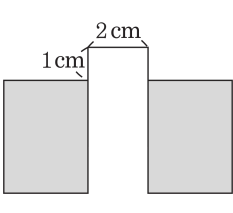
- ① 3 개 ② 4 개 ③ 5 개 ④ 6 개 ⑤ 7 개

23. 다음 중 다음 벤 다이어그램의 색칠된 부분이 나타내는 집합에 대한 설명이다. 옳은 것을 모두 고르면 ?



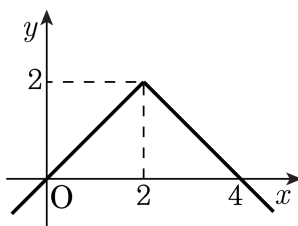
- ① $A - B$ 라고 쓰며, A 마이너스 B 라고 읽는다.
- ② A 에도 속하고 B 에도 속하는 원소들로 이루어진 집합이다.
- ③ $A - B = \{x|x \in A \text{ 그리고 } x \notin B\}$
- ④ $A - B = B - A$
- ⑤ $A - B = A \cap B^c$

24. 폭이 200cm인 긴 양철판을 구부려서 두 줄기로 물이 흘러가도록 하였다. 단면이 아래 그림과 같이 대칭인 모양으로 물이 가장 많이 흘러갈 수 있도록 했을 때, 물이 흘러가는 단면의 최대 넓이에 가장 가까운 값은?



- ① 1000 cm²
- ② 1200 cm²
- ③ 1600 cm²
- ④ 2000 cm²
- ⑤ 2400 cm²

25. $y = f(x)$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, 방정식 $(f \circ f)(x) = 1$ 의 서로 다른 실근의 개수는?



- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개
④ 4 개 ⑤ 무수히 많다.

26. $0 \leq x \leq 2$ 에서 함수 $f(x) = |x-1|$ 에 대하여 방정식 $(f \circ f)(x) = ax+b$ 의 실근의 개수가 무수히 많도록 하는 상수 a, b 의 곱 ab 의 값은? (단, $b \neq 0$)

 답: _____

27. 다음은 $\frac{x^2-x-3}{x-1} - \frac{x^2+x-1}{x+1}$ 를 계산하는 과정이다. 다음 중 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣을 차례대로 구하고 풀이를 완성하여 그 값을 바르게 구한 것은?

$$\frac{x^2-x-3}{x-1} = (\text{㉠}) + \frac{(\text{㉡})}{x-1}$$
$$\frac{x^2+x-1}{x+1} = (\text{㉢}) + \frac{(\text{㉣})}{x+1}$$

- ① $-x,+3,x,-1,\frac{2x+4}{x^2-1}$

② $x,-3,x,-1,-\frac{2x+4}{x^2-1}$
- ③ $x,3,x,1,-\frac{2x+4}{x^2+1}$

④ $x,-1,x,-3,-\frac{2x-4}{x^2-1}$
- ⑤ $x,1,x,3,-\frac{2x+4}{x^2+1}$

28. 집합 $A_N = \{x \mid x \text{ 는 } N \text{ 의 약수}\}$ 로 정의한다. A_N 의 진부분집합의 개수가 7개일 때, N 의 최솟값을 구하여라.

 답: _____

29. 두 집합 $A = \{2, 1, a + 3, b\}$, $B = \{4, a, b + 1\}$ 에 대하여 $A \cap B = B$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

30. 다음 보기는 p 가 q 이기 위한 어떤 조건인가를 말하고 있다. 올바른 것의 개수는 몇 개인가?(단, a, b, x, y 는 실수)

보기

- ㉠ $p : a + b > 2, q : a > 1, b > 1$ (충분조건)
- ㉡ $p : a$ 는 4 의 배수, $q : a$ 는 짝수 (충분조건)
- ㉢ $p : (A \cup B) - (A \cap B) = \emptyset, q : A = B$ (필요충분조건)
- ㉣ $p : a < b, q : |a| < |b|$ (필요충분조건)
- ㉤ $p : |x - 1| = 2, q : x^2 - 2x + 3 = 0$ (필요조건)
- ㉥ $p : x = 1$ 이고 $y = 1, q : x + y = 2$ 이고 $xy = 1$ (필요조건)

- ① 2개 ② 3개 ③ 4개 ④ 5개 ⑤ 6개