

5. 무리함수 $y = -\sqrt{2x-1} + 1$ 의 그래프에 대한 다음 <보기>의 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. 치역은 $\{y \mid y \geq 1\}$ 이다.

ㄴ. $y = -\sqrt{2x}$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 1만큼, y 축의 방향으로 1만큼 평행이동한 것이다.

ㄷ. 제2사분면과 제3사분면을 지나지 않는다.

- ① ㄱ

② ㄷ

③ ㄱ, ㄴ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. $-3 \leq x \leq 2$ 에서 정의된 함수 $f(x) = \sqrt{a-x} - 1$ 의 최댓값이 2일 때, 최솟값은? (단, a 는 상수)

- ① 1

② 0

③ -1

④ -2

⑤ -3

7. 함수 $f(x) = \sqrt{x+1} + 1$ 의 역함수를 $y = g(x)$ 라 하자.
 $y = f(x)$ 의 그래프와 $y = g(x)$ 의 그래프의 교점을 P라 할 때, \overline{OP} 의 길이는? (단, O는 원점이다.)

- ① $2\sqrt{3}$

② $\sqrt{14}$

③ 4

④ $3\sqrt{2}$

⑤ $2\sqrt{5}$

8. 함수 $f(x) = \sqrt{2x-a} + 2$ 의 그래프와 그 역함수 $f^{-1}(x)$ 의 그래프의 두 교점 사이의 거리가 $2\sqrt{2}$ 일 때, 상수 a 의 값은?

- ① -4

② -2

③ 0

④ 2

⑤ 4

9. 방정식 $3x + y + 2z = 15$ 를 만족시키는 양의 정수 x, y, z 에 대하여 순서쌍 (x, y, z) 의 개수는?

- ① 11

② 12

③ 13

④ 14

⑤ 15

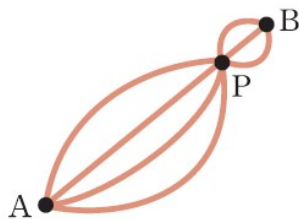
10. 1000보다 작은 자연수 중에서 5가 들어 있는 수의 개수는?

- ① 217 ② 227 ③ 271 ④ 277 ⑤ 331

11. $4^k \cdot 5^3$ 의 양의 약수의 개수가 28개일 때, k 의 값은?

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

12. 오른쪽 그림과 같은 도로망이 있다.
A지점에서 B지점으로 갔다가 다시
A지점으로 돌아오는 방법의 수는?
(단, P지점은 두 번만 지날 수 있고,
한 번 지나간 길은 다시 지나지
않는다.)



- ① 12 ② 18 ③ 36 ④ 64 ⑤ 72

13. 오른쪽 그림은 5세기 경의
한반도 정세를 나타낸 것이다.
네 나라의 영역을 구분하기
위하여 서로 다른 네 가지
색으로 색칠하려고 한다.
같은 색을 중복하여 사용할
수 있으나 인접하는 영역은
서로 다른 색을 사용하여 색칠할
때, 색칠하는 방법의 수는?



- ① 24 ② 36 ③ 48 ④ 72 ⑤ 108

14. 1000원짜리 지폐 3장, 5000원짜리 지폐 4장, 10000원짜리
지폐 2장을 사용하여 거스름돈 없이 지불할 수 있는 금액의
수는? (단, 0원을 지불하는 것은 제외한다.)

- ① 35 ② 36 ③ 59 ④ 60 ⑤ 72

15. 1반 학생 2명, 2반 학생 3명, 3반 학생 4명을 일렬로 세울 때,
같은 반 학생끼리 이웃하여 서는 방법의 수는?

- ① $2 \cdot 3 \cdot 4$ ② $2! \cdot 3!$ ③ $2! \cdot 3! \cdot 4!$
④ $2! \cdot 3! \cdot 4! \cdot 3!$ ⑤ $2! \cdot 3! \cdot 4! \cdot 3!$

16. 6개의 숫자 1, 2, 3, 4, 5, 6에서 서로 다른 숫자 4개를 택하여 만든 네 자리의 정수 중 9의 배수의 개수는?

- ① 18 ② 24 ③ 30 ④ 36 ⑤ 42

17. 어느 야구팀에서 9명의 선수 중 특정 선수 3명을 3, 4, 5번 타순 중의 하나로 정하고 포수를 8번 타자로 정하기로 하였다. 선수들의 타순을 정하는 방법의 수는?

- ① 6 ② 24 ③ 120 ④ 720 ⑤ 960

18. 6개의 의자가 일렬로 놓여 있다. 3명이 동시에 의자에 앉을 때, 어느 두 사람도 서로 이웃하지 않게 앉는 방법의 수는?

- ① 12 ② 18 ③ 24 ④ 48 ⑤ 72

19. 남녀 학생이 각각 15명인 학급에서 많은 학생들에게 기회를 주기 위하여 한 학기 임기로 남자 회장, 부회장 1명씩과 여자 회장, 부회장 1명씩의 임원 4명을 뽑기로 하였다. 1년 동안 학급 임원을 뽑는 방법의 수는?
(단, 임원은 1학기에 2학기 임원까지 한 번에 뽑고, 어떤 학생도 2번 이상 임원으로 뽑힐 수 없다.)

- $$\begin{array}{ll} \textcircled{1} & {}_{15}\text{P}_4 \cdot 2 \\ \textcircled{3} & {}_{15}\text{P}_2 \cdot {}_{15}\text{P}_2 \cdot 2 \\ \textcircled{5} & {}_{30}\text{P}_8 \end{array} \qquad \begin{array}{ll} \textcircled{2} & {}_{15}\text{P}_4 \cdot {}_{15}\text{P}_4 \\ \textcircled{4} & {}_{15}\text{P}_2 \cdot {}_{15}\text{P}_2 \cdot {}_{15}\text{P}_2 \cdot {}_{15}\text{P}_2 \end{array}$$

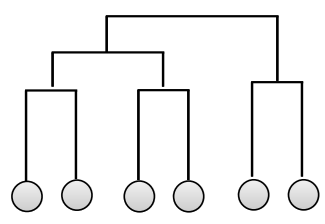
20. $1 \leq a < b < c < d \leq 9$ 를 만족하는 네 자리의 정수 $abcd$ 의 개수는?

- ① 126 ② 756 ③ 1008 ④ 1512 ⑤ 3024

21. 5개의 숫자 1, 2, 3, 4, 5 중에서 서로 다른 3개를 택하여 세 자리의 자연수를 만들 때, 200보다 작거나 400보다 큰 수의 개수는?

- ① 12 ② 18 ③ 24 ④ 30 ⑤ 36

22. 6팀이 아래 그림과 같이 시합을 할 때, 대진표를 작성하는 방법의 수는?



- ① 15 ② 45 ③ 90 ④ 135 ⑤ 180

서술형 논술형 주관식

23. 함수 $f(x)=\frac{3x-1}{x-2}$ 의 역함수를 $g(x)$ 라 할 때, $y=g(x)$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 a 만큼, y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동하면 $y=f(x)$ 의 그래프와 겹쳐진다. 이때, $a+b$ 의 값을 구하여라. (단, a, b 는 상수)

24. 곡선 $y=\sqrt{x-1}+2$ 와 직선 $y=ax-2a+1$ 이 만나기 위한 실수 a 의 값의 범위를 구하여라.

25. 6장의 숫자 카드 0, 1, 2, 3, 4, 5를 사용하여 네 자리의 정수를 만들 때, 3의 배수의 개수를 구하여라.

26. x 에 대한 이차방정식 $10x^2 - {}_nC_r x - 3{}_nP_r = 0$ 의 두 근이 -2 와 3 일 때, 상수 n, r 의 값을 구하여라.

-
- 1) [정답] : ①
 - 2) [정답] : ②
 - 3) [정답] : ④
 - 4) [정답] : ③
 - 5) [정답] : ②
 - 6) [정답] : ①
 - 7) [정답] : ④
 - 8) [정답] : ⑤
 - 9) [정답] : ②
 - 10) [정답] : ③
 - 11) [정답] : ①
 - 12) [정답] : ⑤
 - 13) [정답] : ③
 - 14) [정답] : ①
 - 15) [정답] : ⑤
 - 16) [정답] : ②
 - 17) [정답] : ④
 - 18) [정답] : ③
 - 19) [정답] : ②
 - 20) [정답] : ①
 - 21) [정답] : ⑤
 - 22) [정답] : ②
 - 23) [정답] : 0
 - 24) [정답] : $a > 0, a \leq -1$
 - 25) [정답] : 96개
 - 26) [정답] : $n = 5, r = 2$