

1. 이차함수  $y = -x^2 + 4x$  의 최댓값 또는 최솟값과 그 때의  $x$  의 값은?

①  $x = 2$  일 때, 최댓값은 4

②  $x = -2$  일 때, 최댓값은 4

③  $x = 4$  일 때, 최댓값은 4

④  $x = 2$  일 때, 최솟값은 4

⑤  $x = 4$  일 때, 최솟값은 0

2.  $a > b > 1$  인 실수  $a, b$  에 대하여 다음 중 대소 관계를 바르게 나타낸 것은?

①  $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$

②  $\frac{a}{1-a} > \frac{b}{1-b}$

③  $a + 3 < b + 3$

④  $a - 1 < b - 1$

⑤  $\frac{a}{1+a} < \frac{b}{1+b}$

3. 연립부등식  $\begin{cases} 3x^2 + 4x - 4 \geq 0 \\ (x + 1)^2 < 4 \end{cases}$  을 풀면?

①  $-2 < x \leq -1, \frac{2}{3} < x < 1$

②  $-1 < x \leq -3, \frac{2}{3} \leq x < 2$

③  $-2 < x \leq 0, \frac{1}{3} < x < 1$

④  $-3 < x \leq -2, \frac{2}{3} \leq x < 1$

⑤  $-4 < x \leq -2, \frac{1}{3} < x < 1$

4. 좌표평면 위의 두 점  $A(1, 2)$ ,  $B(4, -2)$ 를 1 : 2로 외분하는 점을  $C(a, b)$ 라 할 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

5. 직선  $y = 2x + 3$  을  $x$  축 방향으로 1,  $y$  축의 방향으로  $-2$  만큼 평행 이동한 도형의 방정식을  $y = ax + b$  라 할 때,  $a + b$  의 값은?

① 9

② 7

③ 5

④ 3

⑤ 1

6. 두 집합  $A = \{2, 4, 6, 8, \dots\}$ ,  $B = \{x \mid x \text{는 } a \text{의 배수}\}$ 에 대하여  $A = B$ 일 때,  $a$ 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 6

⑤ 8

7.  $A = \{a, b, c, d, e\}$  에서 원소  $a$  를 포함하고  $b$  는 포함하지 않은 부분집합의 개수는?

① 4 개

② 7 개

③ 8 개

④ 9 개

⑤ 16 개

8. 두 집합  $A = \{x|x\text{는 }24\text{의 약수}\}$ ,  $B = \{x|x\text{는 }28\text{의 약수}\}$  에 대하여  $n(A \cap B)$  를 구하여라.

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

9. 다음 중 명제가 아닌 것은?

① 6과 18의 최대공약수는 3 이다.

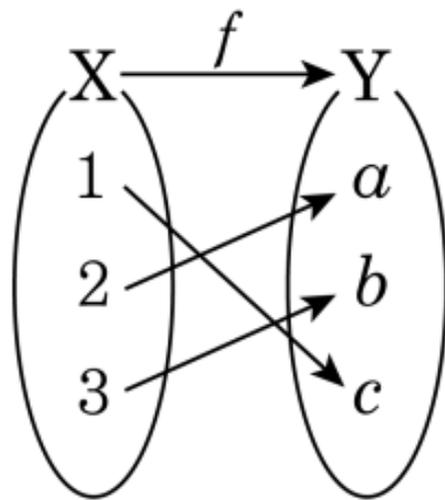
② 설악산은 제주도에 있다.

③  $x = 2$  이면  $3x = 6$  이다.

④  $x + 1 < 0$

⑤ 삼각형의 세 내각의 크기의 합은  $180^\circ$  이다.

10. 두 집합  $X = \{1, 2, 3\}$ ,  $Y = \{a, b, c\}$ 에 대하여 함수  $f : X \rightarrow Y$ 가 그림과 같이 주어질 때,  $f^{-1}(a) + f^{-1}(c)$ 의 값은 얼마인가?



① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

11.  $a > 0$ ,  $x = a - \frac{1}{a}$  일 때,  $\sqrt{x^2 + 4} - x$ 를  $a$ 로 나타내면?

①  $\frac{2}{a}$

②  $-\frac{2}{a}$

③  $a$

④  $2a$

⑤  $-2a$

**12.** 다항식  $f(x)$  를  $(x+3)(x-6)$  으로 나누었을 때의 나머지가  $x-2$  이었다.

$f(x)$  를  $(x+3)$  으로 나누었을 때의 나머지를 구하면?

①  $-5$

②  $-4$

③  $-3$

④  $-2$

⑤  $-1$

**13.**  $x^4 + 3x^2 + 4 = (x^2 + x + 2)(x^2 + ax + b)$  일 때, 상수  $a, b$  의 곱을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

14.  $x^2 - 2x - y^2 + 2y$ 를 인수분해 하였더니  $(x + ay)(x - by + c)$ 가 된다고 할 때,  $a + b + c$ 의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

15. 이차함수  $y = x^2 - 6x - 10$  의 최솟값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**16.** 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  의 그래프가 점  $(1, 5)$  를 지나고,  $x = -1$  일 때 최솟값  $-3$  을 가진다. 이 때,  $abc$  의 값은?

①  $-10$

②  $-8$

③  $-6$

④  $-4$

⑤  $-2$

17. 점  $(3, 4)$ 를  $y$ 축,  $x$ 축, 원점에 대하여 대칭이동하는 것을 순서에 관계 없이 임의로 반복할 때, 좌표평면 위에 나타나지 않는 점은?

①  $(3, -4)$

②  $(-3, 4)$

③  $(-3, -4)$

④  $(4, 3)$

⑤  $(3, 4)$

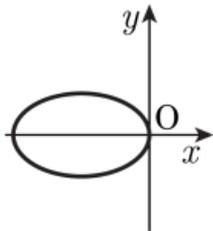
18. 실수  $x, y$ 에 대하여  $f(xy) = f(x)f(y)$  이고  $f$ 가 일대일대응일 때,  $f(0)$ 의 값을 구하여라.



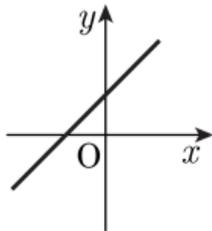
답: \_\_\_\_\_

19. 다음 그래프 중 역함수를 갖는 것은?

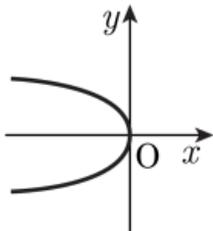
①



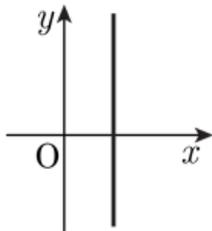
②



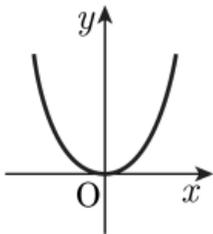
③



④



⑤



20. 다음 식을 간단히 하면  $\frac{a}{x(x+b)}$  이다.  $a+b$ 의 값을 구하여라. (단,  $a, b$ 는 상수)

$$\frac{1}{(x+4)(x+6)} + \frac{1}{(x+6)(x+8)} + \frac{1}{(x+8)(x+10)} + \frac{1}{x(x+2)} + \frac{1}{(x+2)(x+4)}$$



답: \_\_\_\_\_

21. 남학생 4 명, 여학생 6 명 중에서 반장 1 명, 부반장 1 명을 뽑는 경우의 수를 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_ 가지

**22.** 남학생 4 명, 여학생 3 명이 한 줄로 서서 등산을 할 때, 특정인 2 명이 이웃하여 서는 방법은 몇 가지인가?

①  $7!$

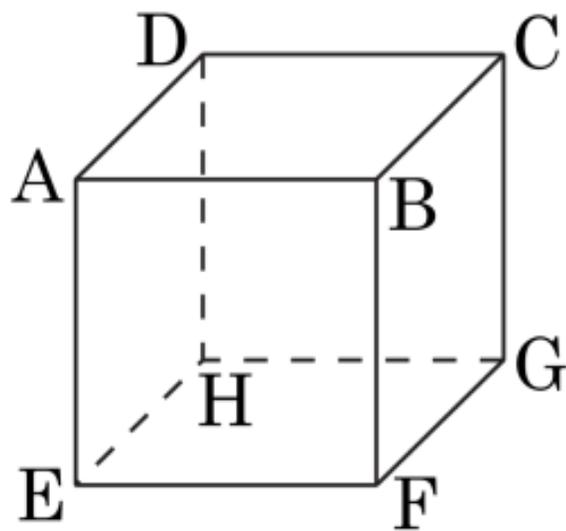
②  $7! \times 2!$

③  $6! \times 2!$

④  $6!$

⑤  $5! \times 2!$

23. 다음 그림의 정육면체에서 모서리를 따라 꼭짓점  $A$  에서  $G$  까지의 최단경로의 수를 구하시오.



답:

개

\_\_\_\_\_

24.  $x^4 - 3x^2 + 1$ 을 인수분해 하면?

①  $(x^2 + x - 1)(x^2 - x - 1)$

②  $(x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1)$

③  $(x^2 + 2x - 1)(x^2 - x - 1)$

④  $(x^2 + x - 1)(x^2 - 2x - 1)$

⑤  $(x^2 + x + 1)(x^2 - 2x + 1)$

**25.**  $x$ 에 관한 이차방정식  $x^2 - 2(m - a + 1)x + m^2 + a^2 - 2b = 0$ 이  $m$ 의 값에 관계없이 항상 중근을 갖도록  $a, b$ 의 값을 정하면?

①  $a = -1, b = \frac{1}{2}$

②  $a = 1, b = \frac{1}{2}$

③  $a = -1, b = -\frac{1}{2}$

④  $a = 1, b = -\frac{1}{2}$

⑤  $a = 1, b = -1$

**26.**  $f(2x - 1) = \frac{x - 5}{x - 1}$  일 때,  $f(-1)$  의 값을 구하면?

① 5

②  $\frac{7}{2}$

③ 0

④ -5

⑤ -7

**27.** 50 원, 100 원, 500 원짜리 동전만 사용할 수 있는 자동판매기에서 400 원짜리 음료수 3 개를 선택하려고 한다. 세 종류의 동전을 모두 사용하여 거스름돈 없이 자동판매기에 동전을 넣는 방법의 수는? ( 단, 동전을 넣는 순서는 고려하지 않는다.)

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

28. 남학생 5명, 여학생  $n$  명을 일렬로 세울 때, 남학생끼리 이웃하여 서는 경우의 수가 86400가지이다. 이 때,  $n$  의 값은?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

29. 자연수  $n$  에 대하여 원소가  $2n$  개인 집합  $S$  에서 2 개의 원소를 뽑는 경우의 수  ${}_{2n}C_2$  를 다음과 같은 방법으로 구하였다.

$S$  를 원소가  $n$  개이고 서로소인 두 집합  $A$  와  $B$  로 나누고, 다음과 같은 경우를 생각한다.

(i)  $A$  와  $B$  중 한 집합에서만 두 개의 원소를 뽑는 경우

(ii)  $A$  와  $B$  각 집합에서 원소를 뽑는 경우

(i) 의 경우의 수는 (가) 이고 (ii) 의 경우의 수는 (나) 이다.

(i) 과 (ii) 둘 중에서 한 가지 경우만 일어날 수 있으므로 합의 법칙에 의하여  ${}_{2n}C_2 = (\text{가}) + (\text{나})$  이다.

위에서 (가), (나) 에 알맞은 것을 차례로 적으면?

①  ${}_n C_2 \times {}_n C_2, {}_n C_1 \times {}_n C_1$

②  ${}_{2n} C_2, {}_n C_1 \times {}_n C_1$

③  ${}_{3n} C_2, {}_n C_1 \times {}_n C_1 - {}_n C_2$

④  ${}_{2n} C_2, {}_n C_1 \times {}_{n-1} C_1$

⑤  ${}_n C_2 - {}_n C_1, {}_{2n} C_2$

**30.** 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

**31.** 초속 50m 로 지상에서 곧바로 위로 던진 돌의  $x$  초 후의 높이를  $y$ m 라고 하면  $x$  와  $y$  사이에는  $y = 40x - 5x^2$  의 관계식이 성립한다. 돌이 최고의 높이에 도달하는 것은 몇 초 후인지 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_

초 후

**32.** 연립방정식  $x+y+z = -\frac{1}{2}$ ,  $xy+yz+zx = -\frac{5}{2}$ ,  $xyz = -1$ 을 만족시키는  
해의 쌍  $(x, y, z)$ 의 개수는?

① 3개

② 4개

③ 5개

④ 6개

⑤ 7개

33. 연립부등식  $\begin{cases} 6 < -x + 2 < -2x - 1 \\ |x| < a \end{cases}$  의 해가 없을 때, 양수  $a$  의 값의

범위를 구하여라.

①  $3 < a \leq 4$

②  $0 < a \leq 3$

③  $0 < a < 3$

④  $0 < a \leq 4$

⑤  $0 < a < 4$

**34.**  $A = \{1, \{2, 3\}\}$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $\{2, 3\} \in A$

②  $\{2, 3\} \subset A$

③  $\{1, \{2, 3\}\} \subset A$

④  $1 \in A$

⑤  $\{2, 3\} \in A$

35. 집합  $A = \{2, 3, 4, 5, 6\}$  의 부분집합 중 원소가 짝수로만 이루어진 부분집합의 개수를 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_ 개