

1. 1999×2001 의 값을 구하려 할 때, 가장 적절한 곱셈공식은?

① $m(a+b) = ma + mb$

② $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

③ $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$

④ $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$

⑤ $a^2 + b^2 = (a+b)^2 - 2ab$

2. 다음 등식 중에서 x 에 어떤 값을 대입하여도 항상 성립하는 것을 모두 고르면?

① $(x-2)(x+2) = x^2 - 4$

② $x^2 - x = x(x+2)$

③ $(x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$

④ $x(x-2) = 0$

⑤ $x+y = x-y$

3. 다항식 $2x^3 + x^2 + x + 1$ 를 $2x - 1$ 로 나눈 몫과 나머지를 순서대로 나열한 것은?

① $x^2 + x + 1, 1$

② $x^2 + x + 1, 2$

③ $2x^2 + 2x + 2, 1$

④ $2x^2 + 2x + 2, 2$

⑤ $4x^2 + 4x + 4, 4$

4. $2012 = k$ 라 할 때, 2013×2011 을 k 로 나타내면?

① $k^2 + k$

② $k^2 - 1$

③ $k^2 + k + 1$

④ $k^2 - k + 1$

⑤ $k^2 - k$

5. $\frac{3+4i}{1+3i}$ 를 $a+bi$ 의 꼴로 나타 낼 때, $a-b$ 의 값은? (단, a, b 는 실수, $i = \sqrt{-1}$)

① 2

② -2

③ 1

④ -1

⑤ 0

6. $a < b$ 일 때, □안의 등호가 알맞은 것을 모두 고르면?

㉠ $a + 2 \square b + 2$	㉡ $-a - 4 \square -b - 4$
㉢ $\frac{1}{2}a + 3 \square \frac{1}{2}b + 3$	㉣ $-\frac{a}{3} \square -\frac{b}{3}$

- ① ㉠
- ② ㉠, ㉡
- ③ ㉡, ㉣
- ④ ㉠, ㉡, ㉢
- ⑤ ㉠, ㉡, ㉣

7. 부등식 $ax + 1 \geq 2x + 5$ 의 해가 $x \geq 2$ 일 때, 상수 a 의 값은?

① -3

② -1

③ 1

④ 4

⑤ 7

8. 연립부등식 $\begin{cases} x-4 < 2x+1 \\ 3x-6 \leq 3 \end{cases}$ 를 풀면?

① $5 < x \leq 7$

② $-5 < x \leq 7$

③ $-5 < x \leq 3$

④ $-3 \leq x < 5$

⑤ $-7 \leq x < -5$

9. 다항식 $2x^3 + ax^2 + bx + 8$ 이 $x-1$ 과 $x-2$ 로 각각 나누어 떨어지도록 하는 상수 a, b 의 값은?

① $a = -2, b = -8$

② $a = 3, b = 4$

③ $a = -1, b = -3$

④ $a = 4, b = -2$

⑤ $a = -3, b = 7$

10. $i(x+2i)^2$ 이 실수가 되는 실수 x 의 값을 정하면? (단, $i = \sqrt{-1}$)

① ± 1

② ± 2

③ ± 3

④ ± 4

⑤ ± 5

11. 실수 x, y 에 대하여 $(1+i)x + (i-1)y = 2i$ 일 때, $x+y$ 의 값은? (단, $i = \sqrt{-1}$)

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

12. x 가 실수 일 때, 다음 중 $x + \frac{1}{x}$ 의 값이 될 수 없는 것은? (단, $x \neq 0$)

① -5

② -2

③ 1

④ 3

⑤ 5

13. 이차방정식 $x^2 + ax + b = 0$ 의 두 근이 2, 3일 때, 이차방정식 $ax^2 + bx + 3 = 0$ 의 두 근의 합은?

① $\frac{1}{5}$

② $\frac{2}{5}$

③ $\frac{3}{5}$

④ $\frac{4}{5}$

⑤ $\frac{6}{5}$

14. 함수 $y = -x^2 + kx$ 의 그래프가 직선 $y = -x + 4$ 에 접할 때, 양수 k 의 값은?

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

15. 이차함수 $f(x) = ax^2 + bx + c$ 가 $x = -1$ 에서 최댓값 7 을 갖고, $f(2) = -2$ 를 만족할 때, 상수 $a + b + c$ 의 값을 구하면?

① 3

② 7

③ 11

④ -3

⑤ -5

16. 합이 18 인 두 수가 있다. 한 수를 x , 두 수의 곱을 y 라 할 때, 두 수의 곱의 최댓값을 구하면?

- ① 11 ② 21 ③ 25 ④ 81 ⑤ 100

17. 연립방정식 $\begin{cases} x^2 - y^2 = 2 \\ x - y = 1 \end{cases}$ 의 해를 순서쌍 (x, y) 으로 나타내면?

① $(2, 1)$

② $(\sqrt{2} + 1, \sqrt{2})$

③ $\left(\frac{3}{2}, \frac{1}{2}\right)$

④ $(\sqrt{3}, 1)$

⑤ $\left(\frac{5}{3}, \frac{2}{3}\right)$

18. 다항식 $f(x)$ 를 다항식 $g(x)$ 로 나눈 나머지를 $r(x)$ 라 할 때, $f(x) - g(x) - 2r(x)$ 를 $g(x)$ 로 나눈 나머지는?

① $-2r(x)$

② $-r(x)$

③ 0

④ $r(x)$

⑤ $2r(x)$

19. 세 모서리의 길이의 합이 22이고 대각선의 길이가 14인 직육면체의 겉넓이는?

① 144

② 196

③ 288

④ 308

⑤ 496

20. 다항식 $f(x)$ 를 일차식 $ax + b(a \neq 0)$ 으로 나누었을 때의 몫을 $Q(x)$, 나머지를 R 이라 할 때, $xf(x)$ 를 $ax + b$ 로 나눈 나머지를 구하면?

- ① R ② aR ③ bR ④ $-\frac{b}{a}R$ ⑤ $\frac{R}{a}$

21. 두 다항식 $f(x)$, $g(x)$ 가 다음 두 조건을 만족한다.

(가) $f(x) + g(x) = 2x^2 - 2x - 4$
(나) $f(x)$ 와 $g(x)$ 의 최소공배수는 $x^3 - 7x + 6$

이 때, $f(x)$ 와 $g(x)$ 의 최대공약수를 $G(x)$ 라 할 때, $G(2)$ 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

22. 이차방정식 $x^2 - 2kx + k^2 - 2k - 3 = 0$ 의 두 근이 모두 음수 일 때, k 의 범위를 구하면?

① $-\frac{3}{2} \leq k < -1$

② $-\frac{3}{2} < k < 0$

③ $-1 < k < 0$

④ $-1 < k < 3$

⑤ $k < 0$ 또는 $k > 3$

23. 이차함수 $y = -2x^2 - 6ax - \frac{43}{3}$ 의 그래프의 축의 방정식이 $x = 3$ 이고,
최대값이 b 일 때, 상수 a, b 의 합 $a + b$ 의 값을 구하면?

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{1}{4}$

③ $\frac{5}{3}$

④ $\frac{5}{4}$

⑤ $\frac{3}{4}$

24. $x^2 - 5x + 6 < 0$ 일 때, $P = x^2 + 5x + 6$ 이 취할 수 없는 값은?

① 22

② 24

③ 26

④ 28

⑤ 30

25. 방정식 $x^2+x+1=0$ 의 한 근을 ω 라 할 때, $\frac{2\omega^2+3\bar{\omega}}{\omega^{100}+1}$ 의 값을 구하면?
(단, $\bar{\omega}$ 는 ω 의 켤레복소수이다.)

① 2

② 3

③ 5

④ -3

⑤ -5