**1.** $i^2 = -1$이라 할 때, 다음 중 제곱하여 음수가 되는 수의 개수는 ?

| |
|---|
| $-2, \quad -\sqrt{2}, \quad 2i, \quad -2i,$<br>$3i, \quad -3i, \quad 1-i, \quad 1+i$ |

① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

**2.** $\frac{1}{i}+\frac{1}{i^2}+\frac{1}{i^3}+\cdots+\frac{1}{i^{50}}$ 의 값은?

① $-1+i$ ② $-1-i$ ③ $0$

④ $1+i$ ⑤ $1-i$

**3.** 다음 이차방정식의 해를 바르게 짝지은 것은?

(1) $x(5x-4)=4(x-1)$
(2) $x^2-3\sqrt{2}x+6=0$

① (1) $\frac{4\pm 2i}{5}$ , (2) $\frac{3\sqrt{2}\pm\sqrt{6}i}{2}$
② (1) $\frac{3\pm 2i}{5}$ , (2) $\frac{3\sqrt{2}\pm\sqrt{6}i}{2}$
③ (1) $\frac{4\pm 2i}{5}$ , (2) $\frac{3\sqrt{3}\pm\sqrt{6}i}{2}$
④ (1) $\frac{1\pm 2i}{5}$ , (2) $\frac{2\sqrt{2}\pm\sqrt{6}i}{2}$
⑤ (1) $\frac{4\pm 3i}{5}$ , (2) $\frac{3\sqrt{2}\pm\sqrt{6}i}{2}$

**4.** 이차함수 $y = \frac{3}{2}x^2 + 6x - 3$ 은 $x = a$ 일 때, 최솟값 $b$ 를 갖는다고 한다. $a - b$ 의 값을 구하면?

① $-8$ ② $-5$ ③ 3 ④ 7 ⑤ 11

**5.** 두 점 $A(-1,\ -2), B(2,\ 4)$ 에 대하여 $\overline{AB}$ 를 $1:2$ 로 내분하는 점을 P, $1:2$ 로 외분하는 점을 Q라고 할 때, $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하면?

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

**6.** $ac < 0,\ bc > 0$ 일 때, 일차함수 $ax + by + c = 0$ 이 나타내는 직선이 지나지 않는 사분면을 구하여라.

답: 제 _____ 사분면

**7.** 직선 $2x+4y+1=0$에 평행하고, 두 직선 $x-2y+10=0$, $x+3y-5=0$의 교점을 지나는 직선을 $y=ax+b$라 할 때 $2a+b$의 값을 구하여라.

답: _____

**8.** 다음 세 점을 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구하여라.

| |
|---|
| $(0,0),\ (2,6),\ (6,3)$ |

답: _____

**9.** 다음 중에서 겉넓이가 22, 모든 모서리의 길이의 합이 24인 직육면체의 대각선의 길이는?

① $\sqrt{11}$ ② $\sqrt{12}$

③ $\sqrt{13}$ ④ $\sqrt{14}$

⑤ 유일하지 않다.

**10.** 다항식 $f(x)$ 를 $2x-1$로 나누면 나머지는 $-4$이고, 그 몫을 $x+2$로 나누면 나머지는 2이다. 이때, $f(x)$를 $x+2$로 나눌 때의 나머지를 구하시오.

답: _____

**11.** $x^4 - 3x^2 + 1$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 $(x^2 + x + 1)(x^2 - 2x + 1)$

**12.** $(1^2-2^2)+(3^2-4^2)+(5^2-6^2)+\cdots+(9^2-10^2)$을 구하면?

① 55 ② $-55$ ③ 45 ④ $-45$ ⑤ 0

**13.** 이차방정식 $(2-\sqrt{3})x^2-2(\sqrt{3}-1)x-6=0$의 두 근 중 큰 근에 가장 가까운 정수를 구하여라.

답: _____

**14.** $x$에 관한 다항식 $f(x)$를 $x^2-4$로 나눈 나머지는 $2x+1$이고, $g(x)$를 $x^2-5x+6$으로 나눈 나머지는 $x-4$이다. 이 때, $(x+2)f(x)+3g(x+1)$을 $x-2$로 나눈 나머지를 구하면?

① 7 ② 9 ③ 13 ④ 17 ⑤ 23

**15.** 다음은 다항식 $A$ 를 다항식 $B$ 로 나누었을 때, 몫이 $Q$ 이고 나머지가 $R$ 이면, $A$, $B$ 의 최대공약수는 $B$, $R$ 의 최대공약수임을 보이는 과정을 나타낸 것이다.

$A = BQ + R$ 이 성립한다. $A$, $B$ 의 공약수를 $g$ 라 하면
$A = ag$ , $B = bg$ ($a$, $b$, $g$ 는 다항식)$\cdots$㉠로 쓸 수 있다.
이 때, $R = A - BQ = (a - bQ)g$ 에서 $g$ 는 $R$ 의 약수이다.
$\therefore$ $g$ 는 $B$, $R$ 의 공약수이다. $\cdots$㉡
역으로, $B$, $R$ 의 공약수를 $g'$ 이라 하면
$B = b'g', R = r'g'$ ($b'$, $r'$, $g'$ 은 다항식)$\cdots$㉠′ 으로 쓸 수 있다.
이 때, $A = BQ + R = (b'Q + r')g'$ 에서 $g'$ 은 $A$ 의 약수이다.
$\therefore$ $g'$ 은 $A$, $B$ 의 공약수이다. $\cdots$ ㉡′
이상에서 $\{g \mid g$ 는 $A$, $B$ 의 공약수$\} = \{g' \mid g'$ 은 $B$, $R$ 의 공약수$\}\cdots$ ㉢
$\therefore$ $A$, $B$ 의 최대공약수는 $B$, $R$ 의 최대공약수이다. $\cdots$ ㉣

위 과정에서 옳지 <u>않은</u> 것은?

① ㉠, ㉠′ ② ㉡, ㉡′ ③ ㉢

④ ㉣ ⑤ 없다.

**16.** $x$에 관한 이차방정식 $a(1-i)x^2+(3+2ai)x+(2a+3i)=0$이 실근을 갖기 위한 실수 $a$의 값을 구하면?

① 1 ② $-1$ ③ 2 ④ $-2$ ⑤ 3

**17.** $y = 0,\ y = (k-2)x^2 - 6(k-1)x + 9k + 1$을 동시에 만족하는 $(x,\ y)$가 2개일 때, 정수 $k$의 최댓값은?

① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

**18.** 두 점 $(a,\ 0),\ (0,\ b)$ 에서 직선 $2x - y = 0$ 까지의 거리가 같을 때, $\dfrac{2a-b}{a+b}$ 의 값은 ? (단, $ab < 0$ )

① $-4$ ② $-2$ ③ $0$ ④ $2$ ⑤ $4$

**19.** $(x-2)^4 = a(x-3)^4 + b(x-3)^3 + c(x-3)^2 + d(x-3) + e$ 가 $x$ 에 대한 항등식일 때, $2c - bd$ 의 값은?

① $-8$ ② $-4$ ③ $0$ ④ $4$ ⑤ $8$

**20.** $-1 \le \frac{p}{2} \le 0,\ p+2q \le 2$ 를 만족하는 실수 $p,\ q$ 에 대하여 이차함수 $y = x^2 + px + q\ (0 \le x \le 1)$ 의 최솟값을 $m$ 이라 할 때, $m$ 의 최댓값을 구하여라.

답 : _____

**21.** 평행사변형 ABCD에 대하여 네 변 AB, BC, CD, DA를 2 : 1로 내분하는 점을 각각 P, Q, R, S라고 하자. A(−1, 5), B(−4, −1)이고 R(7, 6)일 때, 점 S의 좌표는?

① (1, 6) ② (1, 7) ③ (2, 6) ④ (2, 7) ⑤ (3, 6)