**1.** $x$에 다항식 $f(x)$를 $x-2$로 나누면 나머지가 5이고, $x-3$으로 나누면 나머지가 9이다. 이 다항식을 $(x-2)(x-3)$으로 나눌 때의 나머지를 구하면?

① $x-1$ ② $2x+3$ ③ $4x-3$

④ $4x+3$ ⑤ $3x-1$

**2.** $x$에 대한 다항식 $x^3 + ax^2 + bx + 1$를 $x + 1$로 나누었을 때 몫과 나머지를 다음과 같은 조립제법으로 구하려고 한다. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

| $k$ | 1 | $a$ | $b$ | 1 |
|---|---|---|---|---|
| | | $c$ | $d$ | 1 |
| | 1 | 3 | $-1$ | 2 |

① $a = 3$ ② $b = 2$ ③ $c = -1$

④ $d = -3$ ⑤ $k = -1$

**3.** 두 다항식 $A$, $B$의 최대공약수 $G$를 $A * B$, 최소공배수 $L$을 $A \bigstar B$로 나타내기로 할 때, $(A^2 * B^2) \bigstar (A^2 * AB)$와 같은 것은?

① $AG$ ② $A$ ③ $AL$ ④ $AB$ ⑤ $I$

**4.** 복소수 $(1+i)x^2-(1-4i)x-(2-3i)$가 실수일 때의 $x$값과 순허수일 때의 $x$값을 모두 곱한 값을 구하여라.

답: ____________

**5.** $x$의 범위가 $-2 \le x \le 3$일 때, 함수 $f(x) = x^2 + 2x + C$ 의 최소값이 4가 되도록 상수 $C$ 의 값을 정할 때, 함수 $f(x)$ 의 최대값은?

① 8 ② 12 ③ 16 ④ 20 ⑤ 24

**6.** 방정식 $x^3-1=0$의 한 허근을 $w$라 할 때, $1-2w+3w^2-4w^3+3w^4-2w^5$의 값을 구하면?

① $-1$ ② $1$ ③ $-2$ ④ $2$ ⑤ $-4$

**7.** 두 실수 $x,\ y$에 대하여 $x^2 - 4xy + 5y^2 + 2x - 8y + 5 = 0$일 때, $x + y$의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

**8.** $99 \times 101 \times (100^2 + 100 + 1) \times (100^2 - 100 + 1)$을 계산하면?

① $100^6 - 1$ ② $100^6 + 1$ ③ $100^9 - 1$

④ $100^9 + 1$ ⑤ $1$

**9.** $a+b=4$, $a^2+b^2=10$ 일 때, $a^5+b^5$ 의 값을 구하여라.

답: _____

**10.** 이차식 $f(x)$를 각각 $x-3, x+1$로 나눈 나머지는 같고, $f(1)=0$일 때, $\dfrac{f(4)}{f(-4)}=\dfrac{n}{m}$ ($m$, $n$은 서로소)이다. 이 때, $m+n$의 값을 구하여라.

답: _____

**11.** 두 다항식 $x^2 + px + q$ 와 $x^2 + qx + p$ 의 최대공약수가 $x - a$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $p = q$ ② $p + q = 1$ ③ $p = q + 1$

④ $pq = 1$ ⑤ $p + q = -1$

**12.** $f(x)=\left(\dfrac{1-x}{1+x}\right)^{98}$ 일 때, $f\left(\dfrac{1-i}{1+i}\right)+f\left(\dfrac{1+i}{1-i}\right)$ 의 값을 구하여라.

답: _____

**13.** 복소수 $z = a + bi$ 가 다음 두 조건을 만족한다.

| |
|---|
| $(1 + i + z)^2 < 0$ $\qquad$ $z^2 = c + 4i$ |

이 때, $a^2 + b^2 + c^2$ 의 값을 구하여라.

답: _____

**14.** $\alpha = \dfrac{-1+\sqrt{3}i}{2}$ 일 때, 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고른 것은? (단, $\bar{z}$ 는 $z$ 의 켤레복소수)

ㄱ. $\alpha^2 + \alpha + 1 = 0$

ㄴ. $1 + \alpha + \alpha^2 + \cdots + \alpha^{15} = 1$

ㄷ. $z = \dfrac{\alpha+3}{2\alpha+1}$ 일 때, $z\bar{z} = \dfrac{7}{3}$

① ㄱ ② ㄱ , ㄴ ③ ㄱ , ㄷ

④ ㄴ , ㄷ ⑤ ㄱ , ㄴ , ㄷ

**15.** $m$은 양의 정수이고, $x$에 관한 이차방정식 $x^2-(3+\sqrt{2})x+m\sqrt{2}-4=0$의 한 근은 정수이다. 이 때, $m$의 값을 구하여라.

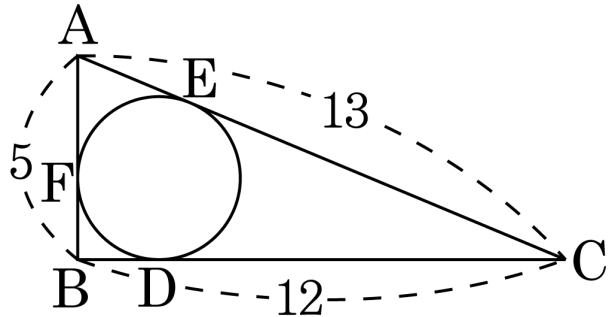
답: _____

**16.** $x$의 이차방정식 $x^2 - 3px + 4q - 2 = 0$의 두 실근의 비가 $1 : 2$가 되도록 하는 실수 $p$, $q$에 대하여 $q$의 값의 범위는? (단, $p \neq 0$)

① $q \geq -\frac{1}{3}$ ② $q > \frac{1}{2}$ ③ $q \geq \frac{1}{2}$

④ $q > -\frac{1}{2}$ ⑤ $q \geq \frac{2}{3}$

**17.** 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = 5$, $\overline{BC} = 12$, $\overline{AC} = 13$, $\angle B = 90°$인 직각삼각형 ABC에 내접하는 원이 $\overline{BC}$, $\overline{AC}$, $\overline{AB}$에 접하는 점을 각각 D, E, F라 하자. $\overline{BF} = \alpha$, $\overline{AE} = \beta$라 할 때, $\alpha$, $\beta$를 두 근으로 하고 $x^2$이 계수가 1인 이차방정식은?




① $x^2 - 5x + 6 = 0$

② $x^2 + 5x + 6 = 0$

③ $x^2 - 12x + 20 = 0$

④ $x^2 + 12x + 20 = 0$

⑤ $x^2 - 13x + 30 = 0$

**18.** 다음 식의 분모를 0으로 만들지 않는 모든 실수 $x$에 대하여

$$\frac{1}{(x-1)(x-2)\times\cdots\times(x-2007)}$$
$$=\frac{a_1}{x-1}+\frac{a_2}{x-2}+\cdots+\frac{a_{2007}}{x-2007}$$

이 성립할 때, $a_1+a_2+\cdots+a_{2007}$의 값을 구하면?

① 1 ② $-1$ ③ 1997

④ 0 ⑤ $-1997$

**19.** $\dfrac{bx(a^2x^2+2a^2y^2+b^2y^2)}{bx+ay}+\dfrac{ay(a^2x^2+2b^2x^2+b^2y^2)}{bx+ay}$ 을 간단히 하면?

① $a^2x^2+b^2y^2$

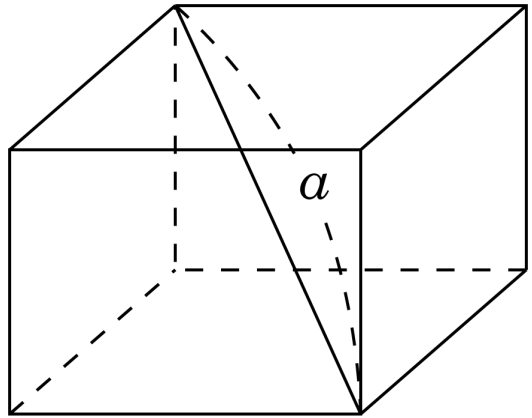
② $(ax+by)^2$

③ $(bx+ay)^2$

④ $2(a^2x^2+b^2y^2)$

⑤ $(ax+by)(bx+ay)$

**20.** 다음 그림과 같은 직육면체에서 대각선의 길이가 $a$이고, 모든 모서리의 길이의 합이 $b$일 때, 이 직육면체의 겉넓이는?




① $\frac{1}{16}b^2 - a^2$ ② $\frac{1}{8}b^2 - a^2$ ③ $\frac{1}{4}b^2 - a^2$

④ $\frac{1}{8}b^2 + a^2$ ⑤ $\frac{1}{16}b^2 + a^2$

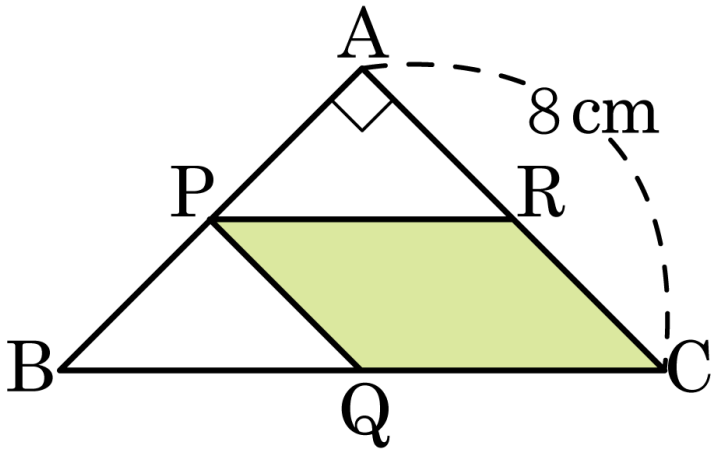
**21.** $-1 \le \frac{p}{2} \le 0,\ p+2q \le 2$ 를 만족하는 실수 $p,\ q$ 에 대하여 이차함수 $y = x^2 + px + q\ (0 \le x \le 1)$ 의 최솟값을 $m$ 이라 할 때, $m$ 의 최댓값을 구하여라.

답: _____

**22.** $x+3y=1,\ x\geq 0,\ y\geq -2$ 일 때 $x^2+y^2$ 의 최댓값을 $M$ , 최솟값을 $m$ 이라 할 때, $M+\dfrac{1}{m}$ 의 값은?

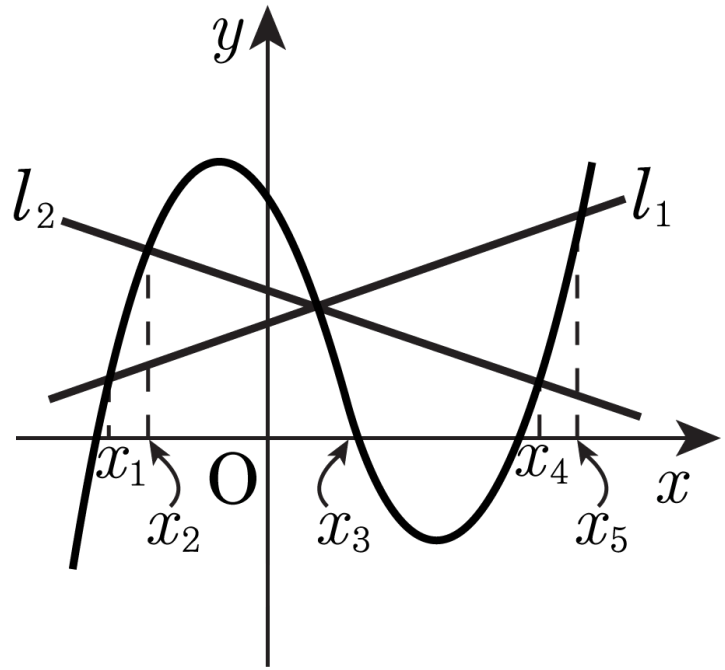
① 53 ② 58 ③ 63 ④ 68 ⑤ 72

**23.** 다음 그림과 같이 직각이등변삼각형 ABC 의 $\overline{AB}$ 위에 점 P 를 잡고, 점 P 에서 $\overline{AC}, \overline{BC}$ 와 평행한 직선을 그어 $\overline{BC}, \overline{AC}$ 와 만나는 점을 각각 Q, R 라 한다. □PQCR 의 넓이가 최대가 될 때, $\overline{BP}$ 의 길이를 구하면?




① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

**24.** 삼차방정식 $y = f(x)$의 그래프가 두 직선 $l_1$, $l_2$와 아래의 그림과 같이 만나고 있다. 이들 교점의 $x$좌표를 차례로, $x_1$, $x_2$, $x_3$, $x_4$, $x_5$라 할 때, $x_1$, $x_2$, $x_4$, $x_5$의 관계가 옳은 것은?




① $x_1 + x_5 = x_2 + x_4$

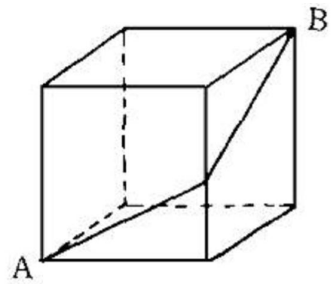
② $x_1 + x_4 = x_2 + x_5$

③ $x_1 x_2 = x_4 x_5$

④ $x_1 x_4 = x_2 x_5$

⑤ $x_1^2 + x_2^2 = x_4^2 x_5^2$

**25.** 다음 그림과 같이 모든 모서리의 합이 28 cm, 겉넓이가 $28\text{cm}^2$, 부피가 $8\text{cm}^3$ 인 직육면체가 있다. 이 직육면체에서 면을 따라 꼭지점 A 에서 꼭짓점 B 에 이르는 가장 짧은 거리는?




① $5\text{cm}$ ② $6\text{cm}$ ③ $2\sqrt{5}\text{cm}$

④ $\sqrt{29}\text{cm}$ ⑤ $\sqrt{37}\text{cm}$