**1.** 두 다항식 $A = 2x^3 + 4x^2 - 7,\ B = x^2 + x - 2$에 대하여 $A - 2B$를 간단히 한 것은?

① $2x^3 + 2x^2 - 2x - 3$

② $2x^3 + 2x^2 + 2x - 3$

③ $2x^3 + 2x^2 + 2x + 3$

④ $2x^3 + 6x^2 - 2x + 3$

⑤ $2x^3 + 6x^2 - 2x - 3$

**2.** 등식 $3x+4=a(x-1)+b(x+1)+3$이 $x$에 대한 항등식이 되도록 상수 $a,\ b$의 값을 정하면?

① $a=1,\ b=0$ ② $a=-1,\ b=2$ ③ $a=1,\ b=-2$

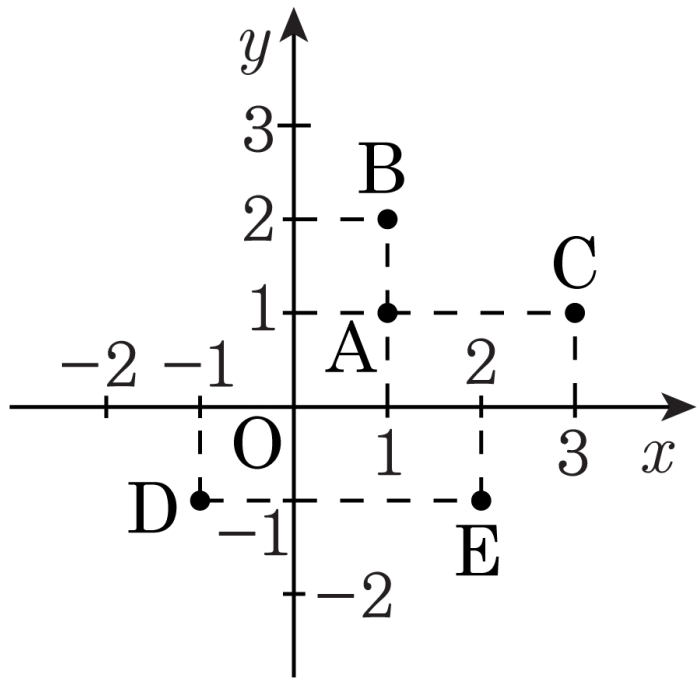
④ $a=0,\ b=2$ ⑤ $a=1,\ b=2$

**3.** 다음 식을 간단히 하면?

$$\sqrt[3]{-8}+\sqrt{(-2)^2}+\sqrt{-8}\sqrt{-2}+\frac{\sqrt{-16}}{\sqrt{-4}}+\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{-2}}+\frac{\sqrt{-3}}{\sqrt{2}}$$

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

**4.** $z=a+bi$ 에서 실수 부분은 $x$ 좌표, 허수 부분은 $y$ 좌표라 하고, 좌표평면 위에 복소수를 순서쌍으로 표시한다고 하자. $\dfrac{1+2i}{i}$ 를 좌표평면에 표시하였을 때의 점을 고르면?




① A ② B ③ C ④ D ⑤ E

**5.** 다음 이차방정식 중에서 한 근이 $x = -1 + \sqrt{3}$ 인 것은?

① $(x+1)^2 = -3$ ② $(x+1)^2 = 3$ ③ $(x+3)^2 = -1$

④ $(x+3)^2 = 1$ ⑤ $(x-1)^2 = 1$

**6.** 다항식 $x^4 - 3x^2 + ax + 7$을 $x + 2$로 나누면 나머지가 5이다. 이 때, $a$의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

**7.** $x^2-2x-y^2+2y$를 인수분해하였더니, $(x+ay)(x-by+c)$가 되었다. 이 때, $a$, $b$, $c$를 순서대로 쓴 것은?

① $-1,\ 0,\ 1$ ② $-1,\ 1,\ 2$ ③ $-2,\ -1,\ 1$

④ $-1,\ -1,\ -2$ ⑤ $-1,\ 2$

**8.** $j^2 = -\sqrt{-1}$ 라 할 때, $j^{2012}$ 의 값은?

① 1 ② $-1$

③ $\sqrt{-1}$ ④ $-\sqrt{-1}$

⑤ 두 개의 값을 갖는다.

**9.** 이차함수 $y = ax^2 + bx - 3$ 은 $x = 2$ 일 때 최댓값 5를 가진다. 이때, $a + b$ 의 값은? (단, $a, b$ 는 상수)

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

**10.** 연립 방정식 $\begin{cases} x-y=5 \\ y+z=5 \\ z-x=2 \end{cases}$ 에서 $x+y+z$를 구하면?

① 9 ② 8 ③ 7 ④ 6 ⑤ 5

**11.** $\dfrac{2006^3 - 1}{2006 \times 2007 + 1}$ 의 값을 구하면?

① 2005 ② 2006 ③ 2007 ④ 2008 ⑤ 2009

**12.** 삼차방정식 $x^3 - px + 2 = 0$의 세 근을 $\alpha$, $\beta$, $\gamma$라 할 때, $\frac{\beta+\gamma}{\alpha} + \frac{\gamma+\alpha}{\beta} + \frac{\alpha+\beta}{\gamma}$의 값은?

① $-p$ ② $p$ ③ 0 ④ 3 ⑤ $-3$

**13.** 사차방정식 $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$의 서로 다른 실근은 모두 몇 개인가?

① 0개 ② 1개 ③ 2개 ④ 3개 ⑤ 4개

**14.** 대각선의 길이가 $\sqrt{34}\,\mathrm{m}$ 인 직사각형 모양의 땅이 있다. 이 땅의 가로, 세로의 길이를 각각 $2\,\mathrm{m}$ 씩 늘였더니, 넓이가 $20\,\mathrm{m}^2$ 만큼 넓어졌다고 한다. 처음 땅의 가로, 세로의 길이를 구하면?

① 가로의 길이 : $3\,\mathrm{m}$ , 세로의 길이 :$5\,\mathrm{m}$

② 가로의 길이 : $5\,\mathrm{m}$ , 세로의 길이 :$3\,\mathrm{m}$

③ 가로의 길이 : $3\,\mathrm{m}$ , 세로의 길이 :$5\,\mathrm{m}$ 또는 가로의 길이 : $5\,\mathrm{m}$ , 세로의 길이 :$3\,\mathrm{m}$

④ 가로의 길이 : $(3\sqrt{6}-2)\,\mathrm{m}$ , 세로의 길이 :$(3\sqrt{6}-2)\,\mathrm{m}$

⑤ 가로의 길이 : $\sqrt{3}\,\mathrm{m}$ , 세로의 길이 : $\sqrt{5}\,\mathrm{m}$

**15.** $x$ 에 대한 두 이차방정식 $x^2+2x+k=0,\ x^2+kx+2=0$ 이 단 한 개의 공통근을 가질 때, $k$ 의 값은?

① $-3$ ② $-1$ ③ $1$ ④ $2$ ⑤ $3$

**16.** $x^{100}$ 을 $x+2$ 로 나눈 몫을 $a_0+a_1x+a_2x^2+\cdots+a_{99}x^{99}$ 라 할 때, $a_0+a_1+a_2+\cdots+a_{99}$ 의 값을 구하면?

① $\frac{1}{5}(1-2^{100})$ ② $\frac{1}{6}(1-2^{100})$ ③ $\frac{1}{4}(1-2^{100})$

④ $\frac{1}{3}(1-2^{100})$ ⑤ $1$

**17.** 다음 식 $(a+b+c)(ab+bc+ca)-abc$ 의 인수가 아닌 것은?

① $a+b$ ② $b+c$ ③ $c+a$

④ $b-a$ ⑤ $-b-c$

**18.** 자연수 $n$ 에 대하여 $i(1+i)^n$ 이 양의 실수일 때, 다음 중 $n$ 의 값이 될 수 있는 것은?

① 18 ② 19 ③ 20 ④ 21 ⑤ 22

**19.** 방정식 $x^3 - 3x + 1 = 0$의 한 근을 $\alpha$, $x^2 - \alpha x + 1 = 0$의 한 근을 $\beta$라 할 때, $\beta^3 + \frac{1}{\beta}^3$의 값은?

① $-2$ ② $-1$ ③ $2$ ④ $3$ ⑤ $4$

**20.** 이차방정식 $x^2+(a+2)x+2a+4=0$ 의 두 실근을 $\alpha$, $\beta$ 라고 할 때, $\alpha^2+\alpha\beta+\beta^2$ 의 최솟값은?

① $-2$ ② $-1$ ③ $0$ ④ $2$ ⑤ $4$