1. 다항식 $5xy - yx^2 + 2x^3 + 2yz^2$ 에 대한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① x의 계수는 $5y$이다.

② x^2의 계수는 $-y$이다.

③ x에 대한 3차식이다.

④ x에 대한 상수항은 $2yz^2$이다.

⑤ y, z에 대한 2차식이다.

2. $(x-3)+(y-2)i=2+5i$를 만족하는 실수 $x,\ y$에 대하여 $2x+y$의 값은? (단, $i=\sqrt{-1}$)

① 10 ② 12 ③ 15 ④ 17 ⑤ 20

3. $\frac{1}{\sqrt{-8}}(3\sqrt{-2}-3\sqrt{-8}+\sqrt{-32})$ 을 계산하면?

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

4. 다음 곱셈공식을 전개한 것 중 바른 것은?

① $(x-y-1)^2 = x^2+y^2+1-2xy-2x-2y$

② $(a+b)^2(a-b)^2 = a^4-2a^2b^2+b^4$

③ $(-x+3)^3 = x^3-9x^2+27x-27$

④ $(a-b)(a^2+ab-b^2) = a^3-b^3$

⑤ $(p-1)(p^2+1)(p^4+1) = p^{16}-1$

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

① -1, 0, 1　② -1, 1, 2　③ -2, -1, 1

④ -1, -1, -2　⑤ -1, 2

6. x에 대한 다항식 $x^3 - 2x^2 - x + 2$가 $(x+a)(x+b)(x+c)$로 인수분해 될 때, $a^2 + b^2 + c^2$의 값은? (단, a, b, c는 상수)

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

7. 두 다항식 $x^3+1,\ x^3+2x^2-5x-6$ 의 최대공약수를 구하면?

① x ② $x+1$ ③ $x+2$ ④ $x-1$ ⑤ $x-2$

8. 계수가 실수인 x에 대한 이차방정식 $x^2+2(k-a)x+k^2+b-3=0$이 k의 값에 관계없이 항상 중근을 갖도록 하는 상수 a, b의 값은?

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

④ $a=0, b=2$ ⑤ $a=-1, b=3$

9. 다항식 $x^3 + ax^2 + bx + 3$을 $x^2 - x - 12$로 나눈 나머지가 $14x - 9$일 때, $a + b$의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

10. 다항식 $f(x)$ 를 $x-1$ 로 나누었을 때, 나머지가 3 이고, 다항식 $f(x+2)$ 를 $(x+1)^2$ 으로 나누었을 때의 나머지는 $ax+4$ 이다. 이때, 상수 a 의 값을 구하는 과정을 나타낸 것이다. ( ) 안에 알맞지 않은 것을 고르면?

> 풀이) $f(x)$ 를 $x-1$ 로 나누었을 때의 나머지가 3 이므로 (ⓐ) 이다.
> $f(x+2)$ 를 $(x+1)^2$ 으로 나누었을 때의 몫을 $Q(x)$ 라 하면 (ⓑ) $\cdots$ (㉠)
> (㉠) 은 x 에 대한 항등식이므로 $x=-1$ 을 대입하면 (ⓒ) 이다.
> 따라서 (ⓓ) 에서 (ⓔ) 이다.

① ⓐ $f(1)=3$

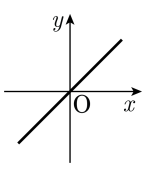
② ⓑ $f(x+2)=(x+1)^2Q(x)+ax+4$

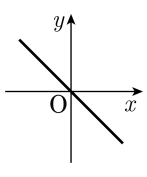
③ ⓒ $f(-1)=-a+4$

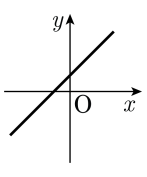
④ ⓓ $-a+4=3$

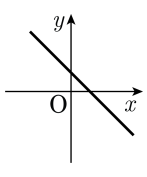
⑤ ⓔ $a=1$

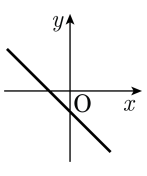
11. $(3+2i)z$가 실수가 되도록 하는 복소수 $z=x+yi$를 점 $(x,\ y)$로 나타낼 때, 점 $(x,\ y)$는 어떤 도형 위를 움직이는가 ? (단, $x,\ y$는 실수)

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

12. n 이 자연수일 때, $\left(\dfrac{1-i}{1+i}\right)^{4n+2}+\left(\dfrac{1+i}{1-i}\right)^{4n}$ 의 값은?

① -2 ② $-2i$ ③ 0 ④ 2 ⑤ $2i$

13. 다음 등식이 x에 대한 항등식일 때, 상수 a, b, c, d에 대하여 $a+b+c+d$의 값을 구하면? (단, $a<c$)

$$(x-a)^2(bx-x^2-1)=(x-c)^2(dx-x^2-1)$$

① -4 ② 4 ③ 5 ④ -5 ⑤ 0

14. 다항식 $f(x) = a_5x^5 + a_4x^4 + a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + a_0$ 가 $x - \alpha$ 로 나누어떨어질 때,
$f(f(x))$를 $x - \alpha$로 나눈 나머지는?

① 0

② a_0

③ a_1

④ a_5

⑤ $a_0 + a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5$

15. 방정식 $x^2+3x+1=0$의 두 근을 α,β라 할 때, $(\alpha^2+5\alpha+1)(\beta^2-4\beta+1)$의 값은?

① -2 ② -4 ③ -8 ④ -14 ⑤ -17