1. 다항식 $f(x) = 3x^3 - 7x^2 + 5x + 2$를 $3x - 1$로 나눌 때의 몫과 나머지를 구하면?

① 몫 : $x^2 - 2x + 1$, 나머지 : 3

② 몫 : $x^2 - 2x + 1$, 나머지 : 2

③ 몫 : $x^2 + 2x + 1$, 나머지 : 3

④ 몫 : $x^2 + 2x + 1$, 나머지 : 2

⑤ 몫 : $x^2 + 2x + 1$, 나머지 : 1

2. 등식 $a(x+1)^2 + b(x+1) + cx^2 = 3x - 1$가 모든 x의 값에 대하여 항상 성립할 때 상수 a, b, c에 대하여 $\frac{a}{c} + b$의 값을 구하면?

① -6 ② -5 ③ -4 ④ -2 ⑤ -1

3. 다음 등식 $a(x-1)(x-2)+bx(x-2)+cx(x-1)=2x^2-3x-2$가 x의 값에 관계없이 항상 성립할 때, abc의 값을 구하여라.

답: _____

4. $(x+1)^5 = a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + a_3 x^3 + a_4 x^4 + a_5 x^5$ 이 x에 대한 항등식일 때, $a_0 + a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5$ 의 값을 구하면?

① 8 ② 16 ③ 32 ④ 64 ⑤ 128

5. $2012 = k$라 할 때, 2013×2011을 k로 나타내면?

① $k^2 + k$ ② $k^2 - 1$ ③ $k^2 + k + 1$

④ $k^2 - k + 1$ ⑤ $k^2 - k$

6. 다음 식을 간단히 하여라.

$$\frac{1-2i}{2+3i}+\frac{1+2i}{2-3i}$$

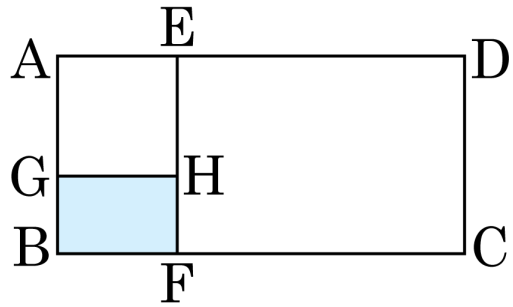
답 : _____

7. 다음 이차방정식 중 서로 다른 두 실근을 갖은 것의 개수는?

㉠ $3x^2 - x - 1 = 0$	㉡ $x^2 + x + \frac{1}{4} = 0$
㉢ $2x^2 - \sqrt{3}x + 2 = 0$	㉣ $x^2 - x + 2 = 0$

① 0개 ② 1개 ③ 2개 ④ 3개 ⑤ 4개

8. 다음 그림의 사각형 AGHE, 사각형 EFCD는 정사각형이고, $\overline{\mathrm{AD}} = a$, $\overline{\mathrm{AB}} = b$ 일때, 사각형 GBFH의 넓이는?



① $a^2 - 2ab - b^2$

② $a^2 + 3b^2 - 2ab$

③ $-a^2 + 3ab - 2b^2$

④ $-a^2 + 3ab - b^2$

⑤ $-a^2 + 2ab - b^2$

9. x에 관한 삼차식 x^3+mx^2+nx+1을 $x+1$로 나누면 나머지가 5이고, $x-2$로 나누면 나머지가 3이다. 이 때, 상수 $m-n$의 값을 구하여라.

답: ____________

10. 다항식 $ax^3 + bx^2 - 4$ 가 $x^2 + x - 2$로 나누어 떨어지도록 a, b를 정할 때, a와 b의 곱을 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

11. $x = 2009,\ y = 7440$ 일 때, $\dfrac{x+yi}{y-xi} + \dfrac{y-xi}{x+yi}$ 의 값은?

① 0 ② 1 ③ -1 ④ i ⑤ $-i$

12. 다음 <보기>에서 계산 중 잘못된 것을 모두 고르면? (단, $i = \sqrt{-1}$)

보기

Ⅰ. $\sqrt{-3}\sqrt{-3} = \sqrt{(-3)\cdot(-3)} = \sqrt{9} = 3$

Ⅱ. $\sqrt{5}\sqrt{-2} = \sqrt{5\times(-2)} = \sqrt{-10} = \sqrt{10}i$

Ⅲ. $\dfrac{\sqrt{2}}{\sqrt{-6}} = \sqrt{\dfrac{2}{-6}} = \sqrt{-\dfrac{1}{3}} = \sqrt{\dfrac{1}{3}}i$

Ⅳ. $\dfrac{\sqrt{-10}}{\sqrt{2}} = \sqrt{\dfrac{-10}{2}} = \sqrt{-5} = \sqrt{5}i$

① Ⅰ, Ⅱ ② Ⅰ, Ⅲ ③ Ⅱ, Ⅲ, Ⅳ

④ Ⅱ, Ⅳ ⑤ Ⅲ, Ⅳ

13. $2|x-1|+x-4=0$의 해를 구하여라.

답: _____

답: _____

14. 이차방정식 $x^2+(a+2)x+1=0$이 중근을 갖도록 하는 모든 실수 a의 값의 합을 구하면?

답: _____

15. $x+y+z=1,\ \ xy+yz+zx=2,\ \ xyz=3$ 일 때, $(x+y)(y+z)(z+x)$ 의 값을 구하면?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

16. x에 대한 다항식 x^3+ax^2+bx+c를 $x-1$로 나누었을 때 몫과 나머지를 다음과 같은 조립제법으로 구하려고 한다. $i=1$일 때, $a+b+c$의 값을 옳게 구한 것은?

1	1	a	b	c
		d	e	f
	1	g	h	i

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

17. $(x-3)(x-1)(x+2)(x+4)+24$ 를 인수분해하면 $(x+a)(x+b)(x^2+cx+d)$ 이다. $a+b+c-d$ 의 값을 구하여라.

답: _____

18. 다음 보기 중 항상 옳다고 할 수 없는 등식은?

ㄱ $x^2+y^2+z^2=(x+y+z)^2-2(xy+yz+zx)$

ㄴ $x^2+y^2=(x+y)^2-2xy$

ㄷ $(x^2+x+1)(x^2-x-1)=x^4+x+1$

ㄹ $x^2-x-2=(x-2)(x+1)$

ㅁ $(x-y)^3=x^3-3x^2y+3xy^2-y^3$

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄹ ⑤ ㅁ

19. 이차방정식 $3x^2 - 6x + 4 = 0$의 두 근을 α, β라고 할 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $\alpha^2 + \beta^2 = \dfrac{4}{3}$

② $\alpha^3 + \beta^3 = -1$

③ $\dfrac{\beta}{\alpha} + \dfrac{\alpha}{\beta} = 1$

④ $\dfrac{1}{1+\alpha} + \dfrac{1}{1+\beta} = \dfrac{12}{13}$

⑤ $(\alpha - \beta)^2 = -\dfrac{4}{3}$

20. 실수 $a,\ b,\ c$에 대하여 $[a,\ b,\ c] = a^2 + bc$라 하고 $x + y + z = 10$, $x^2 + y^2 + z^2 = 12$일 때, $[x,\ 2y,\ z] + [y,\ 2z,\ x] + [z,\ 2x,\ y]$의 값은?

① 10 ② 22 ③ 88 ④ 100 ⑤ 144