1. 다항식 $xy^2 + 3x^2 - x + 2y - 3$을 x에 관하여 내림차순으로 정리하고, x에 대한 차수와 상수항을 말하시오.

답: _____

답: x의 차수: _____

답: 상수항: _____

2. 다음 중 x에 대한 이차다항식은?

① $2x+2$　② x^2y+x-y　③ $2x^3+x-2$

④ x^3-x　⑤ xy^2+y^2

3. 두 다항식 A, B에 대하여 연산 $A \ominus B$와 $A \otimes B$을 다음과 같이 정의하기로 한다.

$$A \ominus B = A - 3B,\ A \otimes B = (A+B)B$$

$P = 2x^3 + 2x^2y + 3xy^2 - y^3$, $Q = x^3 + x^2y + xy^2$이라 할 때, $(P \ominus Q) \otimes Q$를 x, y에 관한 다항식으로 나타내면?

① $x^4y^2 + xy^5$ ② $x^4y^2 - xy^5$ ③ $x^3y^2 - xy^4$

④ $x^3y^2 + xy^4$ ⑤ $2x^3y^2 - xy^4$

4. $A = 4xy^2 - 2x^2y + 3x^2y^2$, $B = x^2y - 3x^2y^2 - 2xy^2$ 일 때, $A + 2B$ 를 간단히 하면?

① xy^2 ② x^2y ③ x^2y^2

④ $-2xy^2$ ⑤ $-3x^2y^2$

5. $\frac{x+1}{3} = y-2$를 만족하는 모든 실수 x, y에 대하여, 항상 $ax+by=7$이 성립할 때, a, b의 값을 구하여라. (a, b는 상수)

답: $a =$ _____

답: $b =$ _____

6. 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

7. x에 대한 항등식 $\dfrac{x^2-3x-1}{x-1}-\dfrac{x^2-x-3}{x+1}+\dfrac{2}{x}=\dfrac{Ax+B}{x(x-1)(x+1)}$에서 $A-B$의 값을 수치대입법을 이용하여 구하여라.

답:

8. n이 자연수일 때, 다항식 $x^{2n}(x^2+ax+b)$를 $(x-3)^2$으로 나누었을 때의 나머지가 $9^n(x-3)$이 될 때, $a+b$의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

9. $2012 = k$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 $k^2 - k$

10. $\left(125^2 - 75^2\right) \div \{5 + (30 - 50) \div (-4)\}$의 값은?

① 75 ② 125 ③ 900 ④ 1000 ⑤ 1225

11. 두 다항식 $x^2+x-2,\ x^3+2x^2-3x$ 의 최대공약수를 $G(x)$, 최소공배수를 $L(x)$ 라 할 때, $G(2)+L(2)$ 의 값을 구하면?

① 1 ② 11 ③ 21 ④ 31 ⑤ 41

12. 다음 세 다항식에서 최대공약수를 구하면?

$2x^2-3x+1,\quad 3x^2-x-2,\quad x^2+3x-4$

① $x-1$ ② $2x-1$ ③ $x-2$

④ $x+3$ ⑤ $x+1$

13. x에 대한 다항식 x^3+ax^2+bx+2를 x^2-x+1로 나눈 나머지가 $x+3$이 되도록 a, b의 값을 정할 때, ab 값을 구하여라.

답: $ab=$ _____

14. 다항식 $f(x)$를 $x+\frac{1}{3}$으로 나누었을 때, 몫과 나머지를 $Q(x)$, R라고 한다. 이 때, $f(x)$를 $3x+1$으로 나눈 몫과 나머지를 구하면?

① $Q(x)$, R　② $3Q(x)$, $3R$　③ $3Q(x)$, R

④ $\frac{1}{3}Q(x)$, R　⑤ $\frac{1}{3}Q(x)$, $\frac{1}{3}R$

15. x 의 값에 관계없이 등식 $x^2 + 13x - 18 = a(x+2)(x-3) + bx(x+2) + cx(x-3)$ 이 항상 성립할 때, 상수 a, b, c 의 합 $a+b+c$ 의 값을 구하면?

① 1 ② 3 ③ 6 ④ 9 ⑤ 12

16. $2x^2-3x-2=a(x-1)(x+2)+bx(x+2)+cx(x-1)$이 x에 대한 항등식이 되도록 a, b, c의 값을 정하면?

① $a=1,\ b=-1,\ c=2$　② $a=-1,\ b=1,\ c=-2$

③ $a=1,\ b=1,\ c=2$　④ $a=-1,\ b=-1,\ c=-2$

⑤ $a=1,\ b=-1,\ c=-2$

17. $(m^2-4)x-1=m(3x+1)$를 만족하는 x가 없도록 하는 상수 m의 값은?

① -1 ② -2 ③ -4 ④ 4 ⑤ 5

18. 등식 $(2k+1)y-(k+3)x+10=0$ 이 k의 값에 관계없이 항상 성립하도록 하는 상수 x, y에 대하여 $x+y$의 값은?

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

19. 다항식 x^3+ax-8을 x^2+4x+b로 나눌 때, 나머지가 $3x+4$가 되도록 상수 $a+b$의 값을 정하여라.

답: _____

20. $x^3 - 4x^2 + ax + b$를 $(x+1)^2$으로 나누면 나머지가 7이 될 때, $a+b$의 값은?

① -12 ② -10 ③ 0 ④ 10 ⑤ 12

21. $3x^3 - 5x + 2 = a(x-1)^3 + b(x-1)^2 + c(x-1) + d$ 이 x 에 대한 항등식일 때, $a+b+c+d$ 의 값은?

① -16 ② 16 ③ 20 ④ 23 ⑤ 25

22. $x^3 - 4x^2 + 5x - 3$ 을 $A(x-3)^3 + B(x-3)^2 + C(x-3) + D$ 로 나타낼 때, $ABCD$ 의 값을 구하면?

① -20 ② 40 ③ -60 ④ 120 ⑤ -120

23. 다음 ㉠~㉣중 인수분해를 한 결과가 <u>틀린</u> 것은 모두 몇 개인가?

㉠ $x^2(a-b)-y^2(b-a)=(a-b)(x+y)(x-y)$
㉡ $9x^2+3xy-2y^2=(3x-2y)(3x+y)$
㉢ $x^3-125=(x-5)(x^2-5x+25)$
㉣ $2x^2-xy-y^2-4x+y+2=(2x-y+2)(x-y+1)$

① 0개 ② 1개 ③ 2개 ④ 3개 ⑤ 4개

24. 다음 식을 인수분해하여라.

$ax^2 + (a^2 + 5)x + 5a$

답: _____

25. $\dfrac{bx(a^2x^2+2a^2y^2+b^2y^2)}{bx+ay}+\dfrac{ay(a^2x^2+2b^2x^2+b^2y^2)}{bx+ay}$ 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 $(ax+by)(bx+ay)$

26. $\frac{k}{3}(k+1)(k+2)+(k+1)(k+2)$ 와 같은 것은?

① $\frac{1}{6}(k+1)(k+3)(k+4)$ ② $\frac{1}{3}k(k+1)(k+2)$

③ $\frac{1}{3}(k+1)(k+2)(k+3)$ ④ $\frac{1}{3}k(k+1)(k+2)(k+3)$

⑤ $\frac{1}{4}(k+1)(2k+1)(3k+2)$

27. x^4-6x^2+1을 인수분해 하였더니 $(x^2+ax+b)(x^2+cx+d)$가 되었다. 이 때, $a+b+c+d$의 값을 구하면?

① -2 ② 2 ③ -1 ④ 1 ⑤ 4

28. 자연수 n에 대하여 다음 등식이 성립할 때, x^2-y^2의 값은?

$$[(x+y)^n+(x-y)^n]^2-[(x+y)^n-(x-y)^n]^2=4\times 3^n$$

① 3 ② 4 ③ 6 ④ 7 ⑤ 9

29. 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 $-b-c$

30. $3x^2+2xy-y^2-4y-3$을 인수분해 하면?

① $(x+y+1)(3x+y-3)$ ② $(x-y+1)(3x-y-3)$

③ $(3x+y+1)(x-y-3)$ ④ $(x+y+1)(3x-y-3)$

⑤ $(x-y-1)(3x-y-3)$