1. 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

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

① 75 ② 125 ③ 900 ④ 1000 ⑤ 1225

3. $\alpha = 1 + i, \beta = 1 - i$ 일 때, $\frac{\beta}{\alpha} + \frac{\alpha}{\beta}$ 의 값은?

① i ② $-i$ ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

4. 함수 $f(x) = x^2 - 2x + 2$ 의 최솟값을 구하면?

① -1 ② 0 ③ 1 ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ 2

5. $(x^3+ax+2)(x^2+bx+2)$를 전개했을 때, x^2과 x^3의 계수를 모두 0이 되게 하는 상수 a, b에 대하여 $a+b$의 값은?

① -2 ② -1 ③ 1 ④ 2 ⑤ $\frac{3}{2}$

6. x에 대한 항등식 $x^2-2x+3=a+b(x-1)+cx(x-1)$에서 a, b, c의 값을 구하여라.

답: $a=$ _____

답: $b=$ _____

답: $c=$ _____

7. $2x^2-3x-2=a(x-1)(x+2)+bx(x+2)+cx(x-1)$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 $a=1,\ b=-1,\ c=-2$

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. 이차방정식 $x^2+7x+1=0$의 두 근이 α, β일 때, $(\alpha^2+\beta^2)+5(\alpha+\beta)$의 값을 구여라.

답: _____

10. 다음 삼차방정식의 정수해를 구하여라.

$$x^3 - 1 = 0$$

답: _____

11. 삼차방정식 $2x^3 - 7x^2 + 11x + 13 = 0$의 세 근을 α, β, γ라고 할 때, 다음 (가), (나), (다)에 알맞은 값을 차례로 쓴 것은?

(가) $\alpha + \beta + \gamma$
(나) $\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha$
(다) $\alpha\beta\gamma$

① $\frac{7}{2}, \frac{11}{2}, -\frac{13}{2}$ ② $-\frac{7}{2}, \frac{13}{2}, \frac{11}{2}$ ③ $\frac{13}{2}, \frac{7}{2}, -\frac{11}{2}$
④ $\frac{11}{2}, -\frac{13}{2}, \frac{7}{2}$ ⑤ $\frac{7}{2}, -\frac{11}{2}, \frac{13}{2}$

12. 다음 중 $(a^2+b^2)^2-4a^2b^2$을 옳게 인수분해 한 것은?

① $(a-b)^2(a+b)^2$ ② $(a^2-b^2)(a^2+b^2)$

③ $(a-b)^2(a^2+b^2)$ ④ $(a^2-b^2)(a+b)^2$

⑤ $(a-b)(a+b)(a^2+b^2)^2$

13. $x^4 + 2x^2 + 9 = (x^2 + ax + b)(x^2 + cx + d)$ 로 인수분해될 때, $|ab - cd|$ 의 값을 구하여라.

답: _____

14. 복소수 $z = 1+4i$일 때, $\overline{x(2-i)}+y(1-i) = \bar{z}$가 성립하도록 하는 실수 $x,\ y$에 대하여 $x+y$의 값은? (단, $\bar{z}$는 복소수 z의 켤레복소수이고, $i = \sqrt{-1}$)

① 0 ② 2 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

15. 방정식 $(a^2-3)x-1=a(2x+1)$ 의 해가 존재하지 않기 위한 a 의 값을 구하여라.

답: _____

16. 이차방정식 $f(x) = 0$의 두 근의 합이 2 , 곱이 3일 때, 이차방정식 $f(2x+1) = 0$의 두 근의 합을 구하여라.

답: _____

17. 두 다항식 $Q(x)$와 $R(x)$에 대하여 $x^7 - 2 = (x^3 + x)Q(x) + R(x)$가 성립할 때, $Q(1)$의 값은? (단 $R(x)$의 차수는 이차 이하이다.)

① 1 ② 2 ③ 4 ④ 8 ⑤ 16

18. 복소수 α, β 에 대한 다음 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 고르면? (단, $\overline{\alpha}$ 는 α 의 켤레복소수이다.)

㉠ $\alpha+\overline{\alpha}$ 는 실수이다.
㉡ $\alpha-\overline{\alpha}$ 는 허수이다.
㉢ α^2 이 실수이면 α 도 실수이다.
㉣ $\overline{\alpha+\beta}=\overline{\alpha}+\overline{\beta}$ 이고 $\overline{\alpha\beta}=\overline{\alpha}\cdot\overline{\beta}$ 이다.

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉢
④ ㉠, ㉣ ⑤ ㉡, ㉣

19. a_1, a_2, $\cdots a_{10}$ 은 1 또는 -1 의 값을 갖고 $a_1a_2 \cdots\cdots a_{10} = 1$ 일 때, $\sqrt{a_1}\ \sqrt{a_2} \cdots\cdots \sqrt{a_{10}}$ 의 값이 될 수 있는 수를 다음 <보기>에서 모두 고르면? (단, $i = \sqrt{-1}$)

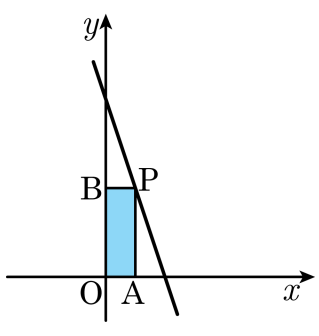
보기

㉠ 1　　㉡ -1　　㉢ i　　㉣ $-i$

① ㉠　　② ㉠, ㉡　　③ ㉡, ㉢

④ ㉠, ㉡, ㉢　　⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

20. 다음 그림과 같이 일차함수 $y = -x + 4$ 의 그래프 위의 한 점 P 에서 x 축, y 축에 내린 수선의 발을 각각 A, B 라 할 때, 직사각형 OAPB 의 넓이의 최댓값을 구하여라.



답: _____