1. $f(2)=-15$, $g(-2)=5$인 두 이차식 $f(x)$, $g(x)$의 곱이 $(x+3)^2(x^2+2x-35)$, 최소공배수가 $(x+3)(x^2+3x-35)$일 때, $f(-2)+g(2)$의 값은?

① 8 ② 18 ③ 28 ④ 38 ⑤ 48

2. 다음은 유클리드 호제법 '두 다항식 A, B 에 대하여 A 를 B 로 나눈 나머지를 R 라 하면 A 와 B 의 최대공약수는 B 와 R 의 최대공약수와 같다.' 를 보이는 과정이다.

> A, B 의 최대공약수를 G 라 하면,
> $A = Ga$, $B = Gb$ (단, a, b 는 서로소)로 나타낼 수 있다.
> A 를 B 로 나눈 몫을 Q 라 하면
> $A = BQ + R$ 에서 $Ga = GbQ + R$
> $\therefore\ R = G(a - bQ)$
> 즉, G 는 B 와 R 의 (가) 이다.
> 한편, b 와 $a - bQ$ 가 (나) 가 아니라면
> (가) m (일차이상의 다항식)이 존재하여
> $b = mk$, $a - bQ = mk'$ 이 성립한다.
> $a = mk' + bQ = mk' + mkQ = m(k' + kQ)$
> 즉, a 와 b 의 (가) m 이 존재하므로
> a 와 b 가 서로소라는 가정에 모순이다.
> 따라서 b 와 $a - bQ$ 는 (나) 이다.
> $B = Gb$, $R = G(a - bQ)$ 에서
> b 와 $a - bQ$ 가 (나) 이므로 B 와 R 의 최대공약수는 A 와 B 의 최대공약수 G 와 같다.

( ) 안의 (가), (나)에 알맞은 것은?

① 공약수, 공약수 ② 공약수, 서로소
③ 공약수, 공배수 ④ 공배수, 서로소
⑤ 공배수, 공약수

3. 복소수 $\alpha = a + bi$ ($a,\ b$ 는 실수)에 대하여 $\alpha^* = b + ai$로 나타낸다.$\alpha = \dfrac{4+3i}{5}$ 일 때, $5\alpha^5(\alpha^*)^4$ 의 값을 구하면?

① $4+3i$ ② $3+3i$ ③ $2+3i$

④ $1+3i$ ⑤ $-1+3i$

4. $\alpha = \dfrac{-1+\sqrt{3}i}{2}$ 일 때, 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고른 것은? (단, $\bar{z}$ 는 z 의 켤레복소수)

㉠ $\alpha^2+\alpha+1=0$
㉡ $1+\alpha+\alpha^2+\cdots+\alpha^{15}=1$
㉢ $z=\dfrac{\alpha+3}{2\alpha+1}$ 일 때, $z\bar{z}=\dfrac{7}{3}$

① ㉠ ② ㉠ , ㉡ ③ ㉠ , ㉢

④ ㉡ , ㉢ ⑤ ㉠ , ㉡ , ㉢

5. 방정식 $|x+1|+\sqrt{(x-2)^2}=x+3$의 근을 α,β라 할 때 $\alpha+\beta$의 값을 구하면?

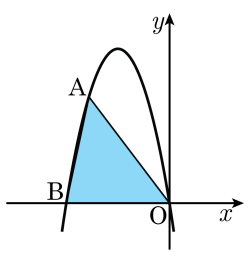
① 0 ② 4 ③ 3 ④ 2 ⑤ 1

6. x에 관한 이차방정식 $x^2-k(k+3)x+k^2-1=0$의 두 근 중 단 하나만이 양이 되기 위한 실수 k의 조건은?

① $-1<k\le 1$ ② $-1<k<1$ ③ $0<k\le 2$

④ $-1\le k\le 0$ ⑤ $-1\le k\le 1$

7. 다음 그림은 축의 방정식이 $x = -3$ 인 이차함수 $y = -x^2 + bx + c$ 의 그래프이다. 점 O (원점), B 는 x 축과 만나는 점이고, 점 A 가 O 에서 B 까지 포물선을 따라 움직일 때, $\triangle$OAB 의 넓이의 최댓값은?



① 18 ② 27 ③ 36

④ 45 ⑤ 54

8. 연립방정식 $\begin{cases} ab+bc=65 \\ ac+bc=17 \end{cases}$ 을 만족시키는 양의 정수쌍 $(a,\ b,\ c)$ 의 개수를 구하면?

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

9. 두 부등식 $x^2 + 2x - 15 > 0$, $x^2 - x + k \le 0$에 대하여 두 부등식 중 적어도 하나를 만족하는 x의 값은 실수 전체이고, 두 부등식을 동시에 만족하는 x의 값은 $3 < x \le 6$일 때, 상수 k의 값은?

① -48 ② -30 ③ -18 ④ 12 ⑤ 24

10. $|p|<2$를 만족하는 모든 실수 p에 대하여 부등식 $x^2+px+1>2x+p$가 성립하도록 하는 x의 값의 범위는?

① $x\le -3$, $x=-1$, $x\ge 1$　② $x\le -1$, $x=1$, $x\ge 3$

③ $x\le -3$, $x\ge 1$　④ $x\le -1$, $x\ge 3$

⑤ $-3\le x\le -1$

11. 임의의 실수 x, y에 대하여

$$y^{12}+1=x_0+x_1(y-1)+x_2(y-1)^2+x_3(y-1)^3+\cdots+x_{12}(y-1)^{12}$$

이 성립할 때, $x_1+x_3+x_5+x_7+x_9+x_{11}$의 값은?

① 2^{11} ② 2^{12} ③ 2^{13} ④ 3^{11} ⑤ 3^{12}

12. x에 관한 다항식 $f(x)$를 x^2+1로 나누면 나머지가 $x+1$이고, $x-1$로 나누면 나머지가 4이다. 이 다항식 $f(x)$를 $(x^2+1)(x-1)$로 나눌 때의 나머지의 상수항을 구하여라.

답: _____

13. 어느 회사의 A 공장과 B 공장에서는 각각 모니터와 스피커를 만들고 있다. 하루에 A 공장에서는 모니터를 400 대, B 공장에서는 스피커를 10000 대 만든다. 모니터는 20000 대, 스피커는 80000 대가 만들어지면 본사 창고로 운반한다. 두 제품이 같은 날 창고에 운반되면 인력이 부족하여 용역회사에서 인력을 구하여야 한다. 이 때, 용역회사에서 평일은 50,000 원, 주말에는 70,000 원을 지불한다. 2008 년 4 월 1 일 목요일 처음으로 모니터를, 다음날 스피커를 운반하였다. 2008 년 연말까지 용역회사에서 지불할 금액을 구하여라.

답: _____ 원

14. p와 q가 소수이고, $x^2-px+q=0$이 서로 다른 두 개의 양의 정수근을 가질 때, 다음 중 옳은 문장은 몇 개인가?

㈎ 두 근의 차는 홀수이다. ㈏ 적어도 한 근은 소수이다. ㈐ p^2-q는 소수이다. ㈑ $p+q$는 소수이다.

① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 0개

15. 둘레의 길이가 10 인 부채꼴의 넓이가 최대일 때의 반지름의 길이를 구하여라.

답: _____

16. 실수 x, y, z가 $x+y+z=2$, $x^2+y^2+z^2=14$, $x^3+y^3+z^3=20$을 만족할 때, $x-2y+z$의 값을 구하면? (단, $x<y<z$)

답: _____

17. 유치원에서 아이들에게 사탕을 한 사람당 3 개씩 나누어주면 25 개가 남고, 4 개씩 나누어 주면 마지막 한 명에게 1 개 이상 4 개 미만의 사탕을 줄 수 있다. 이 유치원 아이들의 수를 a 명이라 할 때, a 가 될 수 있는 수를 모두 구하여라.

답: _____

답: _____

답: _____

18. 샌드위치 A, B, C 를 만들기 위한 재료로 380 장의 햄, 120 장의 치즈가 있고, 계란은 190 개 이하가 있다. 샌드위치 A 에는 햄 1 장, 계란 1 개가 필요하고, 샌드위치 B 에는 햄 2 장, 치즈 1 장이 필요하고, 샌드위치 C 에는 햄 3 장, 치즈 1 장, 계란 2 개가 필요하다. 샌드위치 C 는 최대 몇 개까지 만들 수 있는지 구하여라.

답: _____ 개