

1. $(-1)^n + (-1)^{n+1}$ 의 값은? (n 은 자연수)

① 0

② -1

③ 1

④ -2

⑤ 2

2. $x - y = 1$ 을 만족하는 모든 실수 x, y 에 대하여 등식 $3x^2 - 5x + 1 = ay^2 + by + c$ 이 항상 성립할 때, $a + b + c$ 의 값은? (단, a, b, c 는 상수)

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

3. 등식 $ax^2 - (2a + c)x - 1 = (b - 2)x^2 + (b + c)x - c$ 가 x 의 값에 관계없이 항상 성립할 때, $a + b + c$ 의 값은?

① $\frac{1}{3}$

② $\frac{2}{3}$

③ $-\frac{7}{3}$

④ $-\frac{11}{3}$

⑤ $-\frac{1}{3}$

4. x 에 대한 항등식 $a(x + 1) + b(x - 1) = x + 3$ 에서 a, b 의 값을 구하여라.

 답: $a =$ _____

 답: $b =$ _____

5. 등식 $3x^2 + 5x = a(x-1)^2 + b(x+1) + c$ 가 x 에 관한 항등식이 되도록 하는 상수 a, b, c 에 대하여 $a + b - c$ 의 값을 구하여라.



답: _____

6. $\frac{1000^2}{252^2 - 248^2} \frac{\circ}{\text{r}}?$

① 62500

② 1000

③ 500

④ 250

⑤ $\frac{1}{2}$

7. 다음은 연산법칙을 이용하여 $(x + 3)(x + 2)$ 를 계산한 식이다.

$$\begin{aligned}(x + 3)(x + 2) &= (x + 3)x + (x + 3) \times 2 \\ &= (x^2 + 3x) + (2x + 6) \\ &= x^2 + (3x + 2x) + 6 \\ &= x^2 + 5x + 6\end{aligned}$$

위의 연산과정에서 사용한 연산법칙을 바르게 고른 것은?

- ① 교환법칙, 결합법칙
- ② 교환법칙, 분배법칙
- ③ 분배법칙, 결합법칙
- ④ 결합법칙, 분배법칙, 교환법칙
- ⑤ 연산법칙을 사용하지 않았다.

8. $2x^4 - x^3 + 2x^2 + a$ 를 $x^2 + x + 1$ 로 나누어 떨어지도록 하는 상수 a 의 값을 구하면?

① -3

② 3

③ -6

④ 6

⑤ 12

9. 두 다항식 $(1 + 2x + 3x^2 + 4x^3)^3$, $(1 + 2x + 3x^2 + 4x^3 + 5x^4)^3$ 의 x^3 의 계수를 각각 a , b 라 할 때, $a - b$ 의 값을 구하면?

① -21

② -15

③ -5

④ -1

⑤ 0

10. $\frac{2x + 3a}{4x + 2}$ 가 x 에 관계없이 일정한 값을 가질 때, a 의 값을 구하면?

(단, $x \neq -\frac{1}{2}$)

① 1

② $\frac{1}{2}$

③ $\frac{1}{3}$

④ $\frac{1}{4}$

⑤ $\frac{1}{5}$

11. x 에 대한 삼차식 $x^3 + ax^2 + bx + 3$ 이 $x^2 + 1$ 로 나누어떨어질 때, 상수 a, b 의 값을 정하면?

① $a = -1, b = 3$

② $a = 1, b = 3$

③ $a = 3, b = -1$

④ $a = -3, b = -1$

⑤ $a = 3, b = 1$

12. $x^3 - x^2 + 2 = (x + 1)^3 + a(x + 1)^2 + b(x + 1) + c$ 가 항등식일 때,
 $a + b + c$ 의 값을 구하면?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

13. $f(x)$ 를 $x-1$ 로 나눌 때 나머지가 3이다. 또, 이때의 몫을 $x+3$ 으로 나누는 나머지가 2이면 $f(x)$ 를 x^2+2x-3 으로 나누는 나머지를 구하여라.



답: _____

14. 다음 중 $x^2 + y^2 + 2xy - 2x - 2y$ 의 인수가 아닌 것은?

① $x + y$

② $-x - y$

③ $x + y - 2$

④ $x - y$

⑤ $2x + 2y$

15. 다음 중 $x(x+1)(x+2)(x+3) - 24$ 의 인수인 것은?

① $(x-4)$

② $(x+1)$

③ $(x^2 - 3x + 6)$

④ $(x^2 + 3x + 6)$

⑤ $(x^2 - 3x - 6)$

16. 다음 중 다항식 $a^3(b-c) + b^3(c-a) + c^3(a-b)$ 의 인수가 아닌 것은?

① $a - b$

② $b - c$

③ $c - a$

④ $a + b + c$

⑤ $a - b + c$

17. 세 실수 a, b, c 가 다음 세 조건을 만족한다.

$$a + b + c = 1, \quad ab + bc + ca = 1, \quad abc = 1$$

이 때, $(a + b)(b + c)(c + a)$ 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

18. $x^2 + \frac{1}{x^2} = 14 (x > 0)$ 일 때, $x^3 + \frac{1}{x^3}$ 의 값은?

① 36

② 44

③ 52

④ 68

⑤ 82

19. $x^{113} + 1$ 을 $x^3 + x$ 로 나누었을 때, 몫을 $Q(x)$, 나머지를 $R(x)$ 라고 하자.
이때, $R(2006)$ 의 값을 구하여라.



답: _____

20. $a - b = 1 + i$, $b - c = 1 - i$ 일 때, $a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca$ 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

21. 두 다항식 $x^2 + 4x + 2k$ 와 $x^2 + 3x + k$ 의 최대공약수가 x 에 대한 일차식일 때, 상수 k 값들의 합을 구하여라.



답: _____

22. x 에 관한 세 개의 다항식 $A(x) = x^4 - 10x^2 + 9$, $B(x) = x^4 - x^3 - 7x^2 + x + 6$, $C(x) = x(x-3)(x^2+a) - (x-3)(x^2+b) + 8$ 의 최대공약수가 이차식일 때, $a+b$ 의 값은?

① 4

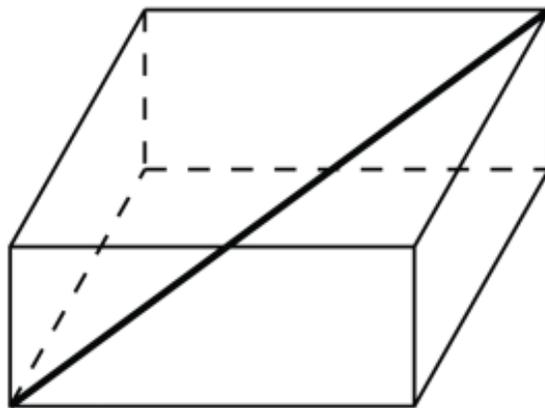
② -4

③ 8

④ -8

⑤ 2

23. 다음 그림과 같이 대각선의 길이가 3이고 겉넓이가 16, 부피가 6인 직육면체가 있다. 이 직육면체의 가로, 세로, 높이를 각각 a , b , c 라 할 때, $a^3 + b^3 + c^3$ 의 값은?



① 12

② 18

③ 21

④ 23

⑤ 30

24. $a + b + c = 0$, $abc \neq 0$ 일 때, $\frac{a^2 + b^2 + c^2}{a^3 + b^3 + c^3} + \frac{2}{3} \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right)$ 의 값을 구하여라.



답: _____

25. 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. 2008년 4월 1일 목요일 처음으로 모니터를, 다음날 스피커를 운반하였다. 2008년 연말까지 용역회사에서 지불할 금액을 구하여라.



답:

원