

1. 다항식 $f(x) = 3x^3 + ax^2 + bx + 12$ 가 $x - 2$ 로 나누어 떨어지고 또, $x - 3$ 으로도 나누어 떨어지도록 상수 $a + b$ 의 값을 정하여라.



답: _____

2. 다음 계산 과정에서 최초로 틀린 부분은?

$$\begin{aligned}\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{-2}} &= \text{㉠} \frac{\sqrt{8} \cdot \sqrt{-2}}{\sqrt{-2} \cdot \sqrt{-2}} \\ &= \text{㉡} \frac{\sqrt{-16}}{\sqrt{-2} \cdot \sqrt{-2}} \\ &= \text{㉢} \frac{\sqrt{-16}}{2} \\ &= \text{㉣} \frac{4i}{2} \\ &= \text{㉤} = \sqrt{-4}\end{aligned}$$



답: _____

3. 방정식 $|x| + |x - 1| = 2$ 의 해를 구하시오.



답:



답:

4. 연립부등식 $-3 < \frac{x+a}{4} < 1$ 의 해가 $-9 < x < b$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.



답: _____

5. 두 다항식 A, B 의 최대공약수를 $A \star B$ 라 할 때 $\frac{AB \star B^2}{A \star B}$ 를 간단히 하면?

① A

② B

③ AB

④ A^2

⑤ B^2

6. 연립부등식 $\begin{cases} 5(2x + 3) \geq 3x + 1 \\ 2(x - 3) < -a \end{cases}$ 의 해가 $-2 \leq x < 2$ 일 때, 상수 a

의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

7. 직선 $y = ax + b$ 를 평행이동 $f : (x, y) \rightarrow (x - 1, y + 2)$ 에 의하여 옮겼더니 직선 $y = 2x + 3$ 과 y 축 위에서 직교할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.



답: _____

8. 1부터 800까지의 자연수 중에서 800과 서로소인 수의 개수를 구하면?

① 310개

② 320개

③ 330개

④ 340개

⑤ 350개

9. 100원짜리 동전 4개, 50원짜리 동전 2개, 10원짜리 동전 3개를 가지고 지불할 수 있는 방법의 수와 지불할 수 있는 금액의 수의 총합을 구하여라.



답:

_____ 가지

10. 1, 2, 3, 4, 5 를 써서 만들 수 있는 세 자리 정수 중에서 각 자리의 숫자가 모두 다른 것은 몇 개인지 구하여라.



답:

_____ 개

11. 10 명의 선수를 가진 어떤 농구팀이 5 명씩 청, 백팀으로 나누어 연습 경기를 가지려고 한다. 어떤 특정한 두 선수를 서로 다른 팀에 넣기로 할 때, 팀을 나눌 수 있는 방법의 수를 구하여라.



답:

_____ 가지

12. 두 점 $A(3, 2)$, $B(a, b)$ 를 지나는 직선의 기울기가 2 이고, 이 직선과 직선 $x + 2y - 3 = 0$ 의 교점은 선분 AB 를 2 : 1 로 내분하는 점이다. 이 때, $3a + b$ 의 값은?

① 3

② 5

③ 7

④ 9

⑤ 10

13. 좌표평면 위의 두 점 $A(1, 1)$, $B(4, 2)$ 와 x 축 위의 점 P 에 대하여 $\overline{AP} + \overline{BP}$ 의 길이의 최솟값은?

① 3

② $3\sqrt{2}$

③ $2\sqrt{3}$

④ $4\sqrt{2}$

⑤ 4

14. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 23, n(B) = 39, n(A \cup B) = 62$ 일 때,
다음 안에 들어갈 수 있는 기호가 아닌 것을 모두 고르면?

보기

$A - B$ A

① \in

② \subset

③ \supset

④ $\not\subset$

⑤ $=$

15. 다음 보기의 함수 $f(x)$ 중 $(f \circ f \circ f)(x) = f(x)$ 가 성립하는 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠ $f(x) = x + 1$

㉡ $f(x) = -x$

㉢ $f(x) = -x + 1$

① ㉠

② ㉡

③ ㉢

④ ㉠, ㉢

⑤ ㉡, ㉢

16. 함수 $f(x) = x + 3$ 에 대하여 $f^1 = f$, $f^{n+1} = f \circ f^n$ ($n = 1, 2, 3, \dots$)
으로 정의할 때, $f^{100}(100)$ 의 값은?

① 300

② 400

③ 500

④ 600

⑤ 700

17. 어느 대학의 입학시험에서 영문과와 수학과와 지원자 수의 비는 3 : 4 이고, 합격자의 수의 비는 5 : 6, 불합격자의 수의 비는 5 : 8이다. 이 대학의 수학과와 경쟁률을 구하면?

① 10 : 3

② 5 : 3

③ 4 : 1

④ 5 : 2

⑤ 4 : 3

18. 무리함수 $f(x) = \sqrt{x+3} - 1$ 의 그래프와 그 역함수 $y = f^{-1}(x)$ 의 그래프의 교점 P 의 좌표를 구하면?

① $(1, -2)$

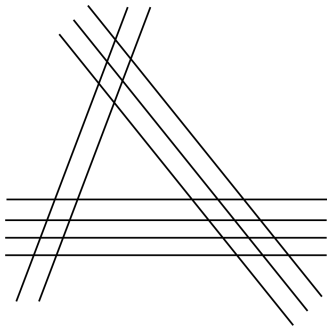
② $(-3, -1)$

③ $(1, 1)$

④ $(-2, -2)$

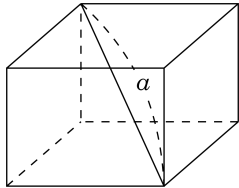
⑤ $(1, 1), (-2, -2)$

19. 다음 그림에서 4 개의 선분을 사용하여 만들 수 있는 사다리꼴의 개수를 구하여라. (단, 평행사변형은 제외)



 답: _____ 개

20. 다음 그림과 같은 직육면체에서 대각선의 길이가 a 이고, 모든 모서리의 길이의 합이 b 일 때, 이 직육면체의 겹넓이는?



① $\frac{1}{16}b^2 - a^2$

② $\frac{1}{8}b^2 - a^2$

③ $\frac{1}{4}b^2 - a^2$

④ $\frac{1}{8}b^2 + a^2$

⑤ $\frac{1}{16}b^2 + a^2$

21. 연립방정식
$$\begin{cases} x + y - z = 1 \\ x^2 + y^2 - z^2 = 25 \\ x^3 + y^3 - z^3 = 109 \end{cases}$$
 의 근을

$x = \alpha, y = \beta, z = \gamma$ 라 할 때, $|\alpha| + |\beta| + |\gamma|$ 의 값은 ?

① 5

② 7

③ 9

④ 11

⑤ 13

22. 연립부등식 $5x - 8 < 3x + 8$, $x - 5 > -2a$ 를 만족하는 x 중 자연수들의 합이 22 일 때, 자연수 a 의 값을 구하여라.



답: _____

23. 실수 전체의 집합의 부분집합 A 에 대하여 명제 ' $x \in A$ 이면 $\frac{1}{2}x \in A$ 이다.' 가 참일 때, 다음 중 옳은 것은?

- ① $\sqrt{2} \in A$ 이면 $0 \in A$ 이다.
- ② $x \in A$ 이고 $y \in A$ 이면 $x + y \in A$ 이다.
- ③ $x \in A$ 이고 $y \in A$ 이면 $xy \in A$ 이다.
- ④ A 가 유한집합이면 $2 \notin A$ 이다.
- ⑤ A 가 무한집합이면 $0 \in A$ 이다.

24. 서로 다른 세 양수 p, q, r 에 대하여 $\frac{2}{p+q} + \frac{2}{q+r} + \frac{2}{r+p} \geq \frac{k}{p+q+r}$

이 성립할 때 k 의 최댓값은?

① 2

② 5

③ 9

④ 12

⑤ 18

25. x 의 삼차방정식 $x^3 - ax^2 + bx - 27 = 0$ 이 세 개의 양의 실근을 갖는다.

이 때, 실수 a, b 에 대하여 a 의 최소값과 b 의 최소값의 차는?

① 6

② 12

③ 16

④ 18

⑤ 20