

1. $P^c \cup R \subset Q^c$ 일 때, 다음 중 옳은 것은 ?

(단, 조건 p, q, r 의 진리집합이 P, Q, R)

- ① $p \rightarrow q$
- ② $r \rightarrow p$
- ③ $q \rightarrow p$
- ④ $p \rightarrow r$
- ⑤ $q \rightarrow r$

2. $\frac{2000^3 - 1999^3 - 10^3}{2000^2 - 1999^2}$ 의 값은 ?

3. $f(1) = 2, f(2) = 3$ 인 다항식 $f(x)$ 를 $(x-1)(x-2)$

로 나누었을 때, 몫을 $g(x)$ 라 하면 $g(3) = 2$ 가 된다.
이 때, $f(3)$ 은?

4. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n^4 + n^2 + 1}$ 의 값은 ?

5. $\tan x = \sqrt{2}$ 일 때, $\sin^4 x + \cos^4 x$ 의 값은 ?

6. $f(x) = ax + 3, g(x) = \frac{2x-3}{-x+2}$ 일 때,
 $g^{-1} \circ f^{-1}(2) = 5$ 이다. a 는 ?

7. $bx^2 + 2x + a = 0$ 의 두 근을 α, β 라 할 때,
 $ax^2 - 2x + b > 0$ 의 근의 범위는 ? (단, $0 < \alpha < \beta$)

- ① $\alpha < x < \beta$
- ② $-\frac{1}{\alpha} < x < -\frac{1}{\beta}$
- ③ $-\frac{1}{\alpha} > x$ 또는 $-\frac{1}{\beta} < x$
- ④ $-\alpha < x, -\beta > x$
- ⑤ 근이 없다.

8. 다음 순서도에서 인쇄되는 S의 값은 ?

9. 세 변이 3, 5, 7인 삼각형에 내접한 원의 반지름은 ?

10. $x - 2y - 1 = 0$ 과 $x - 2y + 5 = 0$ 에 동시에 접하는 원의 반지름은 ?

11. $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는 ?

12. $y = 3 - 2x^2$ 과 x 축으로 둘러싸인 직사각형의 최대 넓이는 ?

13. $y = x^3 + ax^2 + bx + 1$ 의 세 근이 x_1, x_2, x_3 일 때, 항상 옳은 것은 ?

- ① $x_1 + x_2 + x_3 = 1$
- ② $x_1 \times x_2 \times x_3 = -1$
- ③ $x_1 \times x_2 + x_2 \times x_3 + x_3 \times x_1 = a$
- ④ $x_1 + x_2 + x_3 = -1$
- ⑤ $x_1 \times x_2 \times x_3 = 1$

14. 빗금친 부분의 넓이는 $\triangle ABC$ 의 $\frac{2}{5}$ 이다. x 는 ?

15. P_n 은 n 번째로 큰 소수라고 하자. 다음 중 옳은 것은 ? (단, n 은 자연수)

- ㄱ. $n \geq 2$ 일 때, P_n 은 홀수이다.
- ㄴ. $n \geq 2$ 일 때, $n < P_n$
- ㄷ. $P_{n+1} \geq P_n + 2$

16. $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$, $A^t = \begin{pmatrix} a & c \\ b & d \end{pmatrix}$ 이다.

다음 중 틀린 것은 ?

- ① $A^t + B^t = (A + B)^t$
- ② $(AB)^t = A^t B^t$
- ③ $(A^{-1})^t = (A^t)^{-1}$

17. $(2 + \sqrt{3})^n = a_n + b_n \sqrt{3}$ 일 때, 다음 중 옳은 것은 ?
(단, n 은 자연수)

- ㄱ. a_n, b_n 은 항상 정수가 된다.
- ㄴ. $a_n = 0$ 또는 $b_n = 0$ 이 되는 n 은 무수히 많다
- ㄷ. $a_n > b_n$ 이 항상 성립

18. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\cos^n x - \sin^n x}{\cos^n x + \sin^n x}$ 를 치역으로 하는 집합의

원소의 개수는 ? (단, $0 < x < \frac{\pi}{2}$)

19. $A = \begin{pmatrix} -1 & -\sqrt{3} \\ 4 & 4 \end{pmatrix}$ 일 때, A^n 의 원소의 총합을

a_n 이라 하자. $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ 의 값은 ?

20. $\int_1^x (t-x)f(t)dt = x^3 - 3x^2 + ax + b$ 일 때,

$a^2 + b^2 + \int_0^1 f(x)dx$ 는 ?

21. 엘리베이터를 타고 건물을 올라갈 때, 처음 5 초 동안 $1m/S^2$ 의 가속도로 가다가 일정한 속도를 유지하였다. 마지막 5 초 동안 $1m/S^2$ 의 가속도로 감속을 했을 때, 건물의 높이는 ? (단, 걸린 시간은 15 초)

22. $[x]$ 는 x 를 넘지 않는 최대 정수라고 하자, 다음 중 옳은 것은 ?

- ㄱ. $[\frac{[3x]}{3}] = [x]$
 ㄴ. $[x] + [x + 2y] = [2x + 2y]$
 ㄷ. $[x] + [x + \frac{1}{3}] + [x + \frac{2}{3}] = [3x]$

23. $\cos \frac{2}{5} \pi$, $\sin \frac{2}{5} \pi$, $\cos(\sin \frac{2}{5} \pi)$, $\sin(\cos \frac{2}{5} \pi)$ 의 대소관계는 ?

24. $A = \{y \mid a + bi, a, b \text{는 정수}\}$

$yA = \{w \mid w = yz\}$ 일 때, $yA = A$ 를 만족하는 집합 yA 의 원소의 총합은 ? (단, $y \in A, z \in A$)

25. 2 진법으로 101 자리인 수를 5 진법으로 나타내면 몇 자리수가 되는 가 ? (단, $\log 2 = 0.3010$)

* 이 시험지는 경찰대시험을 보고 난 학생들의 기억을 토대로 만들었으므로 몇 문항에 대해서는 완성도가 미비함..