

1.  $a > 0, b > 0$  일 때,  $\sqrt{2(a+b)}, \sqrt{a} + \sqrt{b}$  의 대소를 바르게 나타낸 것은?

①  $\sqrt{2(a+b)} < \sqrt{a} + \sqrt{b}$

②  $\sqrt{2(a+b)} \leq \sqrt{a} + \sqrt{b}$

③  $\sqrt{2(a+b)} > \sqrt{a} + \sqrt{b}$

④  $\sqrt{2(a+b)} \geq \sqrt{a} + \sqrt{b}$

⑤  $\sqrt{2(a+b)} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$

2.  $2a + 3b = 12$ 를 만족하는 양수  $a, b$ 에 대하여  $ab$ 의 최댓값을 구하면?

① 12

② 8

③ 7

④ 6

⑤ 4

3. 양수  $a, b, c$ 에 대하여  $a + b + c = 9$ 일 때  $abc$ 의 최댓값은?

① 19

② 21

③ 23

④ 25

⑤ 27

4. 실수  $x, y$ 가  $x^2 + y^2 = 5$ 를 만족할 때,  $x + 2y$ 의 최댓값  $M$ , 최솟값  $m$ 의 합  $M + m$ 을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

5.  $n$ 이 자연수 일 때,  $2^{10n}$ ,  $1000^n$  의 대소를 비교하면?

- ①  $2^{10n} < 1000^n$       ②  $2^{10n} \leq 1000^n$       ③  $2^{10n} > 1000^n$   
④  $2^{10n} \geq 1000^n$       ⑤  $2^{10n} = 1000^n$

6. 부등식  $|x + y| \leq |x| + |y|$  에서 등호가 성립할 필요충분조건은?

①  $x = y$

②  $xy > 0$

③  $xy \geq 0$

④  $x \geq 0, y \geq 0$

⑤  $x \leq 0, y \leq 0$

7. 두 양수  $a, b$ 에 대하여 다음 설명 중 틀린 것은?

- ①  $a, b$ 의 산술 평균은  $\frac{a+b}{2}$ 이다.
- ②  $\sqrt{ab}$ 는  $a, b$ 의 기하평균이다.
- ③  $a + b \geq 2\sqrt{ab}$ 은 절대부등식이다.
- ④  $\frac{a+b}{2} = \sqrt{ab}$ 이면 반드시  $b = \frac{1}{a}$ 이다.
- ⑤  $a + \frac{1}{a} \geq 2$ 는 항상 성립한다.

8.  $a > 0$  일 때,  $x = \sqrt{a^2 + 1}$ 과  $y = a + \frac{1}{2a}$ 의 대소를 비교한 것으로 옳은 것은?

- ①  $x \leq y$       ②  $x < y$       ③  $x \geq y$       ④  $x > y$       ⑤  $x = y$

9. 다음 [보기] 중 항상 옳은 것을 모두 고르면?(단,  $a, b, c$  는 실수)

보기

- ㉠  $\frac{a}{b^2} < \frac{c}{b^2}$  이면  $a < c$
- ㉡  $a > b$  이면  $ac > bc$
- ㉢  $a < b < 0$  이면  $a^2 > ab$
- ㉤  $|a| + |b| > |a + b|$
- ㉥  $a^2 + b^2 + c^2 \geq ab + bc + ca$

- ① ㉠, ㉥

② ㉡, ㉤, ㉠

③ ㉢, ㉤
- ④ ㉠, ㉢, ㉥

⑤ ㉠, ㉤, ㉥

10. 서로 다른 두 양수  $a, b$  에 대하여 다음 중 옳은 것은? (단,  $a \neq b$ )

①  $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab} \geq \frac{2ab}{a+b}$

②  $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab} > \frac{2ab}{a+b}$

③  $\frac{a+b}{2} \leq \sqrt{ab} \leq \frac{2ab}{a+b}$

④  $\frac{a+b}{2} < \sqrt{ab} \leq \frac{2ab}{a+b}$

⑤  $\frac{a+b}{2} > \sqrt{ab} > \frac{2ab}{a+b}$

11.  $a > 0, b > 0$  일 때,  $(2a + b) \left( \frac{8}{a} + \frac{1}{b} \right)$  의 최솟값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

12.  $a > 0, b > 0, a + b = 4$  일 때,  $ab$  의 최댓값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

13.  $a > 0, b > 0$  일 때,  $(a+b)\left(\frac{4}{a} + \frac{9}{b}\right)$  의 최솟값을 구하면?

① 13

② 24

③ 25

④ 28

⑤ 36

14. 한 자리의 자연수  $l, m, n$ 에 대하여  $\{l, m, n\} = \{p, q, r\}$ 가 성립한다고 한다. 이 때,  $\frac{l}{p} + \frac{m}{q} + \frac{n}{r}$ 의 최소값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

15.  $a > 0, b > 0, c > 0$  일 때,  $\frac{b}{a} + \frac{c}{b} + \frac{a}{c}$  의 최솟값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

16.  $a > 0, b > 0, c > 0$  일 때,  $\frac{2b}{a} + \frac{2c}{b} + \frac{2a}{c}$  의 최소값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

17. 부등식  $x^2 + 2y^2 + 3z^2 \leq 24$ 를 만족시키는 실수  $x, y, z$ 에 대하여  $x - 2y + 3z$ 의 최솟값을 구하시오.

 답: \_\_\_\_\_

18. 두 실수  $x, y$ 의 제곱의 합이 10일 때,  $x+3y$ 의 최댓값을  $M$ , 최솟값을  $m$ 이라 한다. 이 때,  $M-m$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

19.  $a > 1$  일 때  $b = \frac{1}{2} \left( a + \frac{1}{a} \right)$ ,  $c = \frac{1}{2} \left( b + \frac{1}{b} \right)$  이라 한다.  $a, b, c$  의  
대소 관계로 옳은 것은?

①  $a > b > c$

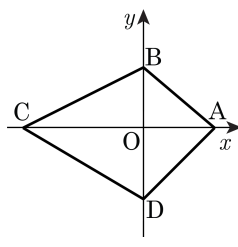
②  $a > c > b$

③  $b > c > a$

④  $b > a > c$

⑤  $c > b > a$

20. 좌표평면의 좌표 축 위에 아래 그림과 같이 네 점 A, B, C, D를 잡아 사각형 ABCD를 그린다.  $\triangle OAB$ 와  $\triangle OCD$ 의 넓이가 각각 9, 16이다. 사각형 ABCD의 넓이의 최소값은?



- ① 37      ② 40      ③ 43      ④ 46      ⑤ 49