1. 세 수 $A = 3\sqrt{3} - 1$, $B = \sqrt{3} + 2$, $C = 2\sqrt{3} + 1$의 대소 관계를 바르게 나타낸 것은?

① $C < B < A$ ② $A < B < C$ ③ $A < C < B$

④ $B < A < C$ ⑤ $B < C < A$

2. $x > 0,\ y > 0$ 일 때 두 식 $\sqrt{x} + \sqrt{y},\ \sqrt{2(x+y)}$ 를 바르게 비교한 것은?

① $\sqrt{x} + \sqrt{y} < \sqrt{2(x+y)}$ ② $\sqrt{x} + \sqrt{y} \leq \sqrt{2(x+y)}$

③ $\sqrt{x} + \sqrt{y} > \sqrt{2(x+y)}$ ④ $\sqrt{x} + \sqrt{y} \geq \sqrt{2(x+y)}$

⑤ $\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{2(x+y)}$

3. 두 양수 a, b에 대하여 $\left(\frac{1}{a}+\frac{4}{b}\right)(a+b)$의 최솟값을 구하여라.

답: _____

4. 양의 실수 a, b, c 사이에 대하여 $\dfrac{a+b+c}{a}+\dfrac{a+b+c}{b}+\dfrac{a+b+c}{c}$ 의 최솟값을 구하여라.

① 9 ② 11 ③ 13 ④ 15 ⑤ 17

5. $x,\ y$가 실수이고 $x^2+y^2=10$일 때 $x+3y$의 최댓값은?

① 5 ② 6 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

6. 자연수 n 에 대하여 2^{4n}, 3^{3n} 의 대소를 바르게 비교한 것은?

① $2^{4n} < 3^{3n}$ ② $2^{4n} > 3^{3n}$ ③ $2^{4n} \leq 3^{3n}$

④ $2^{4n} \geq 3^{3n}$ ⑤ $2^{4n} = 3^{3n}$

7. 부등식 $|x+y| \le |x| + |y|$ 에서 등호가 성립할 필요충분조건은?

① $x = y$ ② $xy > 0$ ③ $xy \ge 0$

④ $x \ge 0,\ y \ge 0$ ⑤ $x \le 0,\ y \le 0$

8. $a,\ b$가 양수일 때, $\left(a+\frac{1}{b}\right)\left(\frac{1}{a}+4b\right)$의 최솟값을 구하면?

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

9. 다음 중 젤대부등식 $a^2+ab+b^2 \geq 0$ 에서 등호가 성립할 필요충분조건은?

① $a=b$　② $ab>0$　③ $a=b=0$

④ $a>b$　⑤ $b>a$

10. 임의의 실수 x, y에 대하여 부등식 $x^2+4xy+4y^2+10x+ay+b>0$이 항상 성립할 조건을 구하면?

① $a>20,\ b>25$　② $a>=20,\ b>25$

③ $a>20,\ b=25$　④ $a=20,\ b>25$

⑤ $a=20,\ b<25$

11. 0이 아닌 실수 a에 대하여 $\left(6a+\frac{1}{a}\right)\left(24a+\frac{1}{a}\right)$의 최솟값을 구하여라.

답: _____

12. $x>0,\ y>0$일 때, $\left(2x+\dfrac{1}{x}\right)\left(\dfrac{8}{y}+y\right)$의 최솟값을 구하여라.

답: _____

13. $x > 0,\ y > 0,\ \ x + 2y = 1$ 일 때, $\dfrac{2}{x} + \dfrac{1}{y}$ 의 최솟값을 구하여라.

답: _____

14. 산술-기하평균을 이용하여 $x+y=4$일 때, xy의 최댓값을 구하여라.
(단, $x>0,\ y>0$)

답: _____

15. 다음은 $\frac{1}{x}+\frac{4}{y}=1$을 만족하는 두 양수 x, y에 대하여 $x+y$의 최솟값을 구하는 풀이 과정이다. 적절하지 못한 부분은?

$\frac{1}{x}+\frac{4}{y} \geq 2\sqrt{\frac{1}{x}\cdot\frac{4}{y}}=\frac{4}{\sqrt{xy}}\cdots$ ㉠
$\therefore\ \sqrt{xy} \geq 4\cdots$ ㉡
$\therefore\ x+y \geq 2\sqrt{xy} \geq 2\cdot 4=8\cdots$ ㉢
따라서 $x+y$의 최솟값은 8이다. $\cdots$ ㉣

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉣ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉢, ㉣

16. 빗변의 길이가 5인 직각삼각형 중에서 넓이가 최대가 되는 삼각형의 넓이와 그 때 삼각형의 둘레의 길이를 더하면?

① $\frac{25}{4}$ ② $5+5\sqrt{2}$ ③ 25
④ $\frac{25}{4}+\sqrt{2}$ ⑤ $\frac{45}{4}+5\sqrt{2}$

17. 두 실수 x, y의 계곱의 합이 10일 때, $x+3y$의 최댓값을 M, 최솟값을 m이라 한다. 이 때, $M-m$의 값을 구하여라.

답:

18. 임의의 실수 x, y에 대하여 $x^2+4y^2+4xy+10x+ay+b>0$이 성립할 a, b의 조건은? (단, a, b는 실수)

① $a=20,\ b>25$　② $a=20,\ b<25$

③ $a=20,\ b\geq 25$　④ $a=20,\ b\leq 25$

⑤ $a=20,\ b\neq 25$

19. $a > 0,\ b > 0$일 때, 다음 네모 속에서 옳은 것은 모두 몇 개인가?

Ⅰ. $1 + a > \sqrt{1+2}a$
Ⅱ. $\sqrt{2(a+b)} \geq \sqrt{a} + \sqrt{b}$
Ⅲ. $a + \dfrac{1}{a} \geq 2$
Ⅳ. $\dfrac{2ab}{a+b} \leq \sqrt{ab}$
Ⅴ. $(a+b)\left(\dfrac{2}{a} + \dfrac{2}{b}\right) \geq 4$
Ⅵ. $(2a+b)\left(\dfrac{8}{a} + \dfrac{1}{b}\right) \geq 25$

① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

20. $a > 1$ 일 때, $\dfrac{1}{a-1} + 4a - 3$ 의 최솟값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5