1. 다음 보기 중에서 옳은 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $\frac{\sqrt{6}}{3}+\frac{\sqrt{6}}{2}-2\sqrt{6}=-\frac{7\sqrt{6}}{6}$

㉡ $\frac{3\sqrt{2}}{2}+\frac{5\sqrt{2}}{2}-2\sqrt{2}-2\sqrt{3}=2\sqrt{2}-\sqrt{3}$

㉢ $\frac{3\sqrt{2}}{4}-3\sqrt{2}+\sqrt{32}=\frac{7\sqrt{2}}{4}$

㉣ $\sqrt{192}-\sqrt{54}-\sqrt{108}+\sqrt{24}=2\sqrt{3}-\sqrt{6}$

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉡, ㉢ ③ ㉠, ㉢

④ ㉠, ㉢, ㉣ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

2. $\sqrt{3}(3-5\sqrt{2})-5(2\sqrt{6}-\sqrt{3})=a\sqrt{3}+b\sqrt{6}$ 일 때, $a+b$ 의 값은? (단, a, b 는 유리수이다.)

① -7 ② 7 ③ 14 ④ 21 ⑤ 28

3. $\sqrt{17}+1$ 의 정수 부분을 a, 소수 부분을 b 라고 할 때, $a+3b$ 의 값을 구하면?

① $-7+\sqrt{17}$ ② $-7+2\sqrt{17}$ ③ $-7+3\sqrt{17}$

④ $-7+4\sqrt{17}$ ⑤ $-7+5\sqrt{17}$

4. $x - \frac{1}{x} = 1$ 일 때, $x^2 - \frac{1}{x^2}$ 의 값은?

① $\pm\sqrt{5}$ ② ± 4 ③ ± 1 ④ 2 ⑤ -4

5. 이차방정식 $x^2+x-20=0$ 의 두 근을 a, b 라 할 때, $(2a+b)^2-(a+b)^2$ 의 값을 구하여라. (단, $a>b$)

답: _____

6. 이차방정식 $x^2 + ax - 20 = 0$ 의 한 근이 5 이고, 다른 한 근은 $2x^2 - 3x + b = 0$ 의 근일 때, $a + b$ 의 값을 구하면?

① 44 ② -44 ③ 45 ④ -45 ⑤ -50

7. 이차방정식 $-3(x+b)^2=0$ 의 근의 개수가 m 개이고 근이 $m+2$ 일 때, b 의 값은?

① -4 ② -3 ③ -2 ④ -1 ⑤ 0

8. $x^2 = 4$, $y^2 = 9$ 이고 $x - y$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 할 때, $M - m$ 의 값은?

① -10 ② -5 ③ 0 ④ 5 ⑤ 10

9. 다음 수 중 가장 작은 수를 x, 가장 큰 수를 y 라고 할 때 $x^2 + y^2$ 의 값을 구하여라.

보기

$$\sqrt{5}, -\sqrt{2}, \frac{\sqrt{7}}{2}, \sqrt{6}, -\sqrt{\frac{3}{4}}$$

① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

10. a는 유리수, b는 무리수일 때, 다음 중 그 값이 항상 무리수인 것은?

① $\sqrt{a}+b$ ② $\frac{b}{a}$ ③ a^2-b^2

④ ab ⑤ $\frac{b}{\sqrt{a}}$

11. $\sqrt{0.96}$ 은 $\sqrt{6}$ 의 x 배이다. 이 때, x 의 값은?

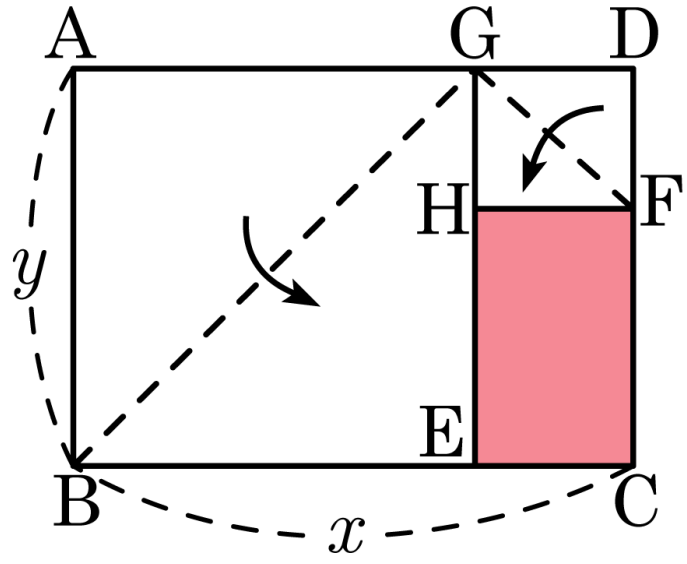
① $\frac{1}{5}$ ② $\frac{2}{5}$ ③ $\frac{8}{5}$ ④ $\frac{12}{5}$ ⑤ $\frac{16}{5}$

12. $f(x) = \sqrt{x+1} - \sqrt{x}$ 일 때, $f(1) + f(2) + f(3) + \cdots + f(39) + f(40)$ 의 값을 구하면?

① $\sqrt{40} - 1$ ② $\sqrt{40} + 1$ ③ $\sqrt{41} - 1$

④ $\sqrt{41} + 1$ ⑤ $\sqrt{41} - \sqrt{40}$

13. 가로의 길이가 $x$cm , 세로의 길이가 $y$cm $(x > y)$ 인 직사각형 ABCD 를 다음 그림과 같이 $\overline{AB}$ 를 $\overline{EB}$ 에, $\overline{GD}$ 를 $\overline{GH}$ 에 겹치도록 접었을 때 생기는 사각형 HECF 의 넓이를 나타내는 식을 구하면?



① $(-x^2 + 2y^2)\text{cm}^2$

② $(-x^2 - 2y^2)\text{cm}^2$

③ $(-x^2 + 3xy - 2y^2)\text{cm}^2$

④ $(-x^2 + 6xy - 2y^2)\text{cm}^2$

⑤ $(-x^2 + 9xy - 2y^2)\text{cm}^2$

14. $2(x+2)^2+(x+2)(3x-1)-(3x-1)^2=-(ax+b)(cx+d)$ 일 때, $ab+cd$ 의 값을 구하면? (단, a, c 는 양수)

① -1 ② 3 ③ 0 ④ 2 ⑤ -2

15. $x^{16}-1$ 의 인수 x^m+1 에 대해 m 이 될 수 없는 것은?

① 1 ② 2 ③ 4 ④ 6 ⑤ 8

16. 이차방정식 $x^2 - 3x + 1 = 0$ 의 한 근을 a 라 할 때, $a^2 + \dfrac{1}{a^2}$ 의 값은?

① 2 ② 4 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

17. 두 이차방정식 $2x^2 - ax + 2 = 0$, $x^2 - 3x + b = 0$의 공통인 해가 2일 때, ab의 값을 구하면?

① -25 ② -10 ③ 1 ④ 10 ⑤ 25

18. $x^2 - x + 3 = 4$이고 $x = \sqrt{a + \sqrt{a + \sqrt{a + \cdots}}}$일 때, a의 값을 구하여라.

답: $a =$ _____

19. 두 자연수 x, y 에 대하여 $\sqrt{120xy}$ 가 가장 작은 정수가 되도록 x, y 의 값을 정할 때, 다음 중 x 의 값이 될 수 없는 것은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

20. 유리수 a, b, c에 대하여 이차함수 $f(x) = ax^2 + bx + c$가 $f(0) = 3$, $f(\sqrt{3}) = 4 - \sqrt{3}$을 만족할 때, $f(1)$의 값을 구하여라.

답: _____

21. $x+y+z=1$, $x^2+y^2+z^2=5$ 일 때, $xy+yz+zx$ 의 값을 구하여라.

답: ____________

22. $a^2+b^2=1,\ c^2+d^2=8,\ ac+bd=2$ 일 때, $|bc-ad|$ 의 값을 구하여라.

답: ______

23. $x^2 - y^2 - 7x - 3y + a$ 가 두 일차식의 곱으로 인수분해 될 때, a 의 값을 구하여라. (단, a 는 정수)

답: $a =$ _____

24. $x^2 + x + 1 = 0$ 일 때, $2x^4 + 3x^2 + x$ 의 값을 구하여라.

답: ____________

25. x 에 관한 이차방정식 $2ax^2 + px - ap + 4q = 0$ 이 a 의 값에 관계없이 항상 $x = 1$ 의 근을 가질 때, $p + q$ 의 값을 구하여라.

답:

_____