1. 이차방정식 $2x^2 - x - 1 = 0$의 두 근을 α, β라 할 때, $\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha}$의 값을 구하시오.

답 : _____

2. 다음 이차함수 중 최솟값이 -2 가 되는 것은?

① $y = x^2 + 2x$

② $y = 2x^2 - 2$

③ $y = -(x+3)^2 + 2$

④ $y = -(x-2)^2 + 3$

⑤ $y = x^2 + 2x + 1$

3. $0 < a < b$인 실수, a, b에 대하여 다음 중 옳은 것은?

① $\dfrac{a}{1+a} < \dfrac{b}{1+b}$

② $\dfrac{a}{1+a} \leq \dfrac{b}{1+b}$

③ $\dfrac{a}{1+a} > \dfrac{b}{1+b}$

④ $\dfrac{a}{1+a} \geq \dfrac{b}{1+b}$

⑤ $\dfrac{a}{1+a} = \dfrac{b}{1+b}$

4. 다음 중 집합이 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① 우리 반에서 안경을 낀 학생들의 모임

② 부산에 사는 중학생들의 모임

③ 예쁜 강아지들의 모임

④ 영어를 잘하는 학생들의 모임

⑤ 우리 반에서 키가 가장 작은 학생의 모임

5. 다음 중 틀린 것은?

① $\{1, 2\} \subset \{x \mid x$는 5보다 작은 자연수$\}$

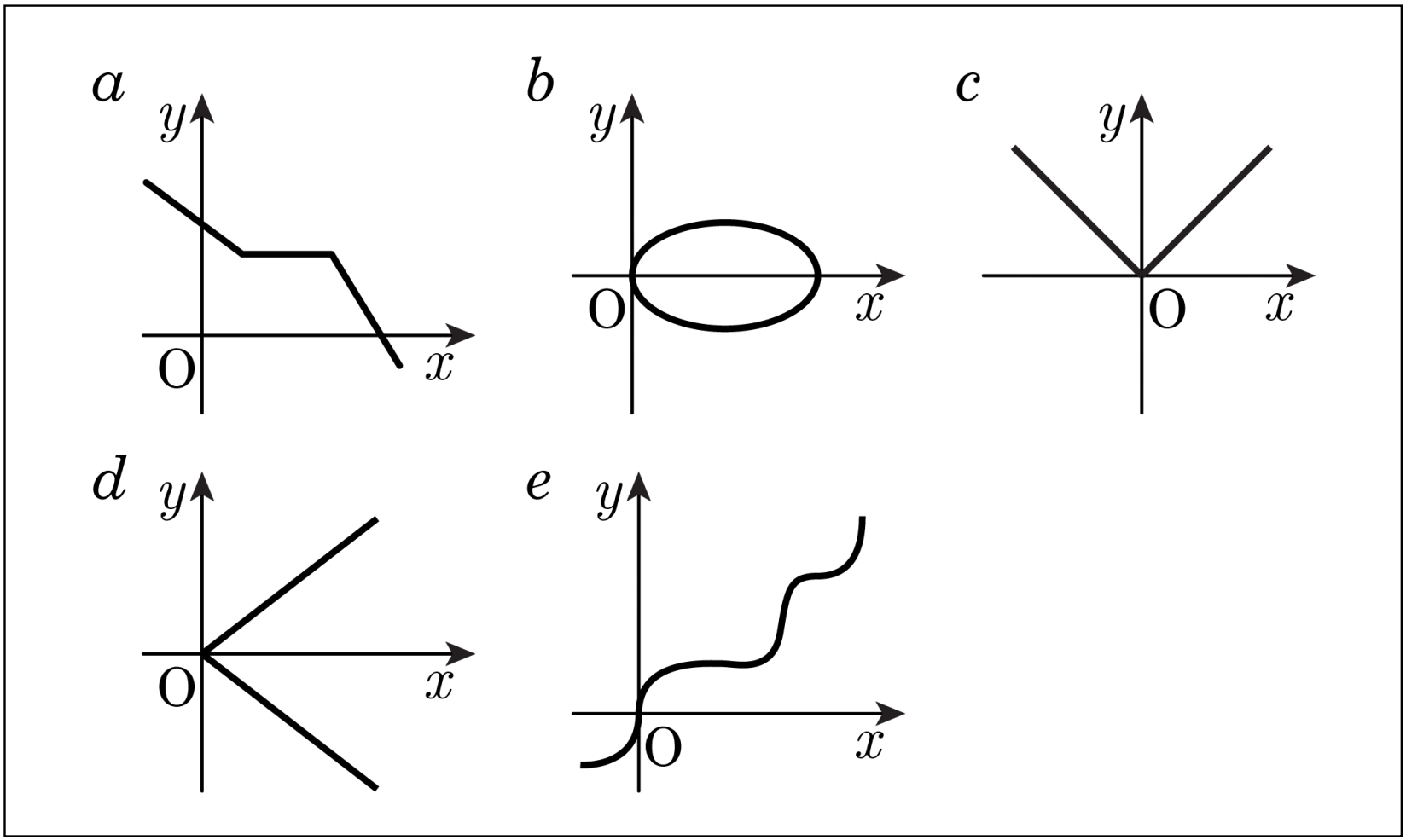
② $\{0, 2, 4\} \subset \{2, 4, 6, 8\}$

③ $\phi \subset \{1,\ 2,\ 3,\ 4\}$

④ $\{1, 3, 6\} \subset \{x|x$는 12의 약수$\}$

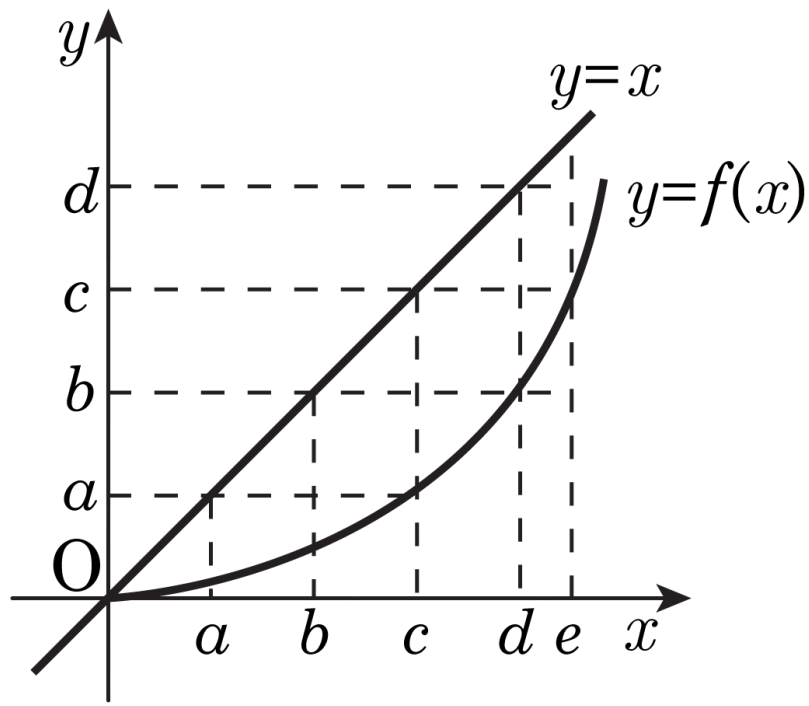
⑤ $\{1, 3, 7\} \not\subset \{0, 1, 3, 5\}$

6. 다음 그래프 중 함수인 것은?



① a, b, c ② a, c, e ③ a, c, d ④ b, c, e ⑤ c, d, e

7. 함수 $y = f(x)$의 그래프와 직선 $y = x$의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, $(f \circ f)^{-1}(a)$의 값은 얼마인가?



① a ② b ③ c ④ d ⑤ e

8. $\dfrac{x^2-2x}{x^2-4x+4} \times \dfrac{x^2-7x+10}{x^2-5x}$ 을 계산하여라.

답: _____

9. $y = \dfrac{3x-1}{x-1}$ 의 점근선의 방정식은 $x = 1, y = a$ 이다. a 의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ -1 ⑤ -2

10. 다음 삼차방정식의 정수해를 구하여라.

$$x^3 - 1 = 0$$

답 : _____

11. 연립부등식 $\begin{cases} 3.1 + 1.7x \geq -2 \\ 4(1 - 2x) \geq 16 \end{cases}$ 을 만족하는 정수의 합을 구하여라.

답 : _____

12. 두 점 $A(-1,\ -2), B(2,\ 4)$ 에 대하여 $\overline{AB}$ 를 $1:2$ 로 내분하는 점을 P, $1:2$ 로 외분하는 점을 Q라고 할 때, $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하면?

① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{\sqrt{5}}{3}$ ④ $2\sqrt{5}$ ⑤ $4\sqrt{5}$

13. 원 $x^2+y^2-4x+6y-1=0$ 과 같은 중심을 갖고, 점 $(1,\ 2)$ 를 지나는 원의 반지름을 r 이라 할 때, r^2 의 값을 구하여라.

답: _____

14. 방정식 $x^2 + y^2 - 4x + 2y + c = 0$ 의 그래프가 원이 되도록 상수 c 의 값의 범위를 정하면?

① $c < 1$ ② $c < 2$ ③ $c < 3$ ④ $c < 4$ ⑤ $c < 5$

15. 원 $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$ 을 x 축에 대하여 대칭이동한 원의 중심이 $(-1, -3)$ 이고 반지름의 길이가 2 일 때, 상수 a, b, c 의 값의 합을 구하여라.

답: _____

16. $U = \{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5,\ 6,\ 7\}$ 에 대하여 $A = \{x|x\text{는 } 10 \text{ 이하의 소수}\}$, $B = \{3,\ 5,\ 6\}$ 일 때, $(A - B)^c$ 은?

① $\{1, 3\}$ ② $\{3, 5\}$ ③ $\{1, 3, 4, 5\}$

④ $\{3, 4, 5, 6\}$ ⑤ $\{1, 3, 4, 5, 6\}$

17. 다음 (　　)안에 알맞은 말을 쓰시오.

이등변삼각형 ABC는 정삼각형이기 위한 (　　)조건이다.

답: _____ 조건

18. $3x = 2y \neq 0$ 일 때, $\dfrac{3x^2 + 2xy}{x^2 + xy}$ 의 값은?

① $\dfrac{5}{12}$ ② $\dfrac{12}{5}$ ③ $\dfrac{7}{12}$ ④ $\dfrac{12}{7}$ ⑤ $\dfrac{10}{3}$

19. 함수 $f(x) = (x^2 - 2x + 2)(x^2 - 2x + 3) + 3x^2 - 6x$ 의 최솟값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

20. 이차부등식 $ax^2 + 5x + b > 0$ 의 해가 $\frac{1}{3} < x < c\frac{1}{2}$ 일 때 이차부등식 $bx^2 + 5x + a \geq 0$ 의 해를 구한 것은 ?

① $-6 \leq x \leq -1$ ② $-3 \leq x \leq -2$ ③ $2 \leq x \leq 3$

④ $1 \leq x \leq 6$ ⑤ $1 \leq x \leq 3$

21. $(a-2)x+3y+1=0,\ y=ax+1$에 대하여 두 식을 동시에 만족하는 $(x,\ y)$가 하나도 없을 때, 상수 a의 값은?

① -1 ② 2 ③ $\frac{1}{2}$ ④ 1 ⑤ 2

22. 전체집합 $U = \{x \mid x$는 50 이하의 양의 짝수$\}$ 에 대하여 세 조건 $p : x$는 48 의 약수, $q : 0 < x < 30$, $r : x^2 - 10x + 24 = 0$ 일 때, 'p 이고 q 이고 $\sim r$' 를 만족하는 집합에 속하지 <u>않는</u> 것은?

① 6 ② 8 ③ 12 ④ 16 ⑤ 24

23. $\{(\mathrm{A}\cap\mathrm{B})\cup(\mathrm{A}-\mathrm{B})\}\cap B=A$ 가 성립하기 위한 필요충분조건으로 알맞은 것은?

① $\mathrm{A}\cap\mathrm{B}^{c}=\varnothing$ ② $\mathrm{B}\cap\mathrm{A}^{c}=\varnothing$ ③ $\mathrm{A}=\mathrm{B}$

④ $\mathrm{A}\cap\mathrm{B}=\varnothing$ ⑤ $\mathrm{A}\cup\mathrm{B}=\mathrm{A}$

24. $2+\dfrac{1}{k+\dfrac{1}{m+\dfrac{1}{5}}}=\dfrac{803}{371}$ 일 때, 자연수 k, m의 값에 대하여 $k+m$의 값을 구하여라.

답: _____

25. 복소수 $\alpha = a + bi$ ($a,\ b$ 는 실수)에 대하여 $\alpha^* = b + ai$로 나타낸다.$\alpha = \dfrac{4+3i}{5}$ 일 때, $5\alpha^5(\alpha^*)^4$ 의 값을 구하면?

① $4+3i$ ② $3+3i$ ③ $2+3i$

④ $1+3i$ ⑤ $-1+3i$