1. 다음 중 집합이 아닌 것을 모두 찾아라.

① 7 보다 작은 자연수의 모임

② 키가 큰 나무의 모임

③ 월드컵을 개최한 나라의 모임

④ 우리 반에서 농구를 잘 하는 학생의 모임

⑤ 15의 약수의 모임

2. 다음 중 옳은 것을 모두 골라라.

㉠ $\{3, 6, 9, 12, \cdots\} = \{x \mid x\text{는 } 3\text{의 배수}\}$

㉡ $\{1, 2, 3, 4, 5\} = \{x \mid x\text{는 } 5\text{보다 작은 자연수}\}$

㉢ $\{\text{도, 레, 미, 파, 솔, 라, 시}\} = \{x \mid x\text{는 계이름}\}$

㉣ $\{1, 2, 3, 4, 6, 12\} = \{x \mid x\text{는 } 10\text{의 약수}\}$

㉤ $\{\text{고구려, 백제, 신라}\} = \{x \mid x\text{는 현재 우리나라 수도의 명칭}\}$

㉥ $\{\text{빨강, 주황, 노랑, 초록, 파랑, 남색, 보라}\} = \{x \mid x\text{는 무지개의 색깔}\}$

답 : _____

답 : _____

답 : _____

3. 다음 중에서 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $n(\varnothing) + n(\{1\}) = 1$

② $n(\{2,4\}) + n(\{1,2\}) = 4$

③ $n(\{5,6,7\}) - n(\{5,7\}) = 6$

④ $n(\{1,2\}) - n(\{1\}) = 1$

⑤ $n(\{0,2\}) + n(\{1\}) = 3$

4. $n(D) = n$ 일 때 집합 D 의 부분집합의 개수로 옳은 것은?

① n

② $2 \times n$

③ $n \times (n+1)$

④ $2+2+2+2+2 \cdots +2$ (2를 n번 더한다)

⑤ $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \cdots \times 2$ (2를 n번 곱한다)

5. 다음 중에서 집합 $\{1, 3\}$ 과 같은 집합을 모두 찾아라.

㉠ $\{3, 1\}$
㉡ $\{x \mid x$는 3의 약수$\}$
㉢ $\{0, 1, 3\}$
㉣ $\{x \mid x$는 5이하의 홀수$\}$

답 : _____

답 : _____

6. 두 집합 A, B 에 대하여 $A = \{x \mid x$는 6의 약수$\}$, $B = \{x \mid x$는 20의 약수$\}$ 일 때, $A \cap B$ 는?

① $\{1,\ 2,\ 3,\ 10\}$

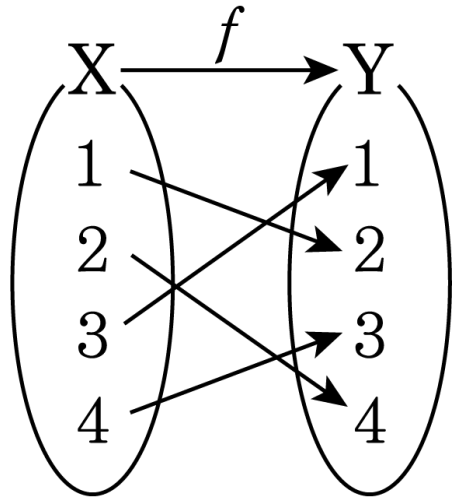
② $\{1,\ 2,\ 3,\ 6\}$

③ $\{2,\ 3,\ 4,\ 5\}$

④ $\{1,\ 2\}$

⑤ $\{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 6,\ 10,\ 20\}$

7. 다음 그림과 같은 대응에 대한 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① 함수이다.

② 정의역은 $\{1,\ 2,\ 3,\ 4\}$ 이다.

③ 공역은 $\{1,\ 2,\ 3,\ 4\}$ 이다.

④ 치역은 $\{1,\ 2,\ 4\}$ 이다.

⑤ 일대일 대응이다.

8. 분수식 $\dfrac{\dfrac{x+1}{x-1}}{\dfrac{4}{x-1}}$ 을 간단히 하시오.

답 : _____

9. 다음 (　　)안에 알맞은 말을 쓰시오.

이등변삼각형 ABC는 정삼각형이기 위한 (　　)조건이다.

답: _____ 조건

10. $a > 0$ 일 때, $A = 1 + \frac{a}{2}$, $B = \sqrt{1+a}$ 의 대소를 바르게 비교한 것은?

① $A > B$ ② $A < B$ ③ $A \geq B$

④ $A \leq B$ ⑤ $A = B$

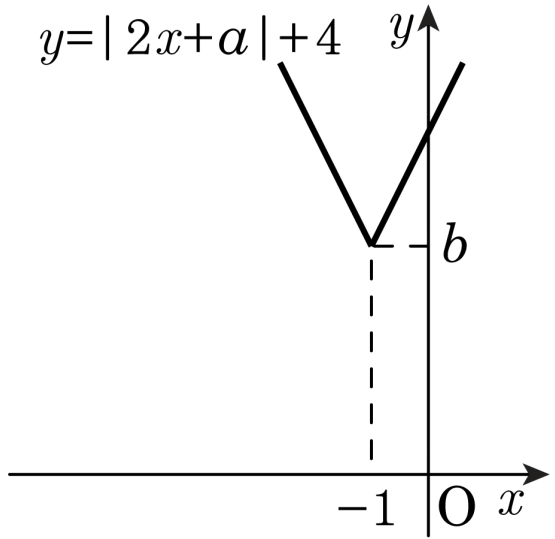
11. 양수 x에 대하여 $\dfrac{x^2+2x+2}{x}$는 $x=a$에서 최솟값 b를 가질 때, $-2a+b+1$의 값은?

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

12. 두 집합 $X = \{-1,\ 0,\ 1\}$, $Y = \{a,\ b,\ c,\ d\}$ 에 대하여 집합 X 에서 집합 Y 로의 함수 $f : X \to Y$ 의 개수는?

① 12 개 ② 27 개 ③ 36 개 ④ 64 개 ⑤ 81 개

13. 함수 $y = |\,2x + a\,| + 4$ 의 그래프가 다음 그림과 같이 점 $(-1, b)$ 를 지난다. 이때, 두 상수 a, b 의 곱 ab 의 값을 구하면?



① 2 ② 4 ③ 6

④ 8 ⑤ 10

14. $-1 < x < 1$ 일 때, $\sqrt{x^2 - 2x + 1} + \sqrt{x^2 + 2x + 1}$ 의 값을 구하여라.

답: _____

15. $y = \dfrac{ax+1}{x+b}$ 의 점근선이 $x=1, y=2$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

16. 함수 $y = \dfrac{x+3}{x-3}$ 은 $y = \dfrac{6}{x}$ 을 x 축, y 축의 방향으로 각각 m , n 만큼 평행이동한 것이다. $m+n$ 의 값을 구하여라

답: _____

17. $y = \sqrt{4x-12}+5$ 의 그래프는 함수 $y = 2\sqrt{x}$ 의 그래프를 x 축으로 a, y 축으로 b만큼 평행이동한 것이다.$a+b$ 의 값을 구하여라.

답: _____

18. 다음 $\square$ 안에 알맞은 집합을 차례대로 적은 것은?

두 집합 $A = \{$재, 미, 있, 는, 수, 학$\}$, $B = \{$수, 학$\}$에 대하여
$A \cap B = \square$, $A \cup B = \square$이다.

① A, B ② A, A ③ B, $\varnothing$ ④ B, A ⑤ $\varnothing$, A

19. 두 조건 p, q의 진리집합을 각각 P, Q라 하고 $\sim p$ 가 $\sim q$이기 위한 충분조건이지만 필요조건은 아닐 때, 다음 중 옳은 것은?

① $P - Q = \varnothing$ ② $P \cap Q = Q$ ③ $P \cap Q = P$

④ $P^c = Q$ ⑤ $P = Q$

20. 함수 $f(x)=-x,\ g(x)=2x-1$ 일 때, $(h\circ g\circ f)(x)=f(x)$ 인 일차함수 $h(x)$ 를 구하면?

① $y=\frac{1}{4}x+2$ ② $y=\frac{1}{4}x-2$ ③ $y=\frac{1}{2}x+\frac{1}{2}$

④ $y=\frac{1}{2}x-\frac{1}{2}$ ⑤ $y=\frac{1}{2}x+2$

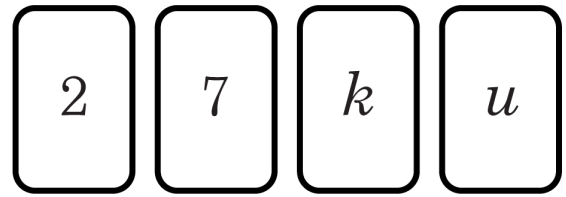
21. 함수 $f(x)=\dfrac{1}{1-x}$ 에 대하여 $f^{101}(-1)$ 의 값은? (단, $f^n = f\circ f\circ\cdots\circ f$)

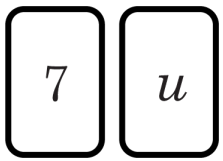
① 5 ② 4 ③ 3 ④ 2 ⑤ 1

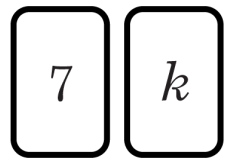
22. 0이 아닌 두 실수 a, b에 대하여 $a^2 - 3ab + b^2 = 0$이 성립할 때, $\dfrac{a^2}{b^2} + \dfrac{b^2}{a^2}$의 값을 구하여라.

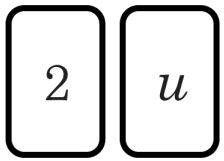
답: _____

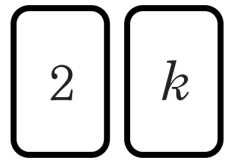
23. 한쪽 면에는 숫자, 다른 쪽 면에는 영문자가 쓰여진 카드가 다음 규칙을 만족한다. '카드의 한쪽 면에 홀수가 적혀 있으면 다른 쪽 면에는 자음이 적혀 있다.' 탁자 위에 그림과 같이 놓인 카드 4장이 위 규칙에 맞는 카드인지 알기 위해 다른 쪽 면을 반드시확인해야할 필요가 있는 것은?

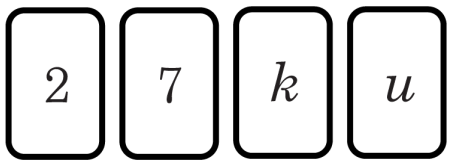


① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

24. 자연수 x, y, z에 대하여 $\sqrt{17 + x\sqrt{2}} = y + z\sqrt{2}$가 성립할 때, $x+y+z$의 값을 구하면?

① 17 ② 18 ③ 19 ④ 20 ⑤ 21

25. 함수 $y=\dfrac{x+1}{x-2}$ 의 그래프에서 점근선의 방정식을 $x=a,\ y=b$라 할 때, 함수 $y=\sqrt{ax+b}$의 역함수의 최솟값을 구하면?

① -1 ② $-\dfrac{1}{2}$ ③ $\dfrac{1}{2}$ ④ 1 ⑤ $\dfrac{3}{2}$