1. 두 집합 $A=\{1,\ 2\}$, $B=\{1,\ 2,\ 3,\ 5\}$ 에 대하여 다음 중 옳은 것은?

① $B \subset A$ ② $n(A)=3$

③ $n(B)=\{1,\ 2,\ 3,\ 5\}$ ④ $n\{B\}+n\{A\}=6$

⑤ $A \not\subset B$

2. 세 집합 사이에 $\{1, 2\} \subset A \subset \{1, 2, 3, 4\}$ 를 만족하는 집합 A 가 될 수 없는 것은?

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

④ $\{2, 3, 4\}$ ⑤ $\{1, 2, 3, 4\}$

3. 두 집합
$A = \{x \mid x$는 4의 약수$\}, B = \{1, x+1, x+3\}$에 대하여 $A = B$ 일 때, x의 값은?

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

4. 두 집합 A, B에 대하여 $A = \{1, 2, 4, 5, 7, 8\}$, $B = \{2, 4, 6, 8\}$ 일 때, $A - B$를 구하여라.

답: _____

5. 다음은 경화의 수학일기 중 일부이다. 다음 중 잘못된 것을 골라라.

> 오늘은 집합 A 가 집합 B 의 부분집합일 때, 두 집합사이의 관계를 표현하는 다양한 방법들을 배웠다.
>
> ㉠ $A - B = \varnothing$ ㉡ $A \cap B = A$ ㉢ $A^c \cap B = \varnothing$
>
> ㉣ $B^c \subset A^c$ ㉤ $A \cup B = B$

답: _____

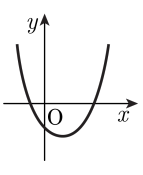
6. 집합 A, B가 전체집합 U의 부분집합일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

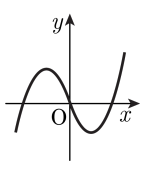
① $A \cup \varnothing = A$　　② $A \cup A^c = U$

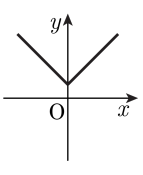
③ $(A^c)^c = A$　　④ $\varnothing^c = U$

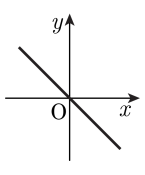
⑤ $A - B = A \cup B^c$

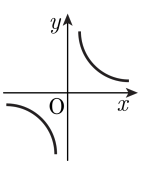
7. 다음 그래프 중에서 실수전체 집합에서 역함수가 존재하는 함수의 그래프는?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

8. 어떤 수 x의 8배에 2를 더한 수의 4분의 1은?

① $2x+\frac{1}{2}$ ② $x+\frac{1}{2}$ ③ $2x+2$

④ $2x+4$ ⑤ $2x+16$

9. 전체집합 U에서 두 조건 p, q를 만족하는 집합을 각각 P, Q라 한다. $\sim p \rightarrow \sim q$가 참일 때, 다음 중 항상 옳은 것은?

① $P \cup Q = U$　② $P \cap Q = \phi$　③ $Q \subset P$

④ $P \subset Q$　⑤ $P = Q$

10. 자연수 전체의 집합을 N 이라 할 때, N 의 임의의 원소 x 에 대하여 다음 대응 중 N 에서 N 으로의 함수인 것은?

① $x \to x-1$

② $x \to x$ 의 양의 제곱근

③ $x \to x$ 를 4 로 나눈 나머지

④ $x \to x^2-1$

⑤ $x \to |-1|$

11. 다음 함수 중 좌표평면에서 그 그래프가 임의의 직선과 항상 만나는 것은 무엇인가?

① $y = |x|$ ② $y = x^2$ ③ $y = \sqrt{x}$

④ $y = x^3$ ⑤ $y = \dfrac{1}{x}$

12. 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

13. $x : y = 3 : 4$일 때, $\dfrac{x^2 - y^2}{x^2 - xy}$의 값을 구하면 $\dfrac{n}{m}$ (m, n은 서로소인 정수)이다. 이때, $m + n$의 값을 구하면?

① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

14. $(x+y):(y+z):(z+x)=6:7:5$일 때, $\dfrac{x^2-yz}{x^2+y^2}$의 값을 구하면?

① $-\dfrac{2}{5}$ ② $-\dfrac{4}{13}$ ③ $\dfrac{2}{5}$ ④ $\dfrac{4}{13}$ ⑤ $\dfrac{4}{5}$

15. $1 < a < 4$일 때, $\sqrt{(a-4)^2} + |a-1|$의 값을 구하여라.

답: _____

16. 좌표평면에서 무리함수 $y = -\sqrt{-x+2}+1$의 그래프가 지나지 않는 사분면을 모두 구하면?

① 제 1사분면
② 제 2사분면
③ 제 3사분면
④ 제 1사분면, 제 2사분면
⑤ 제 3사분면, 제 4사분면

17. 무리함수 $y=\sqrt{2x+1}+2$ 의 그래프를 평행이동 $f:(x,\ y)\to(x+a,\ y+b)$ 에 의해 옮긴 그래프의 식이 $y=\sqrt{ax+b}+c$ 일 때, 상수 $a,\ b,\ c$ 의 합 $a+b+c$ 의 값을 구하면?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

18. 다음 벤 다이어그램에서 B = $\{1,3,4,6,7,9,11,13,16\}$, $A \cap B = \{1,4,7\}$ 일 때, 다음 중 집합 A가 될 수 없는 것은?(정답 2개)

① $\{1,2,4,7\}$ ② $\{1,2,4,5,7\}$ ③ $\{1,3,4,7,9\}$

④ $\{1,4,5,7,8\}$ ⑤ $\{1,3,7,9,11\}$

19. $A = \{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5\}$, $B = \{4,\ 5,\ 6\}$ 일 때, 다음 두 조건을 만족시키는 집합 X 는 모두 몇 개인가?

(1) $(A \cap B) \cup X = X$
(2) $(A \cup B) \cap X = X$

① 2 개　② 4 개　③ 8 개　④ 16 개　⑤ 32 개

20. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $n(U)=40$,
$n(A)=22$, $n(B)=18$, $n(A-B)=6$ 일 때, $n((A\cup B)^c)$ 을 구하여라.

답: _____

21. 세 조건 p, q, r에 대하여 q는 p의 필요조건, q는 r의 충분조건이고 r는 p의 충분조건이다. 이 때, p는 r이기 위한 무슨 조건인지 구하여라.

답: _____ 조건

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

답:

23. 실수 x에 대하여 두 조건 p : $a \le x \le 1$, q : $x \ge -1$이 있다. 명제 $p \to q$를 참이 되게 하는 상수 a의 범위는?

① $a > 1$　② $a \le 1$　③ $-1 \le a \le 1$

④ $a \ge -1$　⑤ $a \le -1$

24. 임의의 정수 k에 대하여 $f(k) = 2k - 1$이라 하고, 연산 $\diamond$를 $f(m) \diamond f(n) = f(2m + n)$로 정의한다. 이 때, $-3 \diamond 5$의 값을 구하여라.

답: _____

25. $2x = t + \sqrt{t^2 - 1}$이고 $3y = t - \sqrt{t^2 - 1}$일 때, $x = 3$이면 y의 값은?

① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{9}$ ③ $\frac{1}{18}$ ④ $\frac{1}{36}$ ⑤ $\frac{1}{72}$