## 2019년 삼계고 수학(하) 중간고사

 $oldsymbol{1}$ . 점 (2, 3)을 x축의 방향으로 2만큼, y축의 방향으로 -1만큼 평행이동한 점의 좌표는?

 $\bigcirc (0, 4)$   $\bigcirc (2, -1)$   $\bigcirc (2, 2)$   $\bigcirc (4, 2)$   $\bigcirc (4, 3)$ 

**4.** 두 점 A(2, -2), B(1, 2)와 y축 위의 점 P를 꼭짓점으로 하는 삼각형 *APB*의 둘레의 길이의 최솟값은?

①  $4+\sqrt{17}$ 

②  $5 + \sqrt{13}$ 

 $3 + \sqrt{17}$ 

 $4 6 + \sqrt{13}$ 

⑤  $6 + \sqrt{17}$ 

**2.** 도형 f(x, y) = 0을 도형 f(x+2, y-1) = 0으로 옮기는 평행이동에 의하여 직선 4x+3y-1=0이 직선 ax+by+4=0으로 옮겨진다고 할 때, a+b의 값은?

① 7 ② 3

③ 1

4 -1

⑤ −3

**5.** 두 집합  $A = \{1, 2\}, B = \{x | x \in 10$ 보다작은소수 $\}$ 에 대하여 n(A) = a,  $n(A \cup B) = b$ , n(B-A) = c라 할 때, a+b-c의 값은?

① 3

② 4

3 5

**3.** 원  $x^2 + y^2 - 4x + 6y + 12 = 0$ 을 직선 y = x에 대하여 대칭이동한 도형의 방정식은?

①  $x^2 + y^2 = 1$ 

②  $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 1$ 

 $(x-3)^2 + (y+2)^2 = 1$ 

 $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 1$ 

(5)  $(x+3)^2 + (y-2)^2 = 1$ 

**6.** 자연수 a, b에 대하여 두 집합  $A = \{2, 4\}$ ,  $B = \{a^2 + a, b\}$ 가 서로 같을 때, a+b의 값은?

① 2

② 3

3 4

④ 5

⑤ 6

$ \textcircled{1} \ \varnothing \qquad \textcircled{2} \ \{a\} \qquad \textcircled{3} \ \{a,b\} \qquad \textcircled{4} \ \{b,c\} \qquad \textcircled{5} \ \{a,b,c\} $	<ul> <li>¬. n({∅})=1이다.</li> <li>∟. 임의의 집합 A에 대하여 ∅∈A이다.</li> <li>□. 서로소인 두 집합 A, B에 대하여 n(A∪B)=n(A)+n(B)이다.</li> <li>⊒. (A∪B)<sup>C</sup>=A<sup>C</sup>∪B<sup>C</sup>이다.</li> <li>① ¬, ∟ ② ¬, □ ③ ¬, □ ④ ∟, □ ⑤ □, □</li> </ul>
<ul> <li>8. 전체집합 U={1, 2, 3, 4, 5, 6}의 두 부분집합 A={1, 2, 3}, B={1, 3, 5}에 대하여 C=(A-B)∪(B-A)라 하자. C⊂X⊂ U를 만족시키는 집합 X가 될 수 없는 것은?</li> <li>① {2, 5} ② {2, 3, 6} ③ {2, 4, 5}</li> <li>④ {2, 4, 5, 6} ⑤ {1, 2, 3, 4, 5, 6}</li> </ul>	<ul> <li>11. 전체집합 V의 세 부분집합 A, B, C에 대하여 A<sup>C</sup>∪(B-C) = V 때, 옳지 않은 것은?</li> <li>① A∪B=B ② A⊂(B∪C) ③ B∩C=Ø</li> <li>④ A⊂C<sup>C</sup> ⑤ (A-B)∪C=C</li> </ul>
9. 세 집합 $A, B, C$ 에 대하여 $A \cup B = \{1, 2, 3\}, A \cup C = \{2, 3, 4\}$ 일 때, $A \cup (B \cap C)$ 는?  ① Ø ② {2} ③ {2, 3} ④ {1, 2, 3} ⑤ {1, 2, 3, 4}	12. 조건인 것은?         ① $x+3>5$ ② $1+2<4$ ③ 2는 4와 6의 공약수이다.       ④ $x=3$ 이면 $2x-1=5$ 이다.         ⑤ 정삼각형은 이등변삼각형이다.

**7.** 집합  $A = \{a, b, c\}$ 의 진부분집합이 아닌 것은?

10. 집합에 관한 설명으로 옳은 것을 〈보기〉에서 모두 고른 것은?

- **13.** 전체집합이  $U = \{x | x \in 10$ 이하의 3의 배수}일 때, U의 원소 x에 대하여 거짓인 명제는?
- ① 모든 x에 대하여  $x^2 \ge 9$ 이다.
- ② 어떤 x에 대하여 x는 짝수이다.
- ③ 모든 x에 대하여 10-x≥7이다.
- ④ 어떤 x에 대하여  $\sqrt{x}$ 는 유리수이다.
- ⑤ 어떤 x에 대하여 x는 6의 배수이다.

**14.** '두 조건 p, q에서 p는 q이기 위한  $\Box$ 조건이다.' 〈보기〉에서 □안에 알맞은 말을 넣을 때, 충분, 필요, 필요충분의 순서로 배열한 것은?(단, x, y는 실수)

 $\neg \ p: x = y$ - p: |x| + |y| = 0

 $q: x^2 = y^2$  $q: x^2 + y^2 = 0$  $q:x>0,\ y>0$ 

 $\sqsubset$  p: x+y>0

- ① ¬, ∟, ⊏② ¬, ⊏, ∟③ ∟, ¬, ⊏④ ∟, ⊏, ¬⑤ ⊏, ¬, ∟

- **15.** 두 조건 p, q에서 명제  $p \rightarrow \sim q$ 의 역이 참일 때, 항상 옳은 것은?

- $\bigcirc \qquad \sim p \rightarrow q$

- **16.** 절대부등식이 아닌 것은? (단, a, b는 실수)
- ①  $a^2 + b^2 \ge 0$  ②  $a^2 + b^2 \ge ab$
- 3  $a^2-2a+2>0$
- (4)  $a^2 3a + 4 < 0$  (5)  $|a+b| \le |a| + |b|$

**17.** 다음은 실수 x, y에 대하여 'x+y가 무리수이면 x 또는 y는 무리수이다.' 가 참임을 증명한 것이다. (가), (나), (다)에 알맞은 말을 차례대로 나열한 것은?

주어진 명제의 ( 가 )를(을) 구해보면

(x, y)가 모두 유리수이면 x+y도 유리수이다.'이다.

x, y가 모두 유리수이면

 $x=\frac{b}{a},\ y=\frac{d}{a}$ (단,  $a,\ b,\ c,\ d$ 는 정수,  $a\neq 0,\ c\neq 0$ )로 놓을 수 있다.

이 때,  $x+y=\frac{b}{a}+\frac{d}{c}=\frac{bc+ad}{ac}$ 가 되고,

bc+ad와 ac는 ( 나 )이므로 x+y는 ( 다 )이다.

따라서 주어진 명제의 ( 가 )가(이) 참이므로 주어진 명제도 참이다.

역

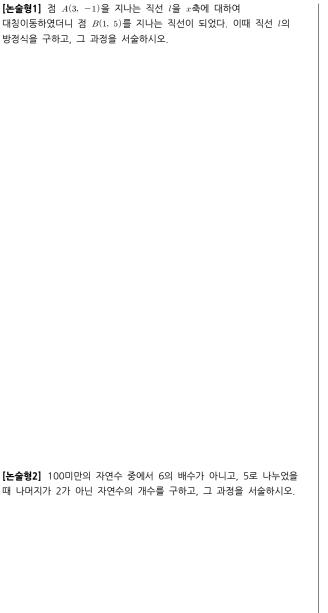
(가)

- (나) 정수
- (다) 유리수

- 1 역 2
- 유리수
- 유리수 무리수

- (3) 대우 대우 **(**4**)** (5) 대우
- 유리수 무리수 정수
- 정수 유리수
- **18.** x > 0, y > 0일 때,  $\frac{4y^2 + 9x^2}{xy}$ 의 최솟값은?
- ① 12 ② 16 ③ 18 ④ 24

- ⑤ 36



[논술형3] 실수  $a,\ b,\ x,\ y$ 에 대하여  $\sqrt{a^2x+b^2y}\geq |ax+by|$ 임을 증명하는 과정을 서술하시오.(단,  $x+y=1,\ 0\leq x\leq 1)$ 

- 1) ④
- 2) ①
- 3) ⑤
- 4) ③
- 5) ②
- 6) ④
- 7) ⑤
- 8) ②
- 9) ③
- 10) ②
- 11) ③
- 12) ①
- 13) ③
- 14) ②
- , -
- 15) ③
- 16) ④
- 17) ⑤
- 18) ①
- 19) [논술형1] y=2x-7
- 20) [논술형2] 17개
- 21) [논술형3]  $(\sqrt{a^2x+b^2y})^2 |ax+by|^2 \ge 0$ 임을 이용하여 증명