



◇「콘텐츠산업 진흥법」제33조에 의한 표시
1) 제작연월일 : 2021-06-24
2) 제작자 : 교육지대(주)
3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초
제작일부터 5년간 보호됩니다.

◇「콘텐츠산업 진흥법」외에도「저작권법」에 의하여 보호
되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부 또는 일부를 무
단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법
외에도 저작권법에 의한 법적 책임을 질 수 있습니다.

1. 집합 $A = \{x | x \text{는 } 7 \text{이하의 홀수인 자연수}\}$ 에 대해
 $n(A)$ 의 값은?

- ① 3 ② 4
③ 5 ④ 6
⑤ 7

2. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 12$, $n(B) = 5$,
 $n(A \cup B) = 14$ 일 때, $n(A \cap B)$ 값은?

- ① 3 ② 4
③ 5 ④ 6
⑤ 7

3. 직선 $2x - 3y + 1 = 0$ 을 원점 대칭이동한 도형의
방정식은?

- ① $-3x + 2y + 1 = 0$ ② $-2x + 3y + 1 = 0$
③ $x - 3y - 2 = 0$ ④ $2x + 3y + 1 = 0$
⑤ $3x - 2y + 1 = 0$

4. 원 $x^2 + y^2 = 25$ 에 접하고 기울기가 4인 접선의
방정식은?

- ① $y = 4x \pm 4\sqrt{17}$ ② $y = 4x \pm 4\sqrt{18}$
③ $y = 4x \pm 5\sqrt{17}$ ④ $y = 4x \pm 5\sqrt{18}$
⑤ $y = 4x \pm 5\sqrt{19}$

5. 두 점 $A(-4, 2)$, $B(2, 10)$ 를 지름의 양 끝점으로
하는 원의 방정식이 $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$ 일 때,
 $a+b+r$ 의 값은? (단, a, b 는 실수이고, $r > 0$ 이다.)

- ① 10 ② 12
③ 18 ④ 20
⑤ 30

6. 점 $(-2, 1)$ 를 원점으로 옮기는 평행이동에 의하
여 원 $x^2 + y^2 - 4x - 6y + 4 = 0$ 을 평행이동하였더니
원의 중심 좌표가 (a, b) 로 옮겨졌다. 이 때 $a+b$ 의
값은? (단, a, b 는 실수)

- ① 3 ② 4
③ 5 ④ 6
⑤ 7

7. 세 집합 A, B, C 가 $n(A) = 20$, $n(B) = 16$,
 $n(A \cap B) = 10$, $n(A \cap B \cap C) = 5$ 를 만족시킬 때,
 $n((A \cup B) - C)$ 최솟값은?

- ① 5 ② 6
③ 7 ④ 8
⑤ 9

8. 두 조건 p, q 가 다음과 같을 때, p 는 q 이기 위한
충분조건은 아니지만, 필요조건인 것은?

- ① $p: |x| \leq 2$ $q: -3 \leq x \leq 3$
② $p: x^2 - 4x + 4 = 0$ $q: x = 2$
③ $p: x - 1 < 3$ $q: -x + 5 > 0$
④ $p: x$ 는 12의 약수이다. $q: x$ 는 6의 약수이다.
⑤ $p: a = 0, b = 0$ $q: a + b = 0$

9. 명제 ‘ $xy=0$ 이면 $x=0$ 이고 $y=0$ 이다.’의 대우는? (단, x, y 는 실수)

- ① $x=0$ 이고 $y=0$ 이면 $xy=0$ 이다.
- ② $x \neq 0$ 이고 $y \neq 0$ 이면 $xy \neq 0$ 이다.
- ③ $x \neq 0$ 이거나 $y \neq 0$ 이면 $xy \neq 0$ 이다.
- ④ $x=0$ 이거나 $y=0$ 이면 $xy=0$ 이다.
- ⑤ $xy \neq 0$ 이면 $x \neq 0$ 이거나 $y \neq 0$ 이다.

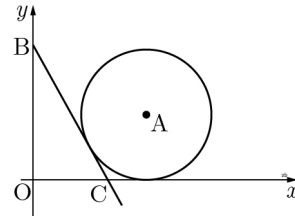
10. x 축, y 축에 접하고, 동시에 원 $(x-3)^2 + (y+1)^2 = 1$ 에 외접하는 모든 원들의 반지름의 길이의 합은?

- (7)**
- | | |
|------|------|
| ① 3 | ② 4 |
| ③ 10 | ④ 12 |
| ⑤ 13 | |

11. y 축에 접하는 서로 다른 두 원이 점 $A(1, 3)$ 와 점 $B(3, 9)$ 에서 만난다. 두 원의 중심을 지나는 직선과 공통외접선의 교점의 좌표를 (a, b) 라 할 때, $a + 3b$ 의 값은? (단, a, b 는 실수)

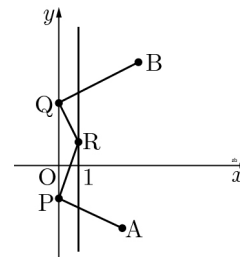
- ① 10 ② 13
③ 16 ④ 18
⑤ 20

12. y 축 위의 점 B 와 x 축 위의 점 C 를 지나는 직선 BC 에 대하여 원점 $(0,0)$ 을 대칭이동 시킨 점이 $A(8,4)$ 이다. 이 때 직선 BC 에 접하고 점 A 를 중심으로 하는 원 C_1 에 대해 점 B 에서 원 C_1 에 그은 두 접선 중 직선 BC 가 아닌 다른 접선의 기울기는?



- $$\begin{array}{ll} \textcircled{1} - \frac{1}{11} & \textcircled{2} - \frac{2}{11} \\ \textcircled{3} - \frac{3}{11} & \textcircled{4} - \frac{4}{11} \\ \textcircled{5} - \frac{5}{11} & \end{array}$$

13. 좌표평면 위에 두 점 $A(3, -3)$, $B(4, 5)$ 가 있다.
 y 축 위의 두 점 P , Q 와 직선 $x=1$ 위의 점 R 에
 대하여 $\overline{AP} + \overline{PR} + \overline{RQ} + \overline{QB}$ 의 최솟값을 a 라 할 때
 a^2 의 값은? (단, a 는 실수)



- ① 113 ② 123
③ 132 ④ 145
⑤ 152

14. 전체집합 $U = \{x | x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 부분집합 A, B, X 에 대해 집합 $A = \{2, 4, 6, 8, 9, 10\}$, $B = \{2, 3, 6, 8\}$ 이다. $A \subset X$, $B \subset X$ 를 만족시키는 집합 X 의 개수는?

- ① 8 ② 16
③ 32 ④ 64
⑤ 128

15. 전체집합 $U = \{x | x \text{는 자연수}\}$ 의 부분집합 A 는 원소의 개수가 4이고 모든 원소의 합이 20이다. 상수 k 에 대하여 집합 $B = \{x+k | x \in A\}$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $A \cap B = \{4, 7\}$
(나) $A \cup B$ 의 모든 원소의 합이 41이다.

집합 B 의 원소 중 가장 큰 수는?

- ① 8 ② 9
③ 10 ④ 11
⑤ 12

16. 두 조건 p, q 가 $p: x^2 + (1-10a)x - 10a > 0$,
 $q: x^2 - (a^2 + 2a + 13)x + a^2 + 2a + 12 \geq 0$ 이고, p 는 q 이기 위한 충분조건이 되게 하는 모든 정수 a 값들의 합은?

- ① 12 ② 14
③ 16 ④ 18
⑤ 20

17. 다음은 원 $x^2 + y^2 = r^2$ 위의 점 $(3, 4)$ 에서 접선의 방정식을 구하는 과정이다.

원점 $O(0, 0)$ 에 대해 점 $P(3, 4)$ 에서의 접선은 직선 OP 와 수직이므로, 접선의 기울기는 $\left(\frac{\text{가}}{\text{나}}\right)$ 이다. 따라서 기울기가 $\frac{\text{가}}{\text{나}}$ 이고 점 $(3, 4)$ 를 지나는 접선의 방정식은 $3x + 4y = \left(\frac{\text{나}}{\text{가}}\right)$ 이다.

위의 과정에서 (가)에 알맞은 수를 α , (나)에 알맞은 수를 β 라 할 때, $\alpha\beta$ 의 값은?

- ① $-\frac{75}{4}$ ② $-\frac{15}{4}$
③ $-\frac{100}{3}$ ④ $-\frac{20}{3}$
⑤ $-\frac{14}{3}$

18. 직선 $x + y - 4 = 0$ 이 x 축과 만나는 점을 A , y 축과 만나는 점을 B 라 하자. 원 $x^2 + y^2 = 2$ 위의 점 P 에 대하여 $\overline{PA}^2 + \overline{PB}^2$ 의 최솟값을 m , 최댓값을 M 이라 할 때, $m + M$ 의 값은?

- ① 48 ② 50
③ 52 ④ 64
⑤ 72

19. '모든 실수 a 에 대하여 $a^4 - 2a^2b + 2b^2 + 2b - 24 > 0$ 이다.'가 거짓 명제가 되게 하는 정수 b 값의 최솟값을 m , 최댓값을 M 이라 할 때, $m + 2M$ 의 값은?

- ① 2 ② 3
③ 4 ④ 5
⑤ 6

20. 세 조건 p, q, r 의 진리집합을 각각 P, Q, R 라 할 때, $P \cap Q^C = \emptyset$, $R \cup Q^C = Q^C$ 이라 한다. <보기>에서 항상 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

<보기>

ㄱ. r 은 $\sim p$ 이기 위한 충분조건이다.

ㄴ. p 는 q 이기 위한 필요조건이다.

ㄷ. $P \cap R = \emptyset$

- ① ㄱ ② ㄴ
③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

21. 가로 길이가 a 이고, 세로 길이가 $4b$ 인 직사각형 모양의 정원이 있다. 정원을 넓히기 위해 가로, 세로의 길이를 각각 $\frac{1}{b}$, $\frac{1}{a}$ 만큼 늘려 새로운 직사각형 모양의 정원을 만든다고 할 때, 새로운 정원의 넓이 최솟값은?

- ① 8 ② 9
③ 10 ④ 11
⑤ 12



정답

- 1) ②
- 2) ①
- 3) ②
- 4) ③
- 5) ①
- 6) ④
- 7) ①
- 8) ④
- 9) ③
- 10) ⑤
- 11) ⑤
- 12) ②
- 13) ④
- 14) ①
- 15) ④
- 16) ⑤
- 17) ①
- 18) ⑤
- 19) ③
- 20) ③
- 21) ②