

- ◆ 전제 : 선택형 15문항(70점), 서답형 5문항(30점)
 ◆ 배점 : 문항 옆에 배점 표시
 ◆ 선택형은 답안 카드에 컴퓨터용 사인펜으로 정확히 마킹하고, 서답형은 반드시 검정볼펜으로 기입하시오.

선택형

1. 초점이 $F(2,0)$, 준선이 $x = -2$ 인 포물선의 방정식을 구하면? [4.1점]

- ① $y^2 = 2x$ ② $y^2 = 4x$ ③ $y^2 = 8x$
 ④ $x^2 = -2y$ ⑤ $x^2 = -4y$

2. 포물선 $x^2 = \frac{1}{3}y$ 의 준선의 방정식을 구하면? [4.2점]

- ① $x = -\frac{1}{6}$ ② $x = -\frac{1}{12}$ ③ $y = -\frac{1}{6}$
 ④ $y = -\frac{1}{12}$ ⑤ $y = -\frac{1}{24}$

3. 쌍곡선 $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{12} = 1$ 의 점근선의 방정식을 구하면? [4.3점]

- ① $y = \pm 2x$ ② $y = \pm 3x$ ③ $y = \pm 4x$
 ④ $y = \pm \frac{1}{3}x$ ⑤ $y = \pm \frac{1}{4}x$

4. 포물선 $y^2 = 8x$ 와 직선 $y = x + k$ 가 서로 다른 두 점에서 만날 때, 상수 k 값으로 옳지 않은 것은? [4.3점]

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

5. 포물선 $y^2 = -16x$ 에 접하고 기울기가 2인 직선의 방정식을 구하면? [4.8점]

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

6. 포물선 $y^2 = 20x$ 위의 점 $(5,10)$ 에서의 접선의 방정식을 구하면? [4.8점]

- ① $y = x + 5$ ② $y = 2x$ ③ $y = 3x - 5$
 ④ $y = 4x - 10$ ⑤ $y = 5x - 15$

7. 두 초점 $F(4,0)$, $F'(-4,0)$ 으로부터 거리의 합이 $4\sqrt{5}$ 인 타원의 방정식을 구하면? [5점]

- ① $\frac{x^2}{18} + \frac{y^2}{2} = 1$ ② $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{4} = 1$ ③ $\frac{x^2}{24} + \frac{y^2}{8} = 1$
 ④ $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{20} = 1$ ⑤ $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{24} = 1$

8. 두 초점 $F(0,6)$, $F'(0,-6)$ 으로부터 거리의 차가 10인 쌍곡선의 방정식을 구하면? [5점]

- ① $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{20} = -1$ ② $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{20} = 1$ ③ $\frac{x^2}{20} - \frac{y^2}{16} = -1$
 ④ $\frac{x^2}{11} - \frac{y^2}{25} = 1$ ⑤ $\frac{x^2}{11} - \frac{y^2}{25} = -1$

9. 다음 중 타원 $(x-2)^2 + \frac{(y+1)^2}{9} = 1$ 에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 모두 고른 것은? [4.9점]

<보기>

- ㄱ. 장축의 길이는 6이다.
 ㄴ. 단축의 길이는 1이다.
 ㄷ. 두 초점 사이의 거리는 $4\sqrt{2}$ 이다.
 ㄹ. 제 3사분면에 타원 위의 점이 존재한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ

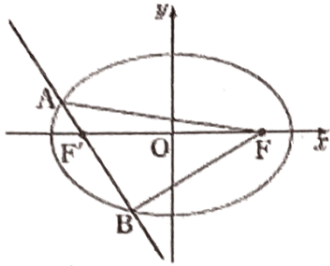
10. 쌍곡선 $2x^2 - y^2 = 4$ 에 접하고 직선 $y = \frac{1}{2}x + 5$ 에 수직인 두 직선의 방정식의 y 절편을 각각 k, l 이라 할 때, 상수 k, l 의 곱 kl 을 구하면? [5.1점]

- ① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

11. 타원 $x^2 + 6y^2 - 6x - 24y + 27 = 0$ 의 두 초점의 좌표를 $F(a, b)$, $F'(c, d)$ 라 할 때, 상수 a, b, c, d 의 합 $a + b + c + d$ 의 값을 구하면? [5.1점]

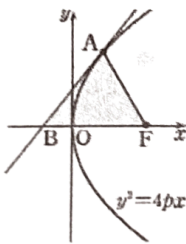
- ① 2 ② 3 ③ 5 ④ 8 ⑤ 10

12. 다음 그림과 같이 타원 $9x^2 + 25y^2 = 225$ 의 두 초점을 각각 F, F' 이라 하고, 초점 F' 을 지나며 초점 F 는 지나지 않는 직선이 타원과 만나는 두점을 각각 A, B 라고 하자. 이때 삼각형 ABF 의 둘레의 길이를 구하면? [5.2점]



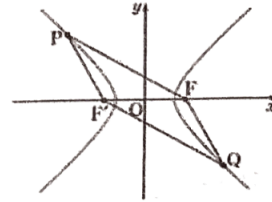
- ① 10 ② 14 ③ 20 ④ 26 ⑤ 30

13. 다음 그림과 같이 포물선 $y^2 = 4px$ ($p > 0$) 의 초점을 F 라 하고, $\overline{FA} = 12$ 를 만족시키는 포물선 위의 점 $A(a, 4)$ 에서의 접선이 x 축과 만나는 점을 B 라고 하자. 삼각형 ABF 의 넓이를 구하면? [5.2점]



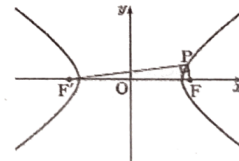
- ① 18 ② 24 ③ 30 ④ 36 ⑤ 42

14. 다음 그림과 같이 쌍곡선 $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ 의 두 초점을 각각 F, F' 이라 하고 제 2사분면에 있는 쌍곡선 위의 한 점 $P(a, b)$ 를 원점에 대하여 대칭이동한 점을 Q 라고 하자. 사각형 $PF'QF$ 의 넓이가 90일 때, ab 의 값을 구하면? [5.7점]



- ① $36\sqrt{10}$ ② $28\sqrt{10}$ ③ $-28\sqrt{10}$
④ $-36\sqrt{10}$ ⑤ $-42\sqrt{10}$

15. 다음 그림과 같이 쌍곡선 $x^2 - 4y^2 = 4$ 의 두 초점 F, F' 과 제 1사분면에 있는 쌍곡선 위의 점 P 에 대하여 $\angle F'PF = 90^\circ$ 일 때, 삼각형 $PF'F$ 의 넓이를 구하면? [5.8 점]



- ① 1 ② 2 ③ 4 ④ 8 ⑤ 16

16. $6\vec{a} + 5\vec{x} = 3(\vec{x} + 4\vec{b})$ 을 만족시키는 벡터 \vec{x} 를 두 벡터 \vec{a}, \vec{b} 로 나타내면? [4.2점]

- ① $-\vec{a} + 3\vec{b}$ ② $-3\vec{a} + \vec{b}$ ③ $-3\vec{a} + 6\vec{b}$
 ④ $4\vec{a} - 2\vec{b}$ ⑤ $4\vec{a} - 5\vec{b}$

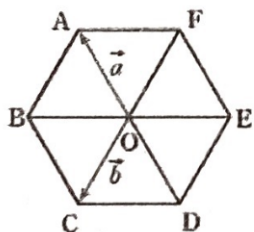
17. 영벡터가 아닌 두 벡터 \vec{a}, \vec{b} 가 서로 평행하지 않고, 평면 위의 서로 다른 네 점 O, A, B, C 에 대하여

$$\vec{OA} = 2\vec{a} + \vec{b}, \vec{OB} = -\vec{a} + 2\vec{b}, \vec{OC} = 8\vec{a} + k\vec{b}$$

일 때, 세 점 A, B, C 가 한 직선 위에 있도록 하는 실수 k 의 값을 정하면? [4.9점]

- ① -2 ② -1 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

18. 다음 그림과 같이 정육각형 $ABCDEF$ 에서 세 대각선 AD, BE, CF 의 교점을 O 라 하고, $\vec{OA} = \vec{a}, \vec{OC} = \vec{b}$ 라고 할 때, 벡터 $\vec{AE} + \vec{FD}$ 를 \vec{a}, \vec{b} 로 나타내면? [5.7점]

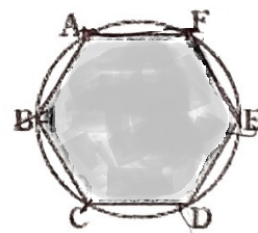


- ① $-3\vec{a}$ ② $-\vec{a} + 3\vec{b}$ ③ $\vec{a} - 4\vec{b}$
 ④ $2\vec{a} + 5\vec{b}$ ⑤ $4\vec{a} - 3\vec{b}$

19. 타원 $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1$ 의 두 초점을 F, F' 이라고 하자. 이 타원 위의 점 P 가 $|\vec{OP} + \vec{OF}| = 4$ 를 만족시킬 때, 벡터 \vec{PF} 의 크기를 구하면? (단, O 는 원점) [5.8점]

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

20. 다음 그림과 같원에 내접하는 정육각형 $ABCDEF$ 에서 $|\vec{FA} + \vec{FB} + \vec{FC} + \vec{FD} + \vec{FE}| = 36$ 일 때, 정육각형 $ABCDEF$ 의 넓이를 구하면? [5.9점]



- ① $54\sqrt{3}$ ② $50\sqrt{3}$ ③ $46\sqrt{3}$
 ④ $42\sqrt{3}$ ⑤ $38\sqrt{3}$