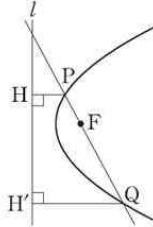


학 년	2,3	학년도	학기	2 차 지필평가 문제지		결 재	출제자	계	부장	교감	교장
		2023	1	기하							
응시학년	1	2	3								
응시학급				“지혜를 버리지 말라, 그가 너를 보호하리라.” (잠4:6)		2023년 06월 26일(월요일) 2교시 시행					

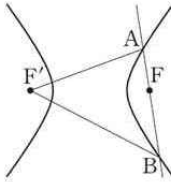
※본 시험은 선택형 20 문항, 논술형 2 문항으로 모두 22 문항입니다. 학생들은 시간을 잘 안내하고 출제 의도에 유의하여 문제를 풀어주기 바랍니다.

1. 오른쪽 그림과 같이 포물선의 초점 F를 지나
는 직선이 포물선과 만나는 두 점을 각각 P, Q
라 하고, 두 점 P, Q에서 포물선의 준선 l에 내
린 수선의 발을 각각 H, H'이라고 하자.
 $\overline{PH}=1$, $\overline{QH'}=4$ 일 때, 선분 PQ의 길이는? [3점]



- ① 5
② 6
③ 7
④ 8
⑤ 9

2. 오른쪽 그림과 같이 두 점 F, F'을 초점으
로 하고 주축의 길이가 5인 쌍곡선에 대하
여 점 F를 지나고 있는 직선이 쌍곡선과 만나는
두 점을 각각 A, B라고 하자. $\overline{AF'} + \overline{BF'} = 16$
일 때, 선분 AB의 길이는? (단, 두 점 A, B
는 직선 FF'에 대하여 서로 반대쪽에 있다.) [3점]



- ① 6
② 7
③ 8
④ 9
⑤ 10

3. 쌍곡선 $3x^2 - y^2 = 12$ 위의 점 $(-4, 6)$ 에서의 접선의 방정식
은? [3점]

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

4. 두 포물선 $y^2 = 12(x - p)$ 와 $y^2 = -4(x + q)$ 의 초점이 일치할
때, $p + q$ 의 값은? [4점]

- ① -1
② -2
③ -3
④ -4
⑤ -5

5. 타원 $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ 의 꼭짓점 A(4, 0), B(0, 3)와 타원 위의
점 P에 대하여 삼각형 ABP의 넓이가 최대일 때, 점 P에서의
접선의 방정식은? [4점]

- ① $3x + 4y - 12\sqrt{2} = 0$
② $3x + 4y + 12\sqrt{2} = 0$
③ $3x + 4y + 6\sqrt{2} = 0$
④ $4x + 3y - 12\sqrt{2} = 0$
⑤ $4x + 3y + 12\sqrt{2} = 0$

6. 점 $(-1, p)$ 에서 타원 $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$ 에 그은 두 접선이 서로
수직일 때, 양수 p의 값은? [4점]

- ① $\sqrt{2}$
② $\sqrt{3}$
③ $\sqrt{5}$
④ $\sqrt{6}$
⑤ $\sqrt{7}$

학 년	2,3	학년도	학기	2 차 지필평가 문제지		결 재	출제자	계	부장	교감	교장
		2023	1	기 하							
응시학년	1	2	3								
응시학급				“지혜를 버리지 말라, 그가 너를 보호하리라.” (잠4:6)		2023년 06월 26일(월요일) 2교시 시행					

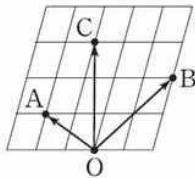
7. 타원 $3x^2 + 4y^2 = 16$ 과 쌍곡선 $x^2 - 2y^2 = 2$ 의 교점 중에서 제 1사분면 위의 점을 P라 할 때, 점 P에서 타원에 그은 접선의 방정식은? [4점]

- ① $3x - 2y = 4$
- ② $3x - 2y = 5$
- ③ $3x + 2y = 6$
- ④ $3x + 2y = 7$
- ⑤ $3x + 2y = 8$

8. x 축 위의 점 A, y 축 위의 점 B에 대하여 $\overline{AB} = 6$ 일 때, 선분 AB를 1:2로 내분하는 점 P가 그리는 도형의 초점의 좌표는? [4점]

- ① $(2\sqrt{3}, 0), (-2\sqrt{3}, 0)$
- ② $(4, 0), (-4, 0)$
- ③ $(2\sqrt{5}, 0), (-2\sqrt{5}, 0)$
- ④ $(0, 4), (0, -4)$
- ⑤ $(0, 2\sqrt{5}), (0, -2\sqrt{5})$

9. 아래 그림과 같이 같은 간격의 평행선으로 이루어진 도형 위의 네 점 O, A, B, C에 대하여 $\overrightarrow{OC} = m\overrightarrow{OA} + n\overrightarrow{OB}$ 일 때, $m+n$ 의 값은? [4점]



- ① $\frac{13}{2}$
- ② $\frac{13}{3}$
- ③ $\frac{13}{4}$
- ④ $\frac{13}{5}$
- ⑤ $\frac{13}{6}$

10. 세 벡터 $\vec{p}, \vec{q}, \vec{r}$ 에 대하여

$\vec{p} = 3\vec{a} - 4\vec{b}$, $\vec{q} = 4\vec{a} - k\vec{b}$, $\vec{r} = 7\vec{a} + 4\vec{b}$ 일 때, 두 벡터 $\vec{p} - \vec{q}$ 와 $\vec{r} - \vec{q}$ 가 서로 평행한다고 한다. 이 때 실수 k 의 값은? (단, 두 벡터 $\vec{p} - \vec{q}$, $\vec{r} - \vec{q}$ 는 영벡터가 아니다.) [4점]

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

11. 평면 위의 서로 다른 네 점 O, A, B, C에 대하여 $\overrightarrow{OA} = 2\vec{a} - \vec{b}$, $\overrightarrow{OB} = -\vec{a} + k\vec{b}$, $\overrightarrow{OC} = 5\vec{a} - 5\vec{b}$ 일 때, 세 점 A, B, C가 한 직선 위에 있도록 하는 실수 k 의 값은? (단, 두 벡터 \vec{a}, \vec{b} 는 영벡터가 아니고 서로 평행하지 않다.) [4점]

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

12. 평면 위의 세 점 O, A, B에 대하여 $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$ 라고 하자. 선분 AB를 3:1로 내분하는 점을 P, 외분하는 점을 Q라고 할 때, 벡터 \overrightarrow{PQ} 를 \vec{a}, \vec{b} 로 나타낸 것은? [4점]

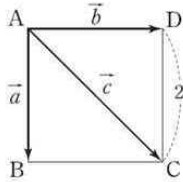
- ① $-\frac{4}{3}\vec{a} + \frac{4}{3}\vec{b}$
- ② $-\frac{3}{4}\vec{a} + \frac{3}{4}\vec{b}$
- ③ $\frac{3}{4}\vec{a} - \frac{3}{4}\vec{b}$
- ④ $\frac{4}{3}\vec{a} - \frac{4}{3}\vec{b}$
- ⑤ $\frac{3}{2}\vec{a} - \frac{3}{2}\vec{b}$

학 년	2,3	학년도		학기		2 차 지필평가 문제지		결 재	출제자	계	부장	교감	교장
		2023		1		기하							
응시학년	1	2		3									
응시학급						“지혜를 버리지 말라, 그가 너를 보호하리라.” (잠4:6)		2023년 06월 26일(월요일) 2교시 시행					

13. 두 벡터 $\vec{a}=(3, 4)$, $\vec{b}=(-2, -1)$ 에 대하여 벡터 $\vec{a}+t\vec{b}$ 의 크기의 최솟값은? (단, t 는 실수이다.) [4점]

- ① $\sqrt{2}$
- ② $\sqrt{3}$
- ③ $\sqrt{5}$
- ④ $\sqrt{6}$
- ⑤ $\sqrt{7}$

14. 오른쪽 그림과 같이 한 변의 길이가 2인 정사각형 ABCD에서 $\overrightarrow{AB}=\vec{a}$, $\overrightarrow{AD}=\vec{b}$, $\overrightarrow{AC}=\vec{c}$ 라고 할 때, $|2\vec{a}+2\vec{b}+\vec{c}|$ 의 값은? [4점]



- ① $4\sqrt{2}$
- ② $5\sqrt{2}$
- ③ $6\sqrt{2}$
- ④ $7\sqrt{2}$
- ⑤ $8\sqrt{2}$

15. 두 벡터 $\vec{a}=(1, 2)$, $\vec{b}=(1, -3)$ 이 이루는 각의 크기는? [4점]

- ① 30°
- ② 45°
- ③ 60°
- ④ 135°
- ⑤ 150°

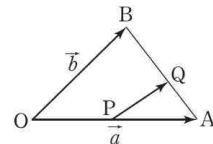
16. 점 $(3, 5)$ 를 지나고 방향벡터가 $\vec{u}=(1, 0)$ 인 직선의 방정식은? [4점]

- ① $x=3$
- ② $y=5$
- ③ $x+y=8$
- ④ $5x-3y=0$
- ⑤ $x-y=-2$

17. 직선 $2x-3y+1=0$ 의 법선벡터 \vec{n} 과 직선 $\frac{1-x}{3}=\frac{y-1}{2}$ 의 방향벡터 \vec{u} 를 옳게 짝지은 것은? [4점]

- ① $\vec{n}=(3, -2)$, $\vec{u}=(-3, -2)$
- ② $\vec{n}=(3, -2)$, $\vec{u}=(-2, -2)$
- ③ $\vec{n}=(2, 3)$, $\vec{u}=(3, -2)$
- ④ $\vec{n}=(2, -3)$, $\vec{u}=(-3, -2)$
- ⑤ $\vec{n}=(2, -3)$, $\vec{u}=(-3, 2)$

18. 아래 그림과 같이 삼각형 OAB에서 선분 OA의 중점을 P, 선분 AB를 2:3으로 내분하는 점을 Q라고 하자. $\overrightarrow{OA}=\vec{a}$, $\overrightarrow{OB}=\vec{b}$ 라고 할 때, 벡터 $10\overrightarrow{PQ}$ 를 \vec{a} , \vec{b} 로 나타낸 것은? [5점]



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

학 년	2,3	학년도		학기		2 차 지필평가 문제지		결 재	출제자	계	부장	교감	교장
		2023		1		기 하							
응시학년	1	2		3									
응시학급						“지혜를 버리지 말라, 그가 너를 보호하리라.” (잠4:6)			2023년 06월 26일(월요일)	2교시		시행	

19. 두 벡터 $\vec{a} = (x + 1, 1)$, $\vec{b} = (2x, 1)$ 에 대하여 두 벡터 $\vec{a} + \vec{b}$, $2\vec{a} - \vec{b}$ 가 서로 수직일 때, $-3x$ 의 값은? [5점]

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

20. 벡터 $\vec{a} = (2, 0)$ 와 임의의 점 P의 위치벡터를 \vec{x} 라고 할 때, 아래의 조건을 만족시키는 점 P가 그리는 도형의 넓이는? [5점]

$$\vec{x} \cdot \vec{x} = \vec{a} \cdot \vec{x}$$

- ① π
- ② 2π
- ③ 3π
- ④ 4π
- ⑤ 5π

※ 여기서부터는 논술형 문항입니다. 답안은 반드시 논술형 답안지에 써주세요.
(모든 논술형 문제의 풀이과정을 반드시 쓸 것.)

[논술형1]

좌표평면 위의 세 점 A(2, 9), B(1, 4), C(4, 0)에 대하여 점 P가 $|\overrightarrow{AP} - \overrightarrow{BP} + \overrightarrow{CP}| = 5$ 를 만족시킨다. 이때 점 P와 원점 사이의 거리의 최댓값 M, 최솟값 m의 값을 각각 구하시오. [총10점]

[논술형2]

좌표평면 위의 두 점 A(2, 1), B(0, -2)와 직선 $x = \frac{y-1}{2}$ 위의 점 P에 대하여 다음 물음에 답하시오. [총10점]

- (1) 점 P의 좌표를 (a, b)라 할 때, $\overrightarrow{PA} + \overrightarrow{PB}$ 를 성분으로 나타내시오. [5점]
- (2) $|\overrightarrow{PA} + \overrightarrow{PB}|$ 의 최솟값을 구하시오. [5점]

- 끝 -