

◆ 전체 : 선택형 16문항(70점), 서답형 6문항(30점)

◆ 배점 : 문항 옆에 배점 표시

◆ 선택형은 답안 카드에 컴퓨터용 사인펜으로 정확히 마킹하고, 서답형은 반드시 검정볼펜으로 기입하시오.

선택형

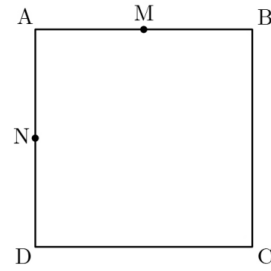
1. 평면 위의 서로 다른 네 점 A, B, C, D 에 대하여 다음 중 $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BD}$ 와 같은 벡터는?

- ① \overrightarrow{AD} ② \overrightarrow{DB} ③ \overrightarrow{BA} ④ \overrightarrow{AC} ⑤ \overrightarrow{CB}

2. 벡터 \vec{x} 에 대하여 $\vec{x} - \vec{a} + 3(2\vec{b} - \vec{x}) = -3\vec{a}$ 가 성립할 때, 벡터 \vec{x} 를 \vec{a}, \vec{b} 로 올바르게 나타낸 것은? (단, \vec{a}, \vec{b} 는 영벡터가 아니다.)

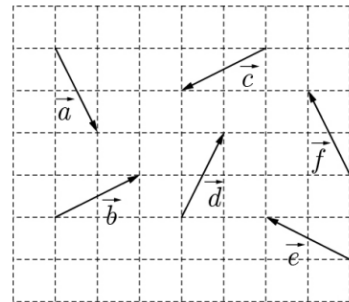
- ① $\vec{x} = -\vec{a} - 2\vec{b}$ ② $\vec{x} = -\vec{a} + \vec{b}$
 ③ $\vec{x} = \vec{a} - 2\vec{b}$ ④ $\vec{x} = \vec{a} + \vec{b}$
 ⑤ $\vec{x} = \vec{a} + 3\vec{b}$

3. 다음 정사각형 $ABCD$ 에서 두 변 AB, CD 의 중점을 각각 M, N 이라 하자. $|\overrightarrow{MN} - \overrightarrow{MB}| = 4\sqrt{5}$ 일 때, 이 정사각형의 한 변의 길이는?



- ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

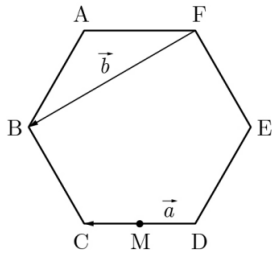
4. 가로, 세로 길이가 같은 모눈종이 위의 벡터들에 대하여 \vec{f} 와 크기는 같지만 방향이 반대인 벡터, 그리고 \vec{e} 와 평행인 벡터를 모두 올바르게 짝지은 것은?



\vec{f} 와 크기는 같지만
 방향이 반대인 벡터 \vec{e} 와 평행인 벡터

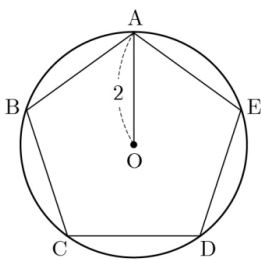
- | | | |
|---|-----------|-----------|
| ① | \vec{a} | 없음 |
| ② | \vec{a} | \vec{b} |
| ③ | \vec{a} | \vec{c} |
| ④ | \vec{d} | \vec{b} |
| ⑤ | \vec{d} | 없음 |

5. 다음 정육각형에서 $\overrightarrow{DC} = \vec{a}$, $\overrightarrow{FB} = \vec{b}$ 라 하고 선분 CD 의 중점을 M 이라 할 때, \overrightarrow{FM} 을 \vec{a}, \vec{b} 로 나타내면?



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

6. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 2인 원에 내접하는 정오각형에 대하여 $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} + \overrightarrow{OE} = \vec{0}$ 일 때, $|\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{BE}|$ 의 값은?



- ① 2 ② 3 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

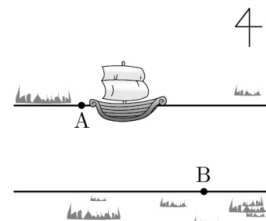
7. <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 모두 고르면?

<보 기>

- ㄱ. 서로 같은 두 벡터이면 두 벡터의 시점과 종점이 같다.
 ㄴ. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BP} = \vec{0}$ 을 만족시키는 점 P 의 위치는 점 A 이다.
 ㄷ. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CQ} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CQ} = \vec{0}$ 을 만족시키는 점 Q 의 위치는 선분 AB 의 중점이다.
 ㄹ. 두 벡터가 서로 같은 경우는 두 벡터가 서로 평행하다고 볼 수 없다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄴ, ㄷ
 ③ ㄴ, ㄹ ④ ㄱ, ㄷ, ㄹ
 ⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ

8. 다음 그림과 같이 강폭이 240m 이고, 서쪽에서 동쪽으로 분속 40m로 흐르는 강이 있다. 강둑의 A지점을 출발한 배가 남쪽 방향으로 분속 30m로 일정하게 운항하였더니 B지점에 도착하였다. 배가 강을 건널 때까지 움직인 거리는?



- ① 360m ② 400m ③ 450m ④ 540m ⑤ 600m

9. $\vec{a} = (2, 1)$, $\vec{b} = (3, -4)$, $\vec{c} = (7, 4)$ 일 때, $\vec{c} = k\vec{a} + l\vec{b}$ 를 만족시키는 두 실수 k 와 l 에 대해 $k-l$ 의 값은?

- ① $-\frac{41}{11}$ ② $-\frac{39}{11}$ ③ $\frac{39}{11}$ ④ $\frac{40}{11}$ ⑤ $\frac{41}{11}$

10. 두 벡터 \vec{a}, \vec{b} 에 대하여 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. $|\vec{a}| = |\vec{b}|$ 이면 $\vec{a} = \vec{b}$ 이다.
 ㄴ. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ 일 때, $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a}|^2 + |\vec{b}|^2$ 이다.
 ㄷ. 두 벡터 \vec{a} 와 \vec{b} 가 이루는 각의 크기를 x° 라 하자.
 이때 $\vec{a} \cdot \vec{b} > 0$ 이면 $0^\circ \leq x^\circ < 90^\circ$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
 ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

11. 직선 $x = \frac{y-1}{2}$ 의 방향벡터를 $\vec{u} = (1, 2)$, 직선 $\frac{3-x}{3} = y$ 의 방향벡터를 $\vec{v} = (-3, 1)$ 이라고 하자. 두 벡터 \vec{u} 와 \vec{v} 가 이루는 각의 크기를 x° 라 할 때, $\cos x^\circ$ 의 값은?

- ① $-\frac{\sqrt{5}}{10}$ ② $-\frac{\sqrt{2}}{10}$ ③ $\frac{\sqrt{2}}{10}$ ④ $\frac{\sqrt{5}}{10}$ ⑤ 1

12. 서로 다른 두 직선 l, m 에 대하여 직선 l 방향벡터와 법선벡터를 각각 \vec{u}_1, \vec{n}_1 , 직선 m 의 방향벡터와 법선벡터를 각각 \vec{u}_2, \vec{n}_2 라 하자. <보기>에서 옳은 것을 있는 대로 모두 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. $\vec{u}_1 \cdot \vec{n}_2 = 0$ 이면 $l \parallel m$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

13. 점 $A(\sqrt{3}, 0)$ 의 위치벡터를 \vec{a} , 점 P 의 위치벡터를 \vec{p} 라 하자. 점 A 와 점 P 가 다음 <조건>을 만족할 때, 점 P 가 그리는 도형의 길이는?

<조 건>

$$\neg. |\vec{AP}| = 2 \quad \perp. \vec{a} \cdot \vec{p} \geq 0$$

- ① $\frac{2}{3}\pi$ ② $\frac{5}{3}\pi$ ③ 2π ④ $\frac{8}{3}\pi$ ⑤ $\frac{10}{3}\pi$

14. 두 벡터 $\vec{a} = (1, -1)$ 와 $\vec{b} = (-1, 1)$ 에 대하여 $\vec{a} \cdot (2\vec{b})$ 의 값은?

- ① -4 ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

15. 두 벡터 $\vec{a} = (2, -3)$ 와 $\vec{b} = (-k, 1)$ 가 서로 평행할 때, 실수 k 의 값은?

- ① $-\frac{3}{2}$ ② $-\frac{2}{3}$ ③ 0 ④ $\frac{2}{3}$ ⑤ $\frac{3}{2}$

16. 벡터 \vec{a} 에 대하여 $\vec{a} \cdot \vec{a} = 2$ 일 때, $|\vec{a}|$ 의 값은?

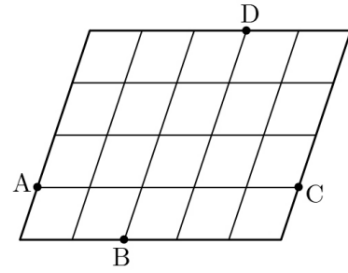
- ① 1 ② $\sqrt{2}$ ③ 2 ④ $2\sqrt{2}$ ⑤ 4

서답형

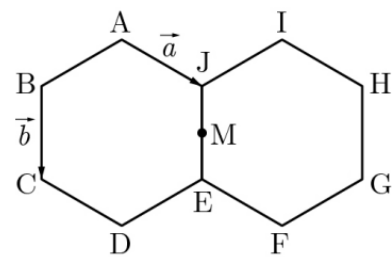
단답형 1. $2(\vec{a} - \vec{b}) - 3(2\vec{a} - 3\vec{b})$ 를 간단하게 나타내시오.

단답형 2. 두 벡터 $\vec{a} = 3\vec{e}_1 - 2\vec{e}_2$ 와 $\vec{b} = \vec{e}_1 + 3\vec{e}_2$ 에 대하여 벡터 $2\vec{a} - 3\vec{b}$ 를 성분으로 나타내시오.

단답형 3. 다음 그림과 같이 일정한 간격의 평행선으로 이루어진 도형 위에 네 점 A, B, C, D 가 있다. $\vec{BD} = m\vec{AB} + n\vec{DC}$ 일 때, 두 실수 m 과 n 의 값을 구하시오.



단답형 4. 다음 그림은 합동인 두 개의 정육각형을 한 변이 겹치도록 붙여 놓은 것이다. $\vec{AJ} = \vec{a}$, $\vec{BC} = \vec{b}$ 라 하고 선분 JE 의 중점을 M 이라 할 때, 세 점 B, M, G 가 한 직선 위에 있음을 \vec{a}, \vec{b} 를 이용하여 서술하시오.



단답형 5. 직선 l 의 방향벡터가 $\vec{u} = (1, 2)$, 직선 m 의 법선벡터가 $\vec{n} = (6, 18)$ 이다. 직선 l 과 m 이 이루는 각의 크기를 x° 라 할 때, $\cos x^\circ$ 를 구하시오.

단답형 6. 그림과 같이 $\overrightarrow{AB} = 3$, $\overrightarrow{BC} = 6$ 인 삼각형 ABC 에서 선분 BC 를 2:1로 내분하는 점을 P 라 하자. $\overrightarrow{AP} = t\overrightarrow{AQ}$ ($0 < t < 1$)인 점 Q 에 대하여 $\overrightarrow{BQ} = m\overrightarrow{BA} + \frac{8}{9}\overrightarrow{BC}$ 가 성립한다. $|\overrightarrow{BQ}| = 5$ 일 때, $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$ 의 값을 구하시오.

