



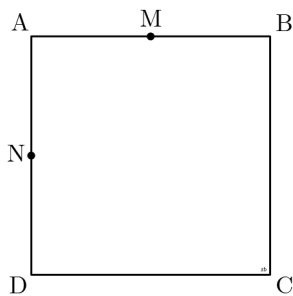
1. 평면 위의 서로 다른 네 점  $A, B, C, D$ 에 대하여 다음 중  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BD}$ 와 같은 벡터는?

- 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.)

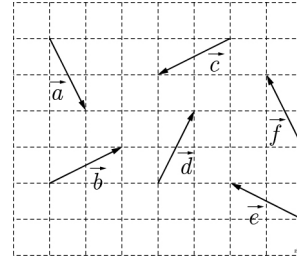
- ①  $\vec{x} = -\vec{a} - 2\vec{b}$               ②  $\vec{x} = -\vec{a} + \vec{b}$   
 ③  $\vec{x} = \vec{a} - 2\vec{b}$               ④  $\vec{x} = \vec{a} + \vec{b}$   
 ⑤  $\vec{x} = \vec{a} + 3\vec{b}$

3. 다음 정사각형  $ABCD$ 에서 두 변  $AB, AD$ 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?



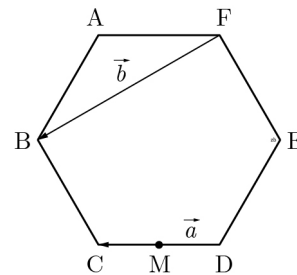
$\vec{f}$ 와 크기는 같지만

방향이 반대인 벡터

$\vec{e}$ 와 평행인 벡터

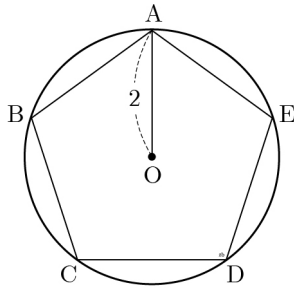
- |   |           |           |
|---|-----------|-----------|
| ① | $\vec{a}$ | 없음        |
| ② | $\vec{a}$ | $\vec{b}$ |
| ③ | $\vec{a}$ | $\vec{c}$ |
| ④ | $\vec{d}$ | $\vec{b}$ |
| ⑤ | $\vec{d}$ | 없음        |

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  
 $\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} + \vec{OD} + \vec{OE} = \vec{0}$ 일 때,  
 $|\vec{BA} + \vec{BC} + \vec{BD} + \vec{BE}|$ 의 값은?



- ① 2                      ② 3  
 ③ 8                      ④ 10  
 ⑤ 12

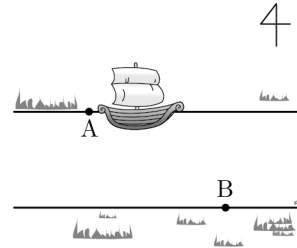
7. <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 모두 골라 묶은 것은?

<보기>

- ㄱ. 서로 같은 두 벡터이면 두 벡터의 시점과 종점이 같다.  
 ㄴ.  $\vec{AB} + \vec{BP} = \vec{0}$ 을 만족시키는 점 P의 위치는 점 A이다.  
 ㄷ.  $\vec{AC} + \vec{CQ} + \vec{BC} + \vec{CQ} = \vec{0}$ 을 만족시키는 점 Q의 위치는 선분 AB의 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 240m이고, 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 k와 l에 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?

<보기>

- 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  $x^\circ$ 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  $x^\circ$ 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  $l$ 의 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?

<보기>

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

ㄴ.  $\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2 = 0$ 이면  $l \perp m$ 이다.

ㄷ.  $\vec{u}_1 \cdot \vec{u}_2 = \vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2$

- 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?

<조건>

ㄱ.  $|\vec{AP}| = 2$

ㄴ.  $\vec{a} \cdot \vec{p} \geq 0$

- ①  $\frac{2}{3}\pi$                               ②  $\frac{5}{3}\pi$   
 ③  $2\pi$                               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  $\frac{3}{2}$

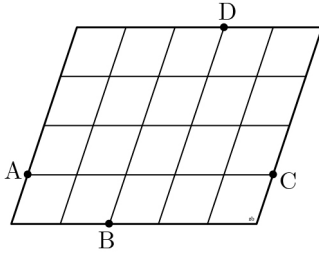
16. 벡터  $\vec{a}$ 에 대하여  $\vec{a} \cdot \vec{a} = 2$ 일 때,  $|\vec{a}|$ 의 값은?

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

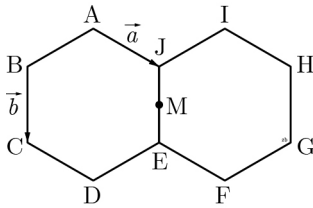
17.  $2(\vec{a}-\vec{b})-3(2\vec{a}-3\vec{b})$ 를 간단하게 나타내시오.

18. 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.

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

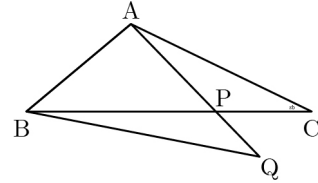


20. 다음 그림은 합동인 두 개의 정육각형을 한 변이 겹치도록 붙여 놓은 것이다.  $\overrightarrow{AJ} = \vec{a}$ ,  $\overrightarrow{BC} = \vec{b}$ 라 하고 선분  $JE$ 의 중점을  $M$ 이라 할 때, 세 점  $B, M, G$ 가 한 직선 위에 있음을  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ 를 이용하여 서술하시오.



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

22. 그림과 같이  $\overline{AB} = 3$ ,  $\overline{BC} = 6$ 인 삼각형  $ABC$ 에서 선분  $BC$ 를  $2:1$ 로 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.



- 1) [하] ④
- 2) [하] ⑤
- 3) [하] ③
- 4) [하] ①
- 5) [중] ①
- 6) [중] ④
- 7) [중상] ②
- 8) [중] ②
- 9) [중] ⑤
- 10) [중] ③
- 11) [하] ②
- 12) [중] ③
- 13) [중] ⑤
- 14) [하] ①
- 15) [하] ④
- 16) [하] ②
- 17) [하]  $-4\vec{a} + 7\vec{b}$
- 18) [하] (3, -13)
- 19) [중]  $m = \frac{11}{4}, n = -\frac{9}{4}$
- 20) [중]  $\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{BJ} + \overrightarrow{JM}$ 이고  
 $\overrightarrow{BJ} = \overrightarrow{CE} = \overrightarrow{BE} - \overrightarrow{BC} = 2\vec{a} - \vec{b}, \overrightarrow{JM} = \frac{1}{2}\vec{b}$ 이므로  
 $\overrightarrow{BM} = 2\vec{a} - \vec{b} + \frac{1}{2}\vec{b} = 2\vec{a} - \frac{1}{2}\vec{b}$   
 이때,  $\overrightarrow{BG} = \overrightarrow{BJ} + \overrightarrow{JG} = 2\vec{a} - \vec{b} + 2\vec{a} = 4\vec{a} - \vec{b}$ 이고  
 $\overrightarrow{BG} = 2\overrightarrow{BM}$ 이므로  
 따라서 세 점 B, M, G가 한 직선 위에 있다.
- 21) [중]  $\frac{\sqrt{2}}{10}$