

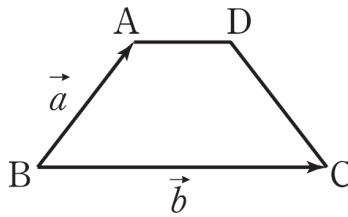
기하 단원평가

평면벡터 [B1]



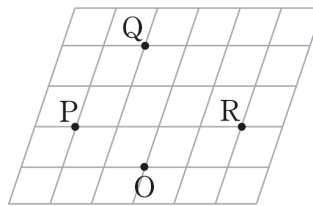
001.

그림과 같은 등변사다리꼴 ABCD에서 $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$ 이고 $\overrightarrow{BA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{BC} = \vec{b}$ 라 할 때, $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BD}$ 를 \vec{a} , \vec{b} 로 나타내면 $p\vec{a} + q\vec{b}$ 이다. $-12pq$ 의 값을 구하여라.1) (단, p 와 q 는 실수이다.)



002.

그림과 같이 가로로 6개의 평행선과 세로로 7개의 평행선이 일정한 간격으로 놓여 있다. 이 도형 위의 네 점 O, P, Q, R가 $\overrightarrow{OQ} = t\overrightarrow{OP} + s\overrightarrow{OR}$ 를 만족시킬 때, 실수 t, s 에 대하여 $t - s$ 의 값은?2)



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

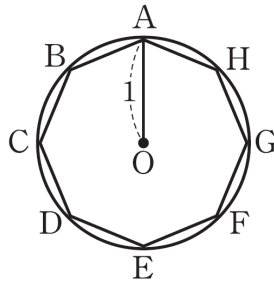


003.

그림과 같이 반지름의 길이가 1인 원 O 에 내접하는 정팔각형에서

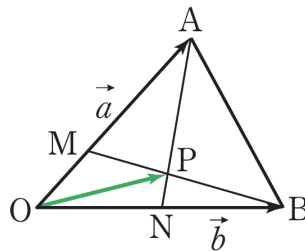
$$|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AE} + \overrightarrow{AF} + \overrightarrow{AG} + \overrightarrow{AH}|$$

의 값을 구하여라.³⁾



004.

그림과 같은 삼각형 AOB 에서 변 OA 를 1:2로 내분하는 점을 M , 변 OB 의 중점을 N 이라 하고 선분 AN 과 BM 의 교점을 P 라 하자. $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$ 라 할 때, \overrightarrow{OP} 를 \vec{a} , \vec{b} 로 나타내면 $p\vec{a} + q\vec{b}$ 이다. $10(p+q)$ 의 값을 구하여라.⁴⁾ (단, p 와 q 는 실수이다.)





005.

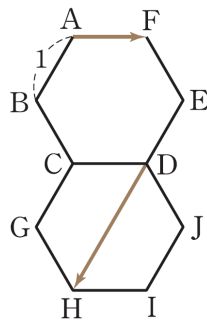
넓이가 60인 삼각형 ABC의 내부의 점 P가 $5\overrightarrow{PA} + 3\overrightarrow{PB} + 4\overrightarrow{PC} = \vec{0}$ 를 만족하고, 직선 AP와 변 BC의 교점을 E라 할 때, 다음 보기에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?⁵⁾

- ㄱ. $\overline{BE} : \overline{EC} = 4 : 3$
- ㄴ. 점 P는 선분 AE를 7:5로 내분한다.
- ㄷ. 삼각형 ABP의 넓이는 15이다.

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

006.

그림과 같이 한 변의 길이가 1인 두 정육각형이 변 CD를 공유하며 접하고 있을 때, $\overrightarrow{AF} \cdot \overrightarrow{DH}$ 의 값은?⁶⁾

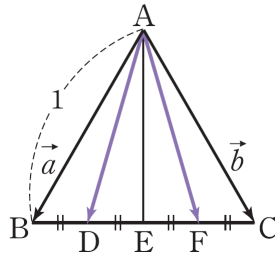


- ① $-\frac{3}{2}$
- ② -1
- ③ $-\frac{1}{2}$
- ④ $\frac{1}{2}$
- ⑤ 1



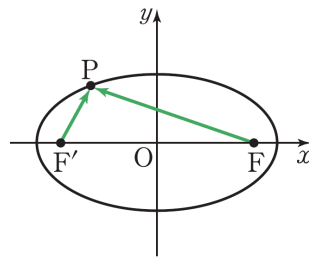
007.

그림과 같이 한 변의 길이가 1인 정삼각형 ABC에서 변 BC를 사등분하는 점들을 점 B에서부터 차례로 D, E, F라 하고 $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{b}$ 라 할 때, $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{AF}$ 의 값은 $\frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하여라.⁷⁾ (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.)



008.

그림과 같이 타원 $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{4} = 1$ 의 두 초점 F, F'과 타원 위의 동점 P에 대하여 $\overrightarrow{FP} \cdot \overrightarrow{F'P}$ 의 최솟값은?⁸⁾



- ① -12
- ② -10
- ③ -8
- ④ -4
- ⑤ 4



009.

두 벡터 \vec{a} , \vec{b} 에 대하여 $|\vec{a}|=2$, $|\vec{b}|=3$ 이고 \vec{a} , \vec{b} 가 이루는 각의 크기가 $\frac{2}{3}\pi$ 일 때, $\vec{a}+\vec{b}$ 의 크기는?⁹⁾

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

010.

두 벡터 $\vec{a}=(2, -1)$, $\vec{b}=(1, 3)$ 에 대하여 $\vec{a}+t\vec{b}$ 와 $\vec{a}+2\vec{b}$ 가 서로 수직일 때, 실수 t 의 값은?¹⁰⁾

- ① $-\frac{4}{11}$ ② $\frac{5}{21}$ ③ $-\frac{2}{9}$
④ $-\frac{3}{19}$ ⑤ $-\frac{4}{31}$



011.

두 직선

$$l_1: 2x - 3 = y + 4, \quad l_2: x + 6 = 2(y - 1)$$

가 이루는 각의 크기를 θ 라 할 때, $\sin\theta$ 의 값은?¹¹⁾

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

012.

좌표평면 위의 세 점 $O(0, 0)$, $A(1, 2)$, $B(-2, 1)$ 에 대하여 벡터 \overrightarrow{OP} 가

$$\overrightarrow{OP} = \sin\theta \overrightarrow{OA} + (1 - \cos\theta) \overrightarrow{OB}$$

를 만족시킬 때, 점 P 가 나타내는 도형의 넓이는?¹²⁾ (단, $0 < \theta < 2\pi$)

- ① π ② 2π ③ 3π
 ④ 4π ⑤ 5π



013.

삼각형 $\triangle ABC$ 에서

$$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = -3, \overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{CA} = -4, \overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{AB} = -5$$

가 성립할 때, 삼각형 ABC 의 넓이는?13)

- ① $\frac{\sqrt{47}}{2}$ ② $2\sqrt{3}$ ③ $\frac{7}{2}$
- ④ $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ ⑤ $\frac{\sqrt{51}}{2}$

014.

크기가 각각 3, 2인 두 벡터 \vec{a}, \vec{b} 가 이루는 각의 크기가 $\frac{\pi}{3}$ 일 때,

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{|2\vec{a} + x\vec{b}| - |3\vec{b}|}{x}$ 의 값은?14)

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



015.

점 $P(0, 1)$ 을 지나고 기울기가 $m(m < 0)$ 인 직선이 원 $x^2 + y^2 = 4$ 와 만나는 교점을 각각 A, B 라고 하자. 두 점 A, B 에서 그은 원의 두 접선이 만나는 점을 Q 라고 할 때, 내적 $\overrightarrow{OP} \cdot \overrightarrow{OQ}$ 의 값은?¹⁵⁾

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

016.

영벡터가 아닌 두 벡터 \vec{a}, \vec{b} 에 대하여 $2|\vec{a}| = |\vec{b}|$ 이고 $\vec{a} - 2\vec{b}$ 와 $3\vec{a} + \vec{b}$ 가 서로 수직이다. 두 벡터 \vec{a}, \vec{b} 가 이루는 각의 크기를 θ 라 할 때, $\cos \theta$ 의 값은?¹⁶⁾

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



017.

좌표평면 위에 두 점 $A(2, 3)$, $B(-1, -3)$ 이 있다. 평면 위의 점 P 가

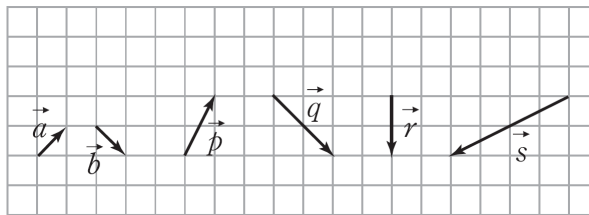
$$(\overrightarrow{AP} - 2\overrightarrow{BP}) \cdot (\overrightarrow{AP} + 2\overrightarrow{BP}) = 0$$

을 만족시킬 때, $|\overrightarrow{AP}|$ 의 최댓값은?17)

- ① $3\sqrt{11}$ ② $6\sqrt{3}$ ③ $3\sqrt{13}$
- ④ $3\sqrt{14}$ ⑤ $6\sqrt{5}$

018.

간격이 같은 모눈종이 위의 두 벡터 \vec{a} , \vec{b} 와 네 벡터 \vec{p} , \vec{q} , \vec{r} , \vec{s} 가 다음 그림과 같을 때, 네 벡터 \vec{p} , \vec{q} , \vec{r} , \vec{s} 중 집합 $C = \{\vec{c} | \vec{c} = m\vec{a} + n\vec{b}, mn < 0, m, n \text{은 실수}\}$ 의 원소가 될 수 있는 것을 있는 대로 고른 것은?18)



- ① \vec{p}, \vec{q} ② \vec{p}, \vec{r} ③ \vec{q}, \vec{r}
- ④ $\vec{p}, \vec{q}, \vec{s}$ ⑤ $\vec{q}, \vec{r}, \vec{s}$



021.

좌표평면 위의 점 $A(2, 0)$ 에 대하여

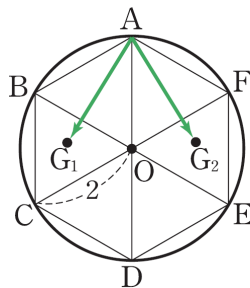
$$|\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OP}| \leq 2, \quad |\overrightarrow{OP}|^2 \leq 4$$

를 동시에 만족시키는 점 $P(x, y)$ 가 존재하는 영역의 넓이는?21) (단, O 는 원점이다.)

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

022.

그림과 같이 반지름의 길이가 2인 원 O 에 내접하는 정육각형 $ABCDEF$ 에서 삼각형 OBC , 삼각형 OEF 의 무게중심을 각각 G_1, G_2 라 할 때, $\overrightarrow{AG_1} \cdot \overrightarrow{AG_2}$ 의 값은?22)



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



023.

비행기가 100m/s의 속력으로 정북동쪽 방향으로 운항하고 있다. 이때 바람이 정남쪽 방향으로 $20\sqrt{2}$ m/s의 속력으로 일정하게 불기 시작했다면 이 비행기가 바람이 불기 시작한 이후로 300 $\sqrt{17}$ m를 비행하는 데 걸리는 시간은 몇 초인가?²³⁾

- ① 15초
- ② 20초
- ③ 25초
- ④ 30초
- ⑤ 35초

024.

서로 다른 세 점 O, A, B가 있다. 직선 OA에 대한 점 B의 대칭점을 C라 한다.

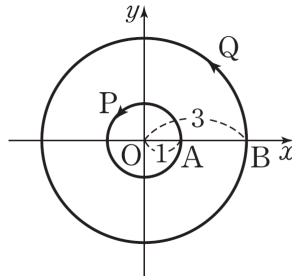
$\vec{OA} = \vec{a}$, $\vec{OB} = \vec{b}$, $\vec{OC} = \vec{c}$ 라 할 때, \vec{c} 를 \vec{a} , \vec{b} 로 나타내면?²⁴⁾

- ① $\frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}|^2} \vec{a} - \vec{b}$
- ② $\frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{b}|^2} \vec{b} - \vec{a}$
- ③ $\frac{2\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{b}|^2} \vec{b} - \vec{a}$
- ④ $\frac{2\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}|^2} \vec{a} - \vec{b}$
- ⑤ $\frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}|^2} \vec{a} - \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{b}|^2} \vec{b}$



025.

그림과 같이 중심이 원점 O 이고, 반지름의 길이가 1, 3인 두 동심원이 x 축의 양의 방향과 만나는 점을 각각 A, B 라 하자. 두 동점 P, Q 가 각각 A, B 에서 동시에 출발하여 같은 속도로 원 위를 시계 반대 방향으로 회전한다. 두 점 P, Q 가 출발한 후 처음으로 $\overrightarrow{OP} \cdot \overrightarrow{OQ} = \frac{3}{2}$ 이 될 때 \overrightarrow{OQ} 는? ²⁵⁾



- ① $\left(\frac{3}{2}, -\frac{3\sqrt{3}}{2}\right)$ ② $\left(\frac{3}{2}, \frac{3\sqrt{3}}{2}\right)$ ③ $\left(\frac{3\sqrt{3}}{2}, -\frac{3}{2}\right)$
 ④ $\left(\frac{3\sqrt{3}}{2}, \frac{3}{2}\right)$ ⑤ $\left(\frac{3\sqrt{3}}{2}, \frac{3\sqrt{3}}{2}\right)$

[기하 단원평가]
평면벡터 B1 정답표

문항	정답	문항	정답	문항	정답	문항	정답	문항	정답
01	16	02	③	03	8	04	6	05	③
06	②	07	27	08	①	09	⑤	10	④
11	③	12	⑤	13	①	14	③	15	④
16	②	17	⑤	18	②	19	400	20	②
21	③	22	⑤	23	①	24	④	25	④

-
- 1) 16
 - 2) ③
 - 3) 8
 - 4) 6
 - 5) ③
 - 6) ②
 - 7) 27
 - 8) ①
 - 9) ⑤
 - 10) ④
 - 11) ③
 - 12) ⑤
 - 13) ①
 - 14) ③
 - 15) ④
 - 16) ②
 - 17) ⑤
 - 18) ②
 - 19) 400
 - 20) ②
 - 21) ③
 - 22) ⑤
 - 23) ①
 - 24) ④
 - 25) ④