



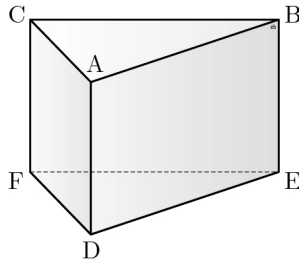
◇「콘텐츠산업 진흥법」제33조에 의한 표시  
1) 제작연월일 : 2021-06-08  
2) 제작자 : 교육지대(주)  
3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초  
제작일부터 5년간 보호됩니다.

◇「콘텐츠산업 진흥법」외에도「저작권법」에 의하여 보호  
되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부 또는 일부를 무  
단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법  
외에도 저작권법에 의한 법적 책임을 질 수 있습니다.

1. 세 점  $A, B, C$ 의 위치벡터를 각각  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$  라고  
할 때,  $2\vec{BC} - \vec{AB}$ 를  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ 로 나타낸 것은?

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

2. 다음 삼각기둥에 대하여 <보기>에서 평면이 결  
정되는 것만을 있는 대로 고른 것은?



<보기>

- |                  |                     |
|------------------|---------------------|
| ㄱ. 세 점 $A, B, C$ | ㄴ. 직선 $AB$ 와 점 $D$  |
| ㄷ. 두 직선 $BC, CE$ | ㄹ. 두 직선 $BC$ 와 $DF$ |
- ① ㄱ, ㄴ                      ② ㄷ, ㄹ  
③ ㄱ, ㄴ, ㄷ                ④ ㄱ, ㄷ, ㄹ  
⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ

3. 점  $(2, -1)$ 을 지나고 직선  $x + 2y + 1 = 0$ 에 수직  
인 직선의 방정식의 방향벡터를  $\vec{u} = (a, b)$ 라고 할  
때,  $a + b$ 의 값은? (단,  $a$ 와  $b$ 는 서로소인 양의 정  
수이다.)

- ① 2                              ② 3  
③ 4                              ④ 5  
⑤ 6

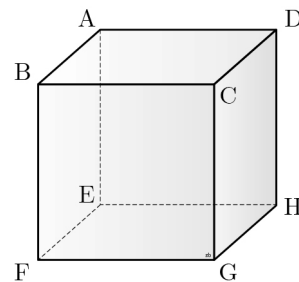
4.  $\vec{a} = (-1, 2), \vec{b} = (2, -2)$ 일 때,  $|3\vec{a} + 2\vec{b}|$ 의 값  
은?

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

5. 두 벡터  $\vec{a} = (2, 1), \vec{b} = (1, 2)$ 가 이루는 각의 크  
기를  $\theta$ 라고 할 때,  $\cos \theta$ 의 값은?

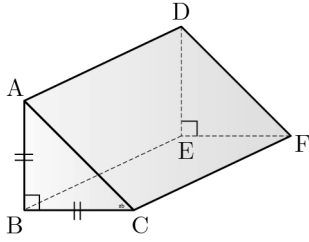
- ①  $\frac{1}{5}$                               ②  $\frac{2}{5}$   
③  $\frac{3}{5}$                               ④  $\frac{4}{5}$   
⑤ 1

6. 다음 직육면체의 모서리 중에서 직선  $BF$ 와 꼬인  
위치에 있는 직선의 개수를  $a$ , 직선  $CD$ 와 평행한  
직선의 개수를  $b$ 라고 할 때,  $a + b$ 의 값은?



- ① 4                              ② 5  
③ 6                              ④ 7  
⑤ 8

7. 다음 그림과 같이 밑면이 직각이등변삼각형인 삼각기둥에 대한 설명으로 <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?



<보기>

- ㄱ. 직선  $AB$  와 직선  $CF$  가 이루는 각의 크기는  $45^\circ$  이다.  
 ㄴ. 직선  $AC$  와 직선  $BE$  가 이루는 각의 크기는  $90^\circ$  이다.  
 ㄷ. 두 평면  $ACFD$ ,  $ABED$  가 이루는 각의 크기는  $45^\circ$  이다.

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

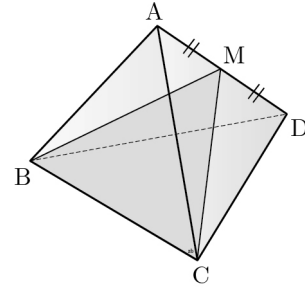
8.  $\vec{p} = (a, b)$ ,  $\vec{q} = (2, a)$ ,  $\vec{r} = (b, -4)$  일 때,  $\vec{p} \parallel \vec{r}$ ,  $\vec{p} \perp \vec{q}$  를 만족시키는 두 실수  $a$ ,  $b$  에 대하여  $a+b$  의 값은? (단,  $ab \neq 0$ )

- ① -3                                      ② -2  
 ③ -1                                      ④ 0  
 ⑤ 1

9. 삼각형  $ABC$  에 대하여  $4\overrightarrow{PA} + 2\overrightarrow{PC} + \overrightarrow{PB} = \overrightarrow{CB}$  를 만족시키는 점  $P$  의 위치는?

- ① 변  $AB$  를 3 : 4 로 내분하는 점  
 ② 변  $AB$  를 4 : 3 로 내분하는 점  
 ③ 변  $AC$  를 3 : 4 로 내분하는 점  
 ④ 변  $AC$  를 4 : 3 로 내분하는 점  
 ⑤ 변  $BC$  를 4 : 3 로 내분하는 점

10. 다음 정사면체에서 선분  $AD$  의 중점을  $M$  이라 하고 두 평면  $BCM$ ,  $BCD$  가 이루는 각의 크기를  $\theta$  라고 할 때,  $\cos \theta$  의 값은?



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

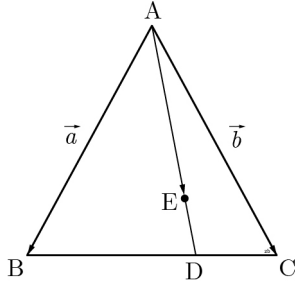
11.  $|\vec{a}|=2$ ,  $|\vec{b}|=1$  인 두 벡터  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  가 이루는 각의 크기가  $60^\circ$  일 때,  $|3\vec{a}+4\vec{b}|$  의 값은?

- ①  $2\sqrt{19}$                                       ②  $4\sqrt{5}$   
 ③  $4\sqrt{21}$                                       ④  $2\sqrt{23}$   
 ⑤  $4\sqrt{6}$

12. 직선  $x+ay+1=0$  은 직선  $x-by+2=0$  과 수직이고,  $\frac{x-1}{-4} = \frac{y+1}{a}$  과 서로 평행하다. 두 상수  $a$ ,  $b$  에 대하여  $a^2+b^2$  의 값은?

- ①  $\frac{17}{4}$                                       ②  $\frac{9}{2}$   
 ③  $\frac{19}{4}$                                       ④ 5  
 ⑤  $\frac{21}{4}$

13. 다음 삼각형  $ABC$ 에서  $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$ ,  $\overrightarrow{AC} = \vec{b}$  라 하고 선분  $BC$ 를 3:1로 내분하는 점을  $D$ , 선분  $AD$ 를 5:2로 내분하는 점을  $E$ 라고 할 때,  $\overrightarrow{AE} = x\vec{a} + y\vec{b}$ 를 만족시키는 두 실수  $x, y$ 의 값에 대하여  $x+y$ 의 값은?



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

14. 세 점  $A(1,2)$ ,  $B(3,6)$ ,  $C(-1,-2)$ 에 대하여  $|\overrightarrow{PA} + \overrightarrow{PB} + \overrightarrow{PC}| = 2$ 를 만족시키는 점  $P$ 가 나타내는 도형의 넓이는?

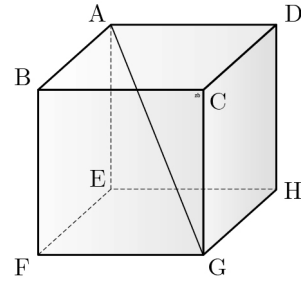
- ①  $\frac{2}{9}\pi$                       ②  $\frac{1}{3}\pi$   
 ③  $\frac{4}{9}\pi$                       ④  $\frac{5}{9}\pi$   
 ⑤  $\frac{2}{3}\pi$

15. 두 점  $A(2,0)$ ,  $B(4,3)$ 와 원점  $O$ 에 대하여 점  $A$ 에서 직선  $OB$ 에 내린 수선의 발을  $H$ 라고 할 때, 다음은 점  $H$ 의 좌표를 구하는 과정이다. 이때,  $\frac{m+n}{k}$ 의 값은?

$\overrightarrow{OH} = k\overrightarrow{OB}$ 를 만족시키는 0이 아닌 실수  $k$ 가 존재하므로  $\overrightarrow{OH} = (\square, \square)$ 이다.  
 $\overrightarrow{AH} = (\square, \square)$ 이고  $\overrightarrow{OB} \perp \overrightarrow{AH}$ 이다.  
 따라서  $\overrightarrow{OH} = (m, n)$ 이다.

- ① 5                      ② 6  
 ③ 7                      ④ 8  
 ⑤ 9

16. 다음 정육면체에 대한 설명 중 <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?



<보기>

- ㄱ. 직선  $BD$ 와 평면  $AEGC$ 는 수직이다.  
 ㄴ.  $\overline{AG}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수는 5개다.  
 ㄷ. 세 꼭짓점을 택하여 만들 수 있는 평면 중 직선  $AC$ 를 포함하는 서로 다른 평면의 개수는 4개이다.

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

17. 삼각형  $ABC$ 와 점  $P$ 에 대하여  $3\overrightarrow{PA} + 2\overrightarrow{PB} + 5\overrightarrow{PC} = \vec{0}$ 일 때, <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 점  $P$ 는 선분  $AB$ 를 2:3으로 내분하는 점이다.  
 ㄴ. 삼각형  $APC$ 의 넓이와 삼각형  $BPC$ 의 넓이는 같다.  
 ㄷ. 삼각형  $ABC$ 의 넓이는 삼각형  $ABP$ 의 넓이의 2배이다.

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

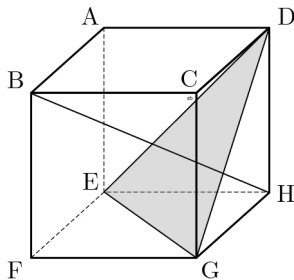
18. 점  $A(2,0)$ 과 포물선  $y^2 = 4x$  위의 점  $P$ , 초점  $F$ 에 대하여  $\overrightarrow{AP} \cdot \overrightarrow{FP}$ 의 최솟값은?

- ①  $\frac{7}{4}$                       ② 2  
 ③  $\frac{9}{4}$                       ④  $\frac{5}{2}$   
 ⑤  $\frac{11}{4}$

19. 세 점  $A, B, P$ 의 위치벡터  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{p}$ 에 대하여  $\vec{a} = (-1, 5), \vec{b} = (2, 3)$  이고  $(\vec{p} - \vec{b}) \cdot (\vec{p} - \vec{b}) = 1$  일 때,  $|\vec{p} - \vec{a}|$ 의 최댓값과 최솟값의 합은?

- ① 6                                      ② 8  
 ③  $2\sqrt{11}$                               ④  $2\sqrt{13}$   
 ⑤  $2\sqrt{15}$

20. 다음 정육면체에 대한 설명 중 <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

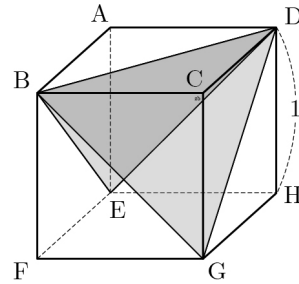


<보기>

- ㄱ.  $\overline{BC} \perp \overline{DG}$   
 ㄴ.  $\overline{BH} \perp \overline{DE}$   
 ㄷ.  $\overline{BH} \perp$  (평면  $DEG$ )

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

21. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 1인 정육면체에서 평면  $BED$ , 평면  $BGD$ 가 이루는 각의 크기를  $\theta$ 라고 할 때, 다음은  $\cos \theta$ 의 값을 구하는 과정이다. 이 때,  $k \times m + n$ 의 값은?



$\overline{BD}$ 의 중점을  $M$ 이라고 하면

$$\overline{BD} \perp \overline{GM}, \overline{BD} \perp \overline{EM}$$

따라서  $\theta = \angle EMG$

$$\overline{MG} = \boxed{k} \text{ 이고,}$$

점  $E$ 에서  $\overline{MG}$ 에 내린 수선의 발을  $L$ 이라고 하면

$$\overline{EG} = \boxed{\phantom{00}} \text{ 이므로 삼각형 } EGM \text{의 넓이는}$$

$$\frac{1}{2} \times \boxed{\phantom{00}} \times \sqrt{2} = \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{6}}{2} \times \overline{EL}$$

$$\overline{EL} = \boxed{\phantom{00}}$$

$$\text{삼각형 } MEL \text{에서 } \overline{ML} = \boxed{m}$$

따라서  $\cos \theta = \boxed{n}$  이다.

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



정답

- 1) ①
- 2) ③
- 3) ②
- 4) ②
- 5) ④
- 6) ④
- 7) ⑤
- 8) ①
- 9) ③
- 10) ④
- 11) ①
- 12) ①
- 13) ⑤
- 14) ③
- 15) ③
- 16) ④
- 17) ③
- 18) ②
- 19) ④
- 20) ⑤
- 21) ⑤