

高1数学総合SA+ 確認テスト 冬期第2講

氏名 \_\_\_\_\_ 得点 / 10

---

1 (各2点 計6点)

$\triangle ABC$  の辺  $BC$ ,  $CA$ ,  $AB$  の中点を, それぞれ  $L$ ,  $M$ ,  $N$  とし,  $\overrightarrow{AB} = \vec{b}$ ,  $\overrightarrow{AC} = \vec{c}$  とするとき, 次のベクトルを  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  を用いて表せ。

(1)  $\overrightarrow{BM}$

(2)  $\overrightarrow{CN}$

(3)  $\overrightarrow{AL}$

2 (各2点 計4点)

平行四辺形  $ABCD$  の辺  $BC$  の中点を  $E$ , 辺  $CD$  上の点で  $CF : FD = 3 : 2$  を満たす点を  $F$  とする。  $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$ ,  $\overrightarrow{AD} = \vec{b}$ ,  $\overrightarrow{AE} = \vec{u}$ ,  $\overrightarrow{AF} = \vec{v}$  とするとき,  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  を  $\vec{u}$ ,  $\vec{v}$  を用いて表せ。

1 (各2点 計6点)

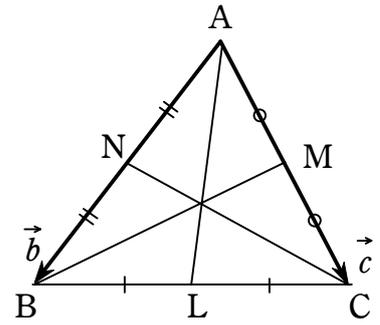
$$(1) \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{AM} - \overrightarrow{AB} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}$$

$$= \frac{1}{2}\vec{c} - \vec{b} = -\vec{b} + \frac{1}{2}\vec{c}$$

$$(2) \overrightarrow{CN} = \overrightarrow{AN} - \overrightarrow{AC} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \frac{1}{2}\vec{b} - \vec{c}$$

$$(3) \overrightarrow{AL} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BL} = \overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$$

$$= \overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}) = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} = \frac{1}{2}\vec{b} + \frac{1}{2}\vec{c}$$



2 (各2点 計4点)

$$\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BE} = \overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$$

よって  $\vec{u} = \vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b}$  ..... ①

また  $\overrightarrow{AF} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DF} = \overrightarrow{AD} + \frac{2}{5}\overrightarrow{AB}$

よって  $\vec{v} = \vec{b} + \frac{2}{5}\vec{a}$  ..... ②

② から  $\vec{b} = \vec{v} - \frac{2}{5}\vec{a}$  ..... ③

これを①に代入して

$$\vec{u} = \vec{a} + \frac{1}{2}\left(\vec{v} - \frac{2}{5}\vec{a}\right) \quad \text{よって} \quad \vec{a} = \frac{5}{4}\vec{u} - \frac{5}{8}\vec{v}$$

これを③に代入して

$$\vec{b} = \vec{v} - \frac{2}{5}\left(\frac{5}{4}\vec{u} - \frac{5}{8}\vec{v}\right) \quad \text{よって} \quad \vec{b} = -\frac{1}{2}\vec{u} + \frac{5}{4}\vec{v}$$

