

反射テスト 三角関数 式変形 01

1. 次の式を $\sin \theta$, $\cos \theta$ で表せ. (S 級 40 秒, A 級 1 分, B 級 2 分 20 秒, C 級 3 分 40 秒)

(1) $\sin (90^\circ - \theta)$

(2) $\cos (180^\circ - \theta)$

(3) $\sin 2\theta$

(4) $\cos 2\theta$ ($\sin \theta$ のみの式で)

(5) $\sin^2 \frac{\theta}{2}$

(6) $\cos^2 \frac{\theta}{2}$

2. 次の式を $\sin \theta$, $\cos \theta$ で表せ. (S 級 1 分 10 秒, A 級 1 分 50 秒, B 級 3 分, C 級 4 分 30 秒)

(1) $\tan(90^\circ - \theta)$

(2) $\tan(180^\circ + \theta)$

(3) $\cos 2\theta$ ($\cos \theta$ のみの式で)

(4) $\cos 3\theta$ ($\cos \theta$ のみの式で)

(5) $\sin^2\left(90^\circ - \frac{\theta}{2}\right)$

(6) $\sin^2\left(180^\circ - \frac{\theta}{2}\right)$

反射テスト 三角関数 式変形 01 解答解説

1. 次の式を $\sin \theta$, $\cos \theta$ で表せ. (S 級 40 秒, A 級 1 分, B 級 2 分 30 秒, C 級 4 分)

$$(1) \quad \sin(90^\circ - \theta)$$

$$= \cos \theta$$

★公式

$$\begin{cases} \sin(90^\circ - \theta) = \cos \theta \\ \cos(90^\circ - \theta) = \sin \theta \end{cases}$$

$$(2) \quad \cos(180^\circ - \theta)$$

$$= -\cos \theta$$

★公式

$$\begin{cases} \sin(180^\circ - \theta) = \sin \theta \\ \cos(180^\circ - \theta) = -\cos \theta \end{cases}$$

$$(3) \quad \sin 2\theta$$

$$= 2 \sin \theta \cos \theta$$

$$(4) \quad \cos 2\theta \quad (\sin \theta \text{ のみの式で })$$

$$= 1 - 2 \sin^2 \theta$$

$$(5) \quad \sin^2 \frac{\theta}{2}$$

$$= \frac{1 - \cos \theta}{2}$$

$$(6) \quad \cos^2 \frac{\theta}{2}$$

$$= \frac{1 + \cos \theta}{2}$$

2. 次の式を $\sin \theta$, $\cos \theta$ で表せ. (S 級 1 分 10 秒, A 級 1 分 50 秒, B 級 3 分, C 級 4 分 30 秒)

$$(1) \quad \tan (90^\circ - \theta)$$

$$= \frac{\sin (90^\circ - \theta)}{\cos (90^\circ - \theta)}$$

$$= \frac{\cos \theta}{\sin \theta}$$

$$(2) \quad \tan (180^\circ + \theta)$$

$$= \tan \theta$$

$$= \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$$

$$(3) \quad \cos 2\theta \quad (\cos \theta \text{ のみの式で })$$

$$= 2 \cos^2 \theta - 1$$

$$(4) \quad \cos 3\theta \quad (\cos \theta \text{ のみの式で })$$

$$= 4 \cos^3 \theta - 3 \cos \theta$$

★公式

$$\begin{cases} \cos 3\theta = 4 \cos^3 \theta - 3 \cos \theta \\ \sin 3\theta = 3 \sin \theta - 4 \sin^3 \theta \end{cases}$$

$$(5) \quad \sin^2 \left(90^\circ - \frac{\theta}{2} \right)$$

$$= \cos^2 \frac{\theta}{2}$$

$$= \frac{1 + \cos \theta}{2}$$

$$(6) \quad \sin^2 \left(180^\circ - \frac{\theta}{2} \right)$$

$$= \sin^2 \frac{\theta}{2}$$

$$= \frac{1 - \cos \theta}{2}$$