

【No. 18】  $k$  を 0 以上の整数として、

$$I_k = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (\cos \theta)^k d\theta$$

とおく。このとき、 $\frac{I_{k+2}}{I_k}$  として正しいのはどれか。

1.  $\frac{1}{2}$
2.  $\frac{k+3}{6}$
3.  $\frac{k^2+k+2}{k^2+k+4}$
4.  $\frac{2k+1}{(k+1)(k+2)}$
5.  $\frac{k+1}{k+2}$

【No. 19】 半径  $a$ 、質量  $M$  の細い円環がある。この円環が、図のように水平と角度  $\theta$  をなす斜面上を最大傾斜線に沿って滑ることなく転がっているとき、この円環の重心の加速度の大きさはおよそいくらか。

ただし、重力加速度を  $g$  とする。

1.  $\frac{1}{4} g \sin \theta$
2.  $\frac{1}{3} g \sin \theta$
3.  $\frac{1}{2} g \sin \theta$
4.  $g \sin \theta$
5.  $2g \sin \theta$

