反射テスト　微分　三角関数と合成関数　01

1.　次の式を x について微分せよ. (S 級 1 分, A 級 2 分, B 級 3 分 20 秒, C 級 5 分)

(1)　$\sin x$　　(2)　$\sin x^2$　　(3)　$\sin x^3$

(4)　$\cos x$　　(5)　$\cos x^2$　　(6)　$\cos x^3$

(7)　$\tan x$　　(8)　$\tan x^2$　　(9)　$\tan x^3$

2. 次の式を x について微分せよ. (S 級 1 分, A 級 2 分, B 級 3 分 20 秒, C 級 5 分)

(1) $\sin x^4$

(2) $\sin\left(\dfrac{1}{x}\right)$

(3) $\cos x^5$

(4) $\cos\left(x^2+1\right)$

(5) $\tan x^6$

(6) $\tan(\sin x)$

反射テスト　微分　三角関数と合成関数　01　解答解説

1.　次の式を x について微分せよ. (S 級 1 分, A 級 2 分, B 級 3 分 20 秒, C 級 5 分)

(1)　$\sin x$

$(\sin x)' = \boldsymbol{\cos x}$　**…答え**

(2)　$\sin x^2$

$(\sin x^2)'$

$= (\cos x^2) \cdot 2x$

$= \boldsymbol{2x \cos x^2}$　**…答え**

(3)　$\sin x^3$

$(\sin x^3)'$

$= (\cos x^3) \cdot 3x^2$

$= \boldsymbol{3x^2 \cos x^3}$　**…答え**

(4)　$\cos x$

$(\cos x)' = \boldsymbol{-\sin x}$　**…答え**

(5)　$\cos x^2$

$(\cos x^2)'$

$= (-\sin x^2) \cdot 2x$

$= \boldsymbol{-2x \sin x^2}$　**…答え**

(6)　$\cos x^3$

$(\cos x^3)'$

$= (-\sin x^3) \cdot 3x^2$

$= \boldsymbol{-3x^2 \sin x^3}$　**…答え**

(7)　$\tan x$

$(\tan x)'$

$= \left(\dfrac{\sin x}{\cos x}\right)'$

$= \dfrac{(\sin x)' \cos x - \sin x (\cos x)'}{\cos^2 x}$

$= \dfrac{\cos^2 x - \sin x \cdot (-\sin x)}{\cos^2 x}$

$= \dfrac{\boldsymbol{1}}{\boldsymbol{\cos^2 x}}$　**…答え**

(8)　$\tan x^2$

$(\tan x^2)'$

$= \left(\dfrac{1}{\cos^2 x^2}\right) \cdot 2x$

$= \dfrac{\boldsymbol{2x}}{\boldsymbol{\cos^2 x^2}}$　**…答え**

(9)　$\tan x^3$

$(\tan x^3)'$

$= \left(\dfrac{1}{\cos^2 x^3}\right) \cdot 3x^2$

$= \dfrac{\boldsymbol{3x^2}}{\boldsymbol{\cos^2 x^3}}$　**…答え**

2. 次の式を x について微分せよ.（ S 級 1 分, A 級 2 分, B 級 3 分 20 秒, C 級 5 分 ）

(1) $\sin x^4$

$(\sin x^4)'$

$= (\cos x^4) \cdot 4x^3$

$= \boldsymbol{4x^3 \cos x^4}$ **…答え**

(2) $\sin\left(\dfrac{1}{x}\right)$

$(\sin x^{-1})'$

$= (\cos x^{-1}) \cdot (-1x^{-2})$

$= \boldsymbol{-\dfrac{\cos\left(\frac{1}{x}\right)}{x^2}}$ **…答え**

(3) $\cos x^5$

$(\cos x^5)'$

$= (-\sin x^5) \cdot 5x^4$

$= \boldsymbol{-5x^4 \sin x^5}$ **…答え**

(4) $\cos(x^2+1)$

$\{\cos(x^2+1)\}'$

$= \{-\sin(x^2+1)\} \cdot 2x$

$= \boldsymbol{-2x \sin(x^2+1)}$ **…答え**

(5) $\tan x^6$

$(\tan x^6)'$

$= \left(\dfrac{1}{\cos^2 x^6}\right) \cdot 6x^5$

$= \boldsymbol{\dfrac{6x^5}{\cos^2 x^6}}$ **…答え**

(6) $\tan(\sin x)$

$\{\tan(\sin x)\}'$

$= \dfrac{1}{\cos^2(\sin x)} \cdot \cos x$

$= \boldsymbol{\dfrac{\cos x}{\cos^2(\sin x)}}$ **…答え**