

(1) الحد الجبري المناسب في الفراغ في الجدول التالي

a) $-4x^2$

b) $4x^2$

c) $2x^2$

d) $-2x^2$

\times	$2x^2$	$4x$	-4	
x	$2x^3$		$-4x$	0
-1	$-2x^2$	$-4x$	4	

a) 3

b) 15

c) -5

d) 5

(2) اذا كان $\frac{4x-30}{x^2-8x-3k} = \frac{9}{x-3} + \frac{-5}{x+k}$ فان قيمة الثابت k

a) $\frac{\pi}{3}$

b) $\frac{\pi}{6}$

c) $\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}$

d) $\frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}$

(3) حل المعادلة $3 \cos^2 x = \sin^2 x$ في الفترة $[0, \pi)$

4) اذا كان $f(x) = e^{\sin^2(\frac{\pi}{2})} + \ln(1 - \cos^2 x)$ ، فان $f'(\frac{\pi}{4})$ تساوي

- a) 2
- b) $\sqrt{2}$
- c) \sqrt{e}
- d) $\sqrt{e} + 2$

5) اذا كان $f(x) = \log_3 \frac{(x+2)^2}{\sqrt{x}(x-1)}$ ، $x > 1$ فان $f'(2)$ تساوي

- a) $-\frac{3}{4 \ln 3}$
- b) $\frac{5}{4 \ln 3}$
- c) $\frac{5 \ln 3}{4}$
- d) $\frac{5}{4}$

(6) اذا كان $y = e^{\left(\frac{1}{x+1}\right)} + a \ln \sqrt[3]{x+1}$ ، وكان $\left. \frac{dy}{dx} \right|_{x=0} = 2e$ ما قيمة الثابت a

- a) e
- b) $9e$
- c) $3e$
- d) $\frac{1}{3}e$

(7) اذا كان $f'(x) = \frac{d}{dx}(e^{8+x^3} - 4e)$ ، وكان $f'(a) = 3a^2$ ، $a \neq 0$ ما قيمة الثابت a

- a) 8
- b) 2
- c) - 2
- d) - 8

(8) اذا كان $f(x) = 4^{4x}$ ، فان $f'(x)$ تساوي

- a) $4^{4x} \ln 64$
- b) $4^{4x} \ln 4$
- c) $16^{4x} \ln 4$
- d) $4^{4x+1} \ln 4$

9) اذا كان $y = \sec x + \tan x$ ، فان $\frac{y'}{y}$ تساوي

a) $-\csc x$

b) $\tan x$

c) $\csc x$

d) $\sec x$

10) اذا كان $f(x) = \sec x \cot x$ ، فان $f'(x)$ تساوي

a) $-\csc x \cot x$

b) $2 \sec^2 x \csc x$

c) $\csc^2 x \sec x + \sec x$

d) $-2 \sec^2 x \csc^2 x$

11) اذا كان $f(x) = \frac{x \sin 2x}{\cos 2x}$ ، فان $f'(\frac{\pi}{6})$ تساوي

a) $\frac{4\pi}{3} + \frac{1}{\sqrt{3}}$

b) $\frac{4\pi}{3} + \sqrt{3}$

c) $\frac{2\pi}{3} + \sqrt{3}$

d) 8

(12) اذا كان $y = \tan t$ ، وكان $\frac{dt}{dx} = 12$ ، فان $\frac{dy}{dx}$ عند $t = \frac{\pi}{6}$

a) $\frac{4}{3}$

b) 8

c) 48

d) 3

(13) اذا كان $y = \frac{1}{3} \sin^3 x - \sin x$ ، فان $\frac{dy}{dx}$

a) $\cos^3 x$

b) $-\cos^2 x - \cos x$

c) $\cos^2 x - \cos x$

d) $-\cos^3 x$

(14) اذا كان $xy(x + y) = 6$ ، فان $\frac{dy}{dx}$ عند النقطة (2, 1) تساوي :

a) $-\frac{5}{8}$

b) $\frac{5}{8}$

c) $\frac{1}{8}$

d) $-\frac{4}{5}$

(15) اذا كان $f(x) = \frac{1 - \sin^3 x}{\sin^2 x + \sin x + 1}$ ، فان $f'''(\frac{\pi}{3})$ تساوي

a) $\frac{1}{2}$

b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

c) $-\frac{1}{2}$

d) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

(16) اذا كان $y = \sin 4x + \cos 4x$ ، فان قيمة $\frac{d^2y}{dx^2}$ تساوي

a) $16y$

b) $-16 \frac{dy}{dx}$

c) $4 \frac{dy}{dx}$

d) $-16y$

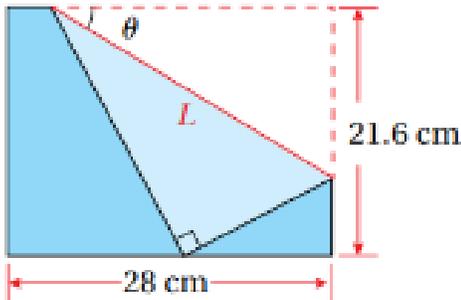
(1) صندوق شاحنة على شكل متوازي مستطيلات ، ابعاده بالامتار $2, x, x^2 + 6x - 19$ ، ما قيمة x التي تجعل حجم الصندوق $48m^3$

(2) يقوم فن الاوريغامي (فن طي الورق) الياباني على طي قطعة واحدة من الورق بصورة متكررة لصنع اشكال فنية ، فعند طي الجزء الايمن الى الاسفل من ورقة مستطيلة ، بعدها $28\text{ cm}, 21.6\text{ cm}$ ، كما في الشكل المجاور ، فان طول خط الطي L يرتبط بالزاوية θ عن طريق العلاقة :

$$L = \frac{10.8}{\sin \theta \cos^2 \theta}$$

(a) اثبت ان علاقة طول خط الطي تكافئ العلاقة $L = \frac{21.6 \sec \theta}{\sin 2\theta}$

(b) جد طول خط الطي L اذا كانت $\theta = 30^\circ$



$$\frac{\sin 2x}{1+\cos 2x} \times \frac{\cos x}{1+\cos x} = \tan \frac{x}{2} \quad (3) \text{ اثبت ان}$$

$$y' = \frac{3}{2+2 \cos x} \text{ اثبت ان } y = \frac{3-3 \cos x}{2 \sin x} \text{ اذا كان } (4)$$