

التفاضل وتطبيقاته

(1) إذا كانت $y = \sqrt{4x}$ فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي:

- (A) $\frac{1}{\sqrt{x}}$ (B) $\frac{1}{2\sqrt{4x}}$ (C) $\frac{2}{\sqrt{x}}$ (D) $\frac{\sqrt{4x}}{2}$

(2) إذا كانت $y = \frac{x-3}{\sqrt{x}}$ فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي:

- (A) $\frac{1}{2\sqrt{x}} + \frac{3}{2\sqrt{x}^3}$ (B) $\frac{\sqrt{x}-x+3}{x}$ (C) $\frac{\sqrt{x}-x}{(\sqrt{x})^2}$ (D) $\frac{-(x-3)}{x}$

(3) إذا كانت $f(x) = (2x+7)^3$ فإن $f''(2)$ تساوي:

- (A) $3(2x+7)^2$ (B) 726 (C) 264 (D) $48x+168$

(4) إذا كانت $f(x) = x(2x-3)^2$ فإن $f'(x)$ تساوي:

- (A) $4x(2x-3)$ (B) $2x(2x-3)$
(C) $12x^2-24x+9$ (D) $4x^2-9$

(5) إذا كانت $y = \log_2(3x^2)$ فإن المشتقة الأولى للدالة تساوي:

- (A) $\frac{3}{(\ln 2)x^2}$ (B) $\frac{4x}{(\ln 2)x^2}$ (C) $\frac{2}{(\ln 2)x}$ (D) $\ln 3 + \frac{3}{(\ln 2)x}$

(6) إذا كان $y = \ln(4x^2)$ فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي:

- (A) $\frac{4}{x^2}$ (B) $\frac{2}{x}$ (C) $\ln(8x)$ (D) $\ln 4 + 2x$

(7) إذا كانت $f(x) = x^3 + 4x^2 + 5$ ، فإن $f'(-1)$ هي:

- (A) 8 (B) -5 (C) $x^2 + 4x + 5$ (D) $3x^2 + 8x$

(8) إذا كان لدينا الدالة $y = e^5$ فإن المشتقة الأولى تساوي:

- (A) 0 (B) e^5 (C) $5e^5$ (D) 5

(9) إذا كانت $y = x \ln 3$ ، فإن المشتقة الأولى تساوي:

- (A) $\frac{\ln 3}{x}$ (B) 0 (C) $\frac{x}{3}$ (D) $\ln 3$

(10) إذا كانت $y = 5x^3 + \sqrt{x} + 5$ ، فإن المشتقة الأولى للدالة هي:

- (A) $\frac{1}{2\sqrt{x}}$ (B) $15x^2 + \frac{1}{2\sqrt{x}}$
 (C) $15x^2 + \frac{1}{\sqrt{x}}$ (D) $15x^2 + \frac{\sqrt{x}}{2}$

(11) إذا كانت $y = \frac{2}{x^2} - \frac{1}{x}$ ، فإن المشتقة الأولى للدالة هي:

- (A) $\frac{4}{x^3} - \frac{1}{x^2}$ (B) $\frac{-4}{x^3} - \frac{1}{x^2}$ (C) $\frac{4}{y^3} + \frac{1}{x}$ (D) $\frac{-4}{x^3} + \frac{1}{x^2}$

(12) إذا كانت $y = (3x + 1)^5$ فإن المشتقة الأولى هي:

- (A) $3(3x + 1)$ (B) $15x$ (C) $15(3x + 1)$ (D) $15(3x + 1)^4$

(13) المشتقة الأولى للدالة $y = \ln(5x^3)$ هي:

- (A) $\frac{5}{x^2}$ (B) $\frac{3}{x}$ (C) $\ln(8x)$ (D) $\ln 4 + 2x$

(14) المشتقة الأولى للدالة $y = e^7$ هي:

- (A) 5 (B) $5e^5$ (C) e^5 (D) 0

(15) المشتقة الثانية للدالة $y = e^{5x}$ هي:

- (A) x (B) $25e^{5x}$ (C) $5xe^x$ (D) x^2e^x

(16) إذا كانت $y = e^x$ ، فإن المشتقة الأولى هي:

- (A) $xe^x + x$ (B) $xe^x + e^x$ (C) x^2e^x (D) e^x

(17) المشتقة الثانية للدالة $y = 5x^3 + 10x$ هي:

- (A) $30x^2$ (B) $3x + 10$ (C) $30x$ (D) $15x^2 + 10$

(18) المشتقة الثانية للدالة $y = e^x$ هي:

- (A) x (B) e^x (C) xe^x (D) x^2e^x

(19) المشتقة الثانية للدالة $y = 5^x$ هي:

- (A) $\ln x$ (B) 5^x (C) $5^x (\ln 5)^2$ (D) $5^x \ln x$

(20) إذا كانت $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$ ، فإن $f'(0)$ هي:

- (A) 1 (B) 0 (C) $x^2 - 3x + 1$ (D) $3x^2 - 6x$

(21) المشتقة الأولى للدالة $y = \ln(x^3 + 5)$ هي:

- (A) $\frac{x^2}{x^3 + 5}$ (B) $\frac{1}{x^3 + 5}$ (C) $\frac{3x^2}{x^3 + 5}$ (D) $\frac{x^3}{3x^2 + 5}$

(22) المشتقة الأولى للدالة $y = 5x^2 e^{2x+1}$ هي:

- (A) $10e^{2x+1}$ (B) $10x^2 e^{2x}$ (C) $10xe^{2x+1}$ (D) $10xe^{2x+1}(x+1)$

(23) إذا كانت $f(x) = \frac{x^2}{x+1}$ ، فإن $f'(1)$ هي:

- (A) 1 (B) $\frac{3}{4}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{2}$

(24) المشتقة الأولى للدالة $f(x) = (x-1)^4 + 1$ هي:

- (A) $4(x-1)^5$ (B) $4(x-1)$ (C) $4(x+1)^3$ (D) $4(x-1)^3$

(25) المشتقة الأولى للدالة $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 5$ هي:

- (A) $3x^2 - 12x + 9$ (B) $3x^2 + 12x + 9$
 (C) $3x^2 - 12x + 9$ (D) $3x^2 - 12x$

(26) المشتقة الأولى للدالة $f(x) = (x+1)^{\frac{4}{3}}$ هي:

- (A) $\frac{4}{3}(x-1)$ (B) $\frac{4}{3}(x+1)^{\frac{7}{3}}$ (C) $\frac{4}{3}(x+1)$ (D) $\frac{4}{3}(x+1)^{\frac{1}{3}}$

(27) المشتقة الأولى للدالة $f(x) = \frac{x^2 - 3}{x - 2}$ هي:

- (A) $\frac{x^2 + 4x + 3}{(x - 2)^2}$ (B) $\frac{x^2 - 4x + 3}{(x - 2)^2}$
 (C) $\frac{x^2 - 5x + 3}{(x - 2)^2}$ (D) $\frac{x^2 - 4x + 3}{(x + 2)^2}$

(28) المشتقة الأولى للدالة $f(x) = 2x^{\frac{7}{5}} - 7x^{\frac{2}{5}}$ هي:

- (A) $\frac{7}{5}(x^{\frac{2}{5}} - x^{\frac{-3}{5}})$ (B) $\frac{14}{5}(x^{\frac{2}{5}} + x^{\frac{-3}{5}})$
 (C) $\frac{14}{5}(x^{\frac{2}{5}} - x^{\frac{-3}{5}})$ (D) $\frac{14}{5}(x^{\frac{2}{5}} - x^{\frac{3}{5}})$

إذا كانت $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 8x - 1$ فإن:

(29) المشتقة الأولى للدالة هي:

- (A) $x^2 - 6x$ (B) $x^2 - 6x - 8$
 (C) $x^2 - 6x + 8$ (D) $x^2 + 6x + 8$

(30) المشتقة الثانية للدالة هي:

- (A) $2x + 6$ (B) $2x - 6$ (C) $2x - 3$ (D) $x - 6$

(31) للدالة نهاية عظمى عند

- (A) $x = -4$ (B) $x = -2$ (C) $x = 2$ (D) $x = 4$

(32) للدالة نهاية صغرى عند:

- (A) $x = 2$ (B) $x = 4$ (C) $x = -4$ (D) $x = -2$

(33) يوجد للدالة نقطة انقلاب عند:

- (A) $x = 4$ (B) $x = 3$ (C) $x = 2$ (D) $x = -3$

إذا كانت $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + 1$ فإن:

(34) $f'(x)$ تساوي:

- (A) $\frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{3}x^2 + x$ (B) $x^2 - 2x - 3$
 (C) $x^2 - 2x$ (D) $x^2 - 2x + 3$

(35) للدالة قيم حرجة عند:

- (A) $x = -1, x = -3$ (B) $x = 1, x = 3$
 (C) $x = -1, x = 3$ (D) $x = 1, x = -3$

(36) $f''(x)$ تساوي:

- (A) $\frac{1}{3}x^3 - x^2$ (B) $2x - 2$ (C) $2x + 2$ (D) $\frac{1}{3}x^3 + x^2$

(37) للدالة نهاية صغرى عند:

- (A) $x = -1$ (B) $x = 3$ (C) $x = -3$ (D) $x = 1$

(38) للدالة نهاية عظمى عند:

- (A) $x = 3$ (B) $x = -1$ (C) $x = 1$ (D) $x = -3$

(39) للدالة نقطة انقلاب عند:

- (A) $x = -1$ (B) $x = 1$ (C) $x = 3$ (D) $x = 2$

إذا كانت $f(x) = x^{\frac{2}{3}}$ فإن:

(40) المشتقة الأولى للدالة تساوي:

- (A) $\frac{2}{3}x^{\frac{1}{3}}$ (B) $\frac{2}{3}x^{-\frac{1}{3}}$ (C) $\frac{1}{3}x^{\frac{2}{3}}$ (D) $\frac{2}{3}x^{\frac{4}{3}}$

(41) للدالة قيمة حرجة عند:

- (A) $x = 1$ (B) $x = 0$ (C) $x = 3$ (D) $x = -1$

(42) المشتقة الثانية للدالة تساوي:

- (A) $\frac{2}{9}x^{\frac{4}{3}}$ (B) $-\frac{2}{9}x^{-\frac{4}{3}}$ (C) $-\frac{2}{9}x^{\frac{4}{3}}$ (D) $\frac{2}{9}x^{-\frac{4}{3}}$