

FINITO



الأستاذ عبدالرحمن قنبر

الرياضيات الأدبي

الوحدة الثانية: التفاضل

السؤال الأول:

اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي:

(1) إذا كان $f(x) = (x^2 + 5)^3$ ، فإن $f'(x)$ هي:

- a) $3(x^2 + 5)$ b) $3(x^2 + 5)^2$ c) $6x(x^2 + 5)^2$ d) $6(x^2 + 5)^2$

(2) إذا كان $g(x) = (x^3 + 1)^4$ ، فإن $g'(x)$ هي:

- a) $12x^2(x^3 + 1)^3$ b) $12x(x^3 + 1)^3$ c) $12(x^3 + 1)^3$ d) $4(x^3 + 1)^3$

(3) إذا كان $y = (2x^2 + x)^5$ ، فإن $\frac{dy}{dx}$ هي:

- a) $5(2x^2 + x)^4$ b) $x(2x^2 + x)^4$
c) $10x(2x^2 + x)^4$ d) $(20x + 5)(2x^2 + x)^4$

(4) إذا كان $f(x) = (6 + x)^{-2}$ ، فإن $f'(x)$ هي:

- a) $\frac{2}{(6+x)^3}$ b) $\frac{-2}{(6+x)^3}$ c) $\frac{2}{6+x}$ d) $\frac{2}{6+x}$

(5) إذا كان $y = \sqrt{3 - 5x}$ ، فإن $\frac{dy}{dx}$ هي:

- a) $\frac{-5x}{2\sqrt{3-5x}}$ b) $\frac{-5}{2\sqrt{3-5x}}$ c) $\frac{5x}{2\sqrt{3-5x}}$ d) $\frac{-5}{\sqrt{3-5x}}$

(6) إذا كان $f(x) = 8\sqrt{x-2}$ ، فإن $f'(x)$ هي:

- a) $4\sqrt{x-2}$ b) $8\sqrt{x-2}$ c) $\frac{4}{\sqrt{x-2}}$ d) $\frac{8}{\sqrt{x-2}}$

(7) إذا كان $h(x) = \sqrt[3]{3x+7}$ ، فإن $h'(x)$ هي:

- a) $\frac{1}{3^3\sqrt{(3x+7)^2}}$ b) $\frac{3}{3\sqrt{(3x+7)^2}}$ c) $\frac{1}{3\sqrt{(3x+7)^2}}$ d) $\frac{1}{3\sqrt{(3x+7)^2}}$

(8) إذا كان $f(x) = \frac{6}{\sqrt{x^2+9}}$ ، فإن $f'(x)$ هي:

- a) $\frac{-3x}{\sqrt{(x^2+9)^3}}$ b) $\frac{-6x}{\sqrt{(x^2+9)^3}}$ c) $\frac{-12x}{x^2+9}$ d) $\frac{12x}{x^2+9}$

(9) إذا كان $f(x) = \sqrt{x^2 + 7x - 2}$ ، فإن $f'(2)$ هي:

- a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{11}{4}$ c) $\frac{11}{8}$ d) $\frac{9}{8}$

(10) إذا كان $g(x) = 2(x^3 - 1)^3$ ، فإن $g'(-1)$ هي:

- a) 72 b) -72 c) 36 d) -36

(11) إذا كان $y = \sqrt{(2x^2 - 7)^5}$ ، فإن $\frac{dy}{dx}$ عندما $x = 4$ هي:

- a) 125 b) 1250 c) 500 d) 5000

(12) إذا كان $f(x) = x^2 + (100 - x)^2$ ، فإن $f'(x)$ هي:

- a) $4x - 200$ b) $4x + 200$ c) 200 d) -200

(13) إذا كان $f(x) = x^2 + (300 - x)^2$ ، فإن $f'(x)$ هي:

- a) $4x + 600$ b) $4x - 600$ c) 600 d) -600

(14) إذا كان $f(x) = 5x^3 + (x - 2)^4$ ، فإن $f'(2)$ هي:

- a) 60 b) 64 c) 30 d) 34

(15) إذا كان $g(x) = \frac{1}{(5x+1)^2}$ ، فإن $g'\left(\frac{1}{5}\right)$ هي:

- a) $\frac{5}{8}$ b) $\frac{5}{4}$ c) $\frac{-5}{8}$ d) $\frac{-5}{4}$

الوحدة الثانية: التفاضل

16) إذا كان $f(x) = \sqrt{25 - x^2}$ ، فإن $f'(4)$ هي:

- a) $\frac{1}{3}$ b) $-\frac{1}{3}$ c) $\frac{4}{3}$ d) $-\frac{4}{3}$

• إذا عملت أن: $g(1) = -3$ ، $g'(1) = 2$ ، $h(2) = 1$ ، $h'(2) = -4$ ، فأجب عن السؤالين (17) ، (18) الآتيين:

17) إذا كان $f(x) = g(h(x))$ ، فإن $f'(2)$ هي:

- a) 8 b) 4 c) -8 d) -4

18) إذا كان $f(x) = (h(x))^3$ ، فإن $f'(2)$ هي:

- a) 12 b) -12 c) 6 d) -6

19) إذا كان $h(5) = -2$ ، $h'(5) = -1$ ، وكان $f(x) = 2(h(x))^3$ ، فإن $f'(5)$ هي:

- a) 24 b) -24 c) 48 d) -48

20) إذا عملت أن: $g(2) = -4$ ، $g'(2) = 3$ ، $h(3) = 2$ ، $h'(3) = -1$ ، وكان

$f(x) = g(h(x)) + (h(x))^4$ ، فإن $f'(3)$ هي:

- a) -45 b) 45 c) -35 d) 35

23) إذا كان $y = 2u^2$ ، $u = x^3$ ، فإن $\frac{dy}{dx}$ هي:

- a) $8x^5$ b) $12x^2$ c) $4x^3$ d) $12x^5$

24) إذا كان $y = u^2 + 3$ ، $u = x^2 - 1$ ، فإن $\frac{dy}{dx}$ هي:

- a) $8x^2$ b) $4x^2$ c) $4x^3 - 1$ d) $4x^3 - 4x$

25) إذا كان $y = u^3 + u$ ، حيث $u = 1 - 2x$ ، فإن $\frac{dy}{dx}$ عندما $x = 2$ هي:

- a) -56 b) -54 c) -26 d) -13

الوحدة الثانية: التفاضل

(26) إذا كان $y = 2u + u^3 - 2$ ، حيث $u = 2\sqrt{x}$ فإن $\frac{dy}{dx}$ عندما $x = 4$ هي:

- a) 5 b) 10 c) 25 d) 50

(27) يمثل الاقتران $c(x) = 200\sqrt{x^2 - 0.1x}$ تكلفة انتاج x قطعة من منتج معين (بآلاف الدنانير) فإن معدل تغير تكلفة الانتاج بالنسبة الى عدد القطع المنتجة هو:

- a) $\frac{200x-10}{\sqrt{x^2-0.1x}}$ b) $\frac{2x-0.1}{2\sqrt{x^2-0.1x}}$ c) $\frac{1000}{\sqrt{x^2-0.1x}}$ d) $\frac{x-0.1}{2\sqrt{x^2-0.1x}}$

(28) يمثل الاقتران $p(t) = \sqrt{11t^2 + t + 301}$ إجمالي الأرباح السنوية لإحدى الشركات الصناعية (بآلاف الدنانير)، حيث t عدد السنوات بعد عام 2017م. ما معدل تغير إجمالي الأرباح السنوية للشركة عام 2022م؟

- a) 1.11 b) 2.3 c) 3.33 d) 4.44

(29) إذا كان $y = (x^2 - 1)^3$ ، فإن $\frac{dy}{dx}$ عندما $y = 0$ تساوي:

- a) 6 b) 3 c) 1 d) 0

(30) إذا كان $y = (x^3 - 7)^5$ ، فإن $\frac{dy}{dx}$ عندما $y = 1$ تساوي:

- a) 5 b) 12 c) 60 d) 240

(31) إذا كان $f(x) = (3x + 1)(x^2 - 2)$ ، فإن $f'(x)$

- a) $6x$ b) $3x^2 + 6x - 4$ c) $9x^2 + 2x - 6$ d) $9x^2 - 4$

(32) إذا كان $g(x) = \frac{x}{7x+5}$ ، فإن $g'(x)$ هي :

- a) $\frac{5}{(7x+5)^2}$ b) $\frac{-7x}{(7x+5)^2}$ c) $\frac{-5}{(7x+5)^2}$ d) $\frac{1}{7}$

(33) إذا كان $f(x) = \frac{4x+3}{x-5}$ فإن $f'(x)$ هي :

- a) $\frac{23}{(x-5)^2}$ b) $\frac{-23}{(x-5)^2}$ c) $\frac{8x-2}{(x-5)^2}$ d) $\frac{-2}{(x-5)}$

الوحدة الثانية: التفاضل

(34) إذا كان $y = \frac{2+x^{-5}}{x^3}$ ، فإن $\frac{dy}{dx}$ هي :

- a) $\frac{-5}{3x^8}$ b) $\frac{6x-6}{x^3}$ c) $\frac{-2x^{-3}+3x^2}{x^6}$ d) $\frac{-8x^{-3}-6x^2}{x^6}$

(35) إذا كان $f(x) = \frac{1+x^{-4}}{x^5}$ فإن $f'(x)$ هي :

- a) $\frac{9}{x^{10}} + \frac{5}{x^6}$ b) $\frac{-9}{x^{10}} - \frac{5}{x^6}$ c) $\frac{14}{x^6}$ d) $\frac{-14}{x^6}$

(36) إذا كان $h(x) = \frac{3}{4-5x}$ فإن $h'(x)$ هي :

- a) $\frac{15}{4-5x}$ b) $\frac{-15}{4-5x}$ c) $\frac{15}{(4-5x)^2}$ d) $\frac{-15}{(4-5x)^2}$

(37) إذا كان $A(x) = \frac{-1}{2-x^3}$ ، فإن $A'(x)$ هي :

- a) $\frac{-3x^2}{(2-x^3)^2}$ b) $\frac{-3x^4}{(2-x^3)^2}$ c) $\frac{3x}{(2-x^3)^2}$ d) $\frac{3x^2}{(2-x^3)^2}$

(38) إذا كان $f(x) = \frac{-6}{(x+1)^2}$ فإن $f'(x)$ هي :

- a) $\frac{12}{(x+1)^3}$ b) $\frac{-12}{(x+1)^3}$ c) $\frac{6}{(x+1)^4}$ d) $\frac{-6}{(x+1)^4}$

(39) إذا كان $f(x) = 3x(2x^3 - 1)^4$ ، فإن $f'(1)$ هي :

- a) 69 b) 27 c) 28 d) 75

(40) إذا كان $f(x) = (\sqrt{x} - 1)(x^2 + 3)$ ، فإن $f'(1)$ هي :

- a) 2 b) 3 c) 4 d) 6

(41) إذا كان $g(x) = (2x - 3)^4(x^2 - 5)^3$ ، فإن $g'(2)$ هي :

- a) 20 b) -20 c) 4 d) -5

(42) إذا كان $f(x) = (x^3 + 2)(3x^2 - 4x)$ ، فإن $f'(1)$ هي :

- a) -3 b) -9 c) 9 d) 3

(43) إذا كان $g(x) = (x - 1)\sqrt{x + 1}$ ، فإن $g'(3)$ هي :

- a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{5}{2}$ c) 4 d) 10

الوحدة الثانية: التفاضل

(44) إذا كان $y = \frac{x}{3x+5}$ ، فإن $\frac{dy}{dx}$ عندما $x = 0$ هي:

- a) $\frac{1}{5}$ b) $\frac{1}{25}$ c) 1 d) 0

(45) إذا كان $f(x) = \frac{x^2+1}{(x+2)^3}$ ، فإن $f'(-1)$ هي :

- a) 6 b) -4 c) 8 d) -8

(46) إذا كان $f(x) = (\sqrt{x} + 2)(3x - 1)$ ، فإن $f(1)$ هي :

- a) 10 b) 7 c) 5 d) $\frac{3}{2}$

(47) إذا كان $h(x) = \frac{2x}{\sqrt{6x+4}}$ ، فإن $h'(2)$ هي:

- a) $\frac{5}{16}$ b) $\frac{11}{16}$ c) $\frac{5}{4}$ d) $\frac{11}{4}$

(48) إذا كان $f(x) = 5x\sqrt{10-x}$ ، فإن $f'(1)$ هي:

- a) $\frac{12}{5}$ b) $\frac{13}{6}$ c) $\frac{85}{6}$ d) 17

(49) إذا كان $f(1) = 2, f'(1) = -1, g(1) = 4, g'(1) = 5$ ، فإن قيمة $(fg)'(1)$ هي:

- a) -5 b) 6 c) 14 d) -40

(50) إذا كان : $f(0) = 6, f'(0) = -2, g(0) = 3, g'(0) = 2$ ، فإن قيمة $\left(\frac{f}{g}\right)'(0)$ هي:

- a) -18 b) 18 c) -2 d) 2

(51) إذا كان : $f(2) = 3, f'(2) = 1, g(2) = -2, g'(2) = -1$ ، فإن قيمة $(5f + 2fg)'(2)$ هي :

- a) 5 b) -5 c) 3 d) -3

(52) إذا كان الاقتران $p(t) = 30 - \frac{8}{t+1}$ يمثل عدد سكان مدينة صغيرة بالآلاف ، حيث t الزمن بالسنوات منذ الان ، فإن معدل نمو السكان بالنسبة الي الزمن t هو:

- a) $\frac{-8}{t+1}$ b) $\frac{22}{t+1}$ c) $\frac{-8}{(t+1)^2}$ d) $\frac{8}{(t+1)^2}$

الوحدة الثانية: التفاضل

(53) وجد فريق الباحثين الزراعيين انه يمكن التعبير عن ارتفاع نبتة مهجنة من نبات تباع الشمس h (بالمتر) باستعمال الاقتران $h(t) = \frac{2t^2}{5+t^2}$ ، حيث t الزمن بالأشهر بعد زراعة البذور ، ما معدل تغير ارتفاع النبتة بالنسبة الي الزمن t ؟

- a) $\frac{20}{(5+t^2)^2}$ b) $\frac{20t}{(5+t^2)^2}$ c) $\frac{20t}{5+t^2}$ d) $\frac{20t+8t^3}{5+t^2}$

(54) اذا كان $f(x) = \frac{x+2}{\sqrt{x}}$ ، فإن قيمة x التي تجعل $f'(x) = 0$ هي :

- a) 0 b) 2 c) 1 d) $\frac{3}{2}$

(55) اذا كان $h(1) = 3, h'(1) = 4, g(1) = -2, g'(1) = 1$ ، وكان $f(x) = h(x)g(x)$ فإن قيمة $f'(1)$ هي :

- a) 11 b) 4 c) -8 d) -5

(56) اذا كان $h(x) = x^2 f(x)$ ، وكان $f(3) = 2, f'(3) = 1$ فإن قيمة $h'(3)$ هي :

- a) 21 b) 6 c) 15 d) 0

(57) اذا كان $f(x) = (x^2 - 5)(x^2 + 5)$ ، فإن $f'(-2)$ هي :

- a) 16 b) -16 c) 32 d) -32

(58) اذا كان $g(x) = (x^3 + 1)(x^3 - 1)$ ، فإن $g'(-1)$ هي :

- a) 6 b) -6 c) 1 d) -1

(59) اذا كان $y = (x - 2)(x + 2)(x^2 + 4)$ ، فإن $\frac{dy}{dx}$ هي :

- a) $x^4 - 16$ b) $3x^2$ c) $4x^3 - 16$ d) $4x^3$

(60) اذا كان $f(x) = (x + 1)(x^2 - x + 1)$ ، فإن $f'(x)$ هي :

- a) $3x^2$ b) $2x$ c) $6x^2$ d) $6x$

(61) اذا كان $y = uv$ ، وكان $u(3) = 2, u'(3) = -3, v(3) = 4, v'(3) = -1$ ، فإن $y'(3)$ تساوي :

- a) 3 b) 10 c) -14 d) -12

(62) اذا كان $y = \frac{u}{v}$ ، وكان $u(1) = 2, u'(1) = 7, v(1) = 2, v'(1) = -3$ ، فإن $y'(1)$ تساوي :

- a) 10 b) 5 c) 2 d) 0

الوحدة الثانية: التفاضل

(63) إذا كان $y = x^2 - \frac{1}{x^2}$ ، فإن $\frac{dy}{dx}$ هي:

- a) $2x + \frac{2}{x^3}$ b) $2x - \frac{2}{x^3}$ c) $2x + \frac{1}{x^4}$ d) $2x - \frac{1}{x^4}$

(64) إذا كان $f(x) = x + \frac{1}{x}$ ، فإن $f'\left(\frac{1}{2}\right)$ هي:

- a) 3 b) -3 c) 2 d) -2

(65) إذا كان $f(x) = \frac{x^2+3}{x^2-3}$ ، فإن $f'(x)$ هي:

- a) $\frac{-12}{(x^3-3)^2}$ b) $\frac{12}{(x^2-3)^2}$ c) $\frac{-12x}{(x^2-3)^2}$ d) $\frac{12x}{(x^2-3)^2}$

(66) إذا كان $f(x) = 5 + 3e^x$ ، فإن $f'(x)$ هي:

- a) $5 + 3e^x$ b) $8e^x$ c) $3e^x$ d) $3xe^x$

(67) إذا كان $f(x) = xe^x$ ، فإن $f'(1)$ هي:

- a) e b) $2e$ c) $2e^2$ d) e^2

(68) إذا كان $g(x) = \frac{e^x}{x-1}$ ، فإن $g'(0)$ هي:

- a) 0 b) e c) 2 d) -2

(69) إذا كان $f(x) = 6 \ln x$ ، فإن $f'(x)$ هي:

- a) $\frac{1}{x}$ b) $\frac{6}{x}$ c) $\frac{1}{6x}$ d) 6

(70) إذا كان $y = x^2 \ln x$ ، فإن $\frac{dy}{dx}$ هي:

- a) $2x + \ln x$ b) $x + 2x \ln x$ c) $2x$ d) x

الوحدة الثانية: التفاضل

(71) إذا كان $f(x) = \frac{\ln x}{x}$ ، فإن $f'(x)$ هي:

- a) $\frac{1+\ln x}{x}$ b) $\frac{1-\ln x}{x}$ c) $\frac{1+\ln x}{x^2}$ d) $\frac{1-\ln x}{x^2}$

(72) إذا كان $h(x) = (\ln x)^3$ ، فإن $h'(x)$ هي:

- a) $3 \ln x$ b) $3(\ln x)^2$ c) $\frac{3}{x}(\ln x)^2$ d) $3x \ln x$

(73) إذا كان $f(x) = e^{(x^2-1)}$ ، فإن $f'(2)$ هي:

- a) e^3 b) $4e^3$ c) $4e$ d) $3e^3$

(74) إذا كان $g(x) = e^{\sqrt{x}}$ ، فإن $g'(x)$ هي:

- a) $\frac{4e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}}$ b) $8e^{\sqrt{x}}$ c) $\frac{e^{\sqrt{x}}}{2\sqrt{x}}$ d) $8e$

(75) إذا كان $y = x^2 e^{3x}$ ، فإن $\frac{dy}{dx}$ هي:

- a) $2xe^{3x}$ b) $2xe^{3x} + 3x^2 e^{3x}$ c) $2xe^{3x} + x^2 e^{3x}$ d) $6xe^{3x}$

(76) إذا كان $f(x) = 5e^{\frac{2}{x}}$ ، فإن $f'(x)$ هي:

- a) $-10e^{\frac{2}{x}}$ b) $10e^{\frac{2}{x}}$ c) $\frac{10e^{\frac{2}{x}}}{x^2}$ d) $\frac{-10e^{\frac{2}{x}}}{x^2}$

(77) إذا كان $f(x) = (e^{3x} + 1)^4$ ، فإن $f'(0)$ هي:

- a) 96 b) 32 c) 24 d) 0

(78) إذا كان $f(x) = \ln 9x$ ، فإن $f'(x)$ هي:

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

(79) إذا كان $f(x) = \ln(3x^2 + 5)$ ، فإن $f'(x)$ هي:

- a) $\frac{1}{3x^2+5}$ b) $\frac{6x}{3x^2+5}$ c) $\frac{6}{3x^2+5}$ d) $\frac{1}{6x}$

الوحدة الثانية: التفاضل

(80) إذا كان $f(x) = x^3 \ln(7x)$ ، فإن $f'(x)$ هي:

- a) $x^2 + 3x^2 \ln 7x$ b) $x^3 + \frac{7}{x} \ln x$ c) $x^3 \ln x + \frac{7}{3x^2}$ d) $3x$

(81) إذا كان $f(x) = \ln\left(\frac{5}{x}\right)$ ، فإن $f'(x)$ هي:

- a) $\frac{5}{x^2}$ b) $\frac{-5}{x^2}$ c) $\frac{1}{x}$ d) $\frac{-1}{x}$

(82) إذا كان $y = \ln\left(\frac{2x-3}{x^2+1}\right)$ ، فإن $\frac{dy}{dx}$ عندما $x = 2$ هي:

- a) $-\frac{2}{5}$ b) $-\frac{1}{5}$ c) $\frac{6}{5}$ d) $\frac{1}{5}$

(83) إذا كان $f(x) = \ln((x+2)(x^3+2))$ ، فإن $f'(1)$ هي:

- a) $\frac{4}{3}$ b) $\frac{1}{3}$ c) $-\frac{2}{3}$ d) 1

(84) إذا كان $y = \ln\sqrt{x^2-1}$ ، فإن $\frac{dy}{dx}$ هي:

- a) $\frac{2x}{x^2-1}$ b) $\frac{x}{x^2-1}$ c) $\frac{x}{2x-1}$ d) $\frac{2x}{2x-1}$

(85) إذا كان $f(x) = e^3 \ln x$ ، فإن $f'(1)$ هي:

- a) e b) e^2 c) $4e$ d) e^3

(86) إذا كان $h(x) = \ln^3\sqrt{(7x+4)^2}$ ، فإن $h'(x)$ هي:

- a) $\frac{14}{21x+12}$ b) $\frac{14}{21x+4}$ c) $\frac{7}{7x+4}$ d) $\frac{7}{14x+8}$

(87) إذا كان $f(x) = (\ln 5x)(\ln 9x)$ ، فإن $f'(x)$ هي:

- a) $\ln 5x + \ln 9x$ b) $\frac{\ln 5x + \ln 9x}{x}$ c) $\frac{5}{x} \ln 9x$ d) $\frac{\ln 5x}{9x}$

الوحدة الثانية: التفاضل

(88) إذا كان $f(x) = x^3 e^{-x}$ ، فإن $f'(-1)$ هي:

- a) $-2e$ b) $2e$ c) $-4e$ d) $4e$

(89) إذا كان $f(x) = \frac{x^2}{e^x}$ ، فإن $f'(1)$ هي :

- a) e b) e^2 c) $\frac{1}{e}$ d) $\frac{1}{e^2}$

(90) إذا كان $f(x) = x^4 e^{-1}$ ، فإن $f'(-1)$ هي:

- a) $\frac{-4}{e}$ b) $\frac{4}{e}$ c) $\frac{-4}{e^2}$ d) $\frac{4}{e^2}$

(91) إذا كان $g(x) = \frac{x^2}{e^3}$ ، فإن $g'(2)$ هي:

- a) $\frac{4}{e}$ b) $\frac{4}{e^2}$ c) $\frac{4}{e^3}$ d) 4

(92) إذا كان $f(x) = e^{(3x-2)} \ln(3x-2)$ ، فإن $f'(1)$ هي :

- a) $6e$ b) $3e$ c) $4e$ d) 0

(93) إذا كان $f(x) = \sqrt{e^x}$ ، فإن $f'(0)$ هي:

- a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{e}{2}$ c) 1 d) 2

(94) إذا كان $f(x) = \ln(2x-5)^4$ ، فإن $f'(x)$ هي:

- a) $\frac{4}{2x-5}$ b) $\frac{8}{2x-5}$ c) $\frac{4}{(2x-5)^2}$ d) $\frac{8}{(2x-5)^2}$

(95) إذا كان : $y = e^u, u = \ln x$ ، فإن $\frac{dy}{dx}$ هي:

- a) $\frac{\ln x}{x}$ b) $\frac{e^x}{x}$ c) $\frac{1}{x}$ d) 1

الوحدة الثانية: التفاضل

(96) إذا كان $y = \ln(u + 1)$, $u = e^{3x}$ ، فإن $\frac{dy}{dx}$ هي:

- a) $\frac{e^{3x}}{e^{3x}-2}$ b) $\frac{3e^{3x}}{e^{3x}+1}$ c) $3e^{3x}$ d) $\frac{1}{3e^{3x}}$

(97) إذا كان $f(x) = e^{2x} + e^{-2x}$ ، فإن $f'(1)$ هي:

- a) $2e^2 - 2e^{-2}$ b) e^2 c) $4e^2$ d) 0

(98) إذا كان $f(x) = 5\ln x + \frac{1}{x}$ ، فإن $f'(e)$ هي:

- a) $\frac{6}{e}$ b) $\frac{4}{e}$ c) $\frac{5e-1}{e^2}$ d) $\frac{1-e}{e^2}$

(99) إذا كان $f(x) = (x-3)^2 e^{5x}$ ، فإن $f'(2)$ هي:

- a) $3e^{10}$ b) $7e^{10}$ c) $10e^{10}$ d) $-10e^{10}$

(100) إذا كان $f(x) = e^{0.5x} + x^2$ ، فإن $f'(10)$ هي:

- a) $20.5e^5$ b) $20 + 0.5e^5$ c) $0.5e^5$ d) $20 + e^5$

(101) إذا كان $f(x) = \ln e^x$ ، فإن $f'(x)$ هي:

- a) $\frac{1}{e^x}$ b) x c) 1 d) x

(102) إذا كان $f(x) = e^{\ln x}$ ، فإن $f'(x)$ هي:

- a) $e^{\ln x}$ b) $\ln x$ c) 1 d) x

(103) إذا كان $f(x) = \ln e^{(x^2-5x)}$ ، فإن $f'(x)$ هي:

- a) $x^2 - 5x$ b) $2x - 5$ c) 2 d) $\frac{2x-5}{x^2-5x}$

(104) إذا كان $f(x) = e^{\ln(8x-4)}$ ، فإن $f'(1)$ هي:

- a) 2 b) 4 c) 6 d) 8

الوحدة الثانية: التفاضل

(105) إذا كان k عددا ثابتا، وكان $y = \ln kx$ ، فإن $\frac{dy}{dx}$ هي:

- a) $k \ln kx$ b) $\frac{k}{x}$ c) $\frac{1}{kx}$ d) $\frac{1}{x}$

(106) إذا كان $f(x) = \sqrt{\ln x}$ ، فإن $f'(x)$ هي:

- a) $\frac{1}{2x}$ b) $\frac{1}{2 \ln x}$ c) $\frac{1}{2\sqrt{\ln x}}$ d) $\frac{1}{2x\sqrt{\ln x}}$

(107) إذا كان $y = e^{5u} - 1$ ، $u = \ln x$ ، فإن $\frac{dy}{dx}$ عندما $x = 1$ هي:

- a) 5 b) $5e$ c) e^5 d) 0

(108) إذا مثل الاقتران $N(t) = 200 e^{0.55t}$ عدد الخلايا البكتيرية في عينة مخبرية بعد t يوما. ما معدل تغير عدد الخلايا البكتيرية بالنسبة الى الزمن t ؟

- a) $0.55 e^{0.55t}$ b) $200 e^{0.55t}$ c) $110 e^{0.55t}$ d) $e^{0.55t}$

(109) إذا مثل الاقتران $N(t) = 100 \left(30 + e^{\frac{-t}{20}} \right)$ عدد الخلايا البكتيرية في مجتمع بكتيري، فإن معدل تغير عدد الخلايا البكتيرية بالنسبة الى الزمن t هو:

- a) $\frac{-1}{20} e^{\frac{-t}{20}}$ b) $-5e^{\frac{-t}{20}}$ c) $100e^{\frac{-t}{20}}$ d) $-e^{\frac{-t}{20}}$

(110) إذا كان: $f(x) = 3x + \cos x$ ، فإن $f'(x)$:

- a) $f'(x) = 3 + \sin x$ b) $f'(x) = 3 - \sin x$
c) $f'(x) = -\sin x$ d) $f'(x) = \sin x$

(111) إذا كان: $f(x) = 3 \sin x - 2 \cos x$ ، فإن $f'(x)$:

- a) $f'(x) = 3 \cos x + 2 \sin x$ b) $f'(x) = 3 \cos x - 2 \sin x$
c) $f'(x) = -3 \cos x + 2 \sin x$ d) $f'(x) = 5 \sin x$

الوحدة الثانية: التفاضل

(112) إذا كان: $f(x) = \sin x - x^2$ ، فإن $f'(x)$:

a) $f'(x) = \cos x + 2x$

b) $f'(x) = \cos x - 2$

c) $f(x) = \cos x - 2x$

d) $f'(x) = \sin x - 2x$

(113) إذا كان: $f(x) = e^{\sin x}$ ، فإن $f'(x)$:

a) $f'(x) = \cos x \cdot e^{\sin x}$

b) $f'(x) = -\cos x \cdot e^{\sin x}$

c) $f'(x) = \sin x \cdot e^{\sin x}$

d) $f'(x) = e^{\cos x}$

(114) إذا كان: $f(x) = \ln \cos x$ ، فإن $f'(x)$:

a) $\frac{\sin x}{\cos x}$

b) $\frac{\cos x}{\sin x}$

c) $-\sin x$

d) $\frac{-\sin x}{\cos x}$

(115) إذا كان: $f(x) = x \sin x$ ، فإن $f'(x)$:

a) $f'(x) = x \cos x + \sin x$

b) $f'(x) = -x \cos x + \sin x$

c) $f'(x) = x \sin x + \cos x$

d) $f'(x) = \cos x$

(116) إذا كان: $f(x) = \frac{1}{\cos x}$ ، فإن $f'(x)$:

a) $f'(x) = \cos x$

b) $f'(x) = \sin x$

c) $f'(x) = \frac{\sin x}{\cos^2 x}$

d) $f'(x) = \frac{-\sin x}{\cos^2 x}$

(117) إذا كان: $f(x) = \sin(x^2 + 1)$ ، فإن $f'(x)$:

a) $f'(x) = 2x \cos(x^2 + 1)$

b) $f'(x) = \cos(x^2 + 1)$

c) $f'(x) = 2x \sin(x^2 + 1)$

d) $f'(x) = 2 \sin(x^2 + 1)$

(118) إذا كان: $f(x) = \cos 4x$ ، فإن $f'(x)$:

a) $f'(x) = \sin 4x$

b) $f'(x) = -\sin 4x$

c) $f'(x) = -4 \sin 4x$

d) $f'(x) = 4 \sin x$

(119) إذا كان: $f(x) = 3 \sin(3x + 7)$ ، فإن $f'(x)$:

a) $f'(x) = 9 \cos(3x + 7)$

b) $f'(x) = 3 \cos(3x + 7)$

c) $f'(x) = -9 \cos(3x + 7)$

d) $f'(x) = -3 \cos(3x + 7)$

(120) إذا كان: $f(x) = \sin(\ln x)$ ، فإن $f'(x)$:

a) $f'(x) = \cos(\ln x)$

b) $f'(x) = \frac{\cos(\ln x)}{x}$

c) $f'(x) = \frac{\cos(\ln x)}{\ln x}$

d) $f'(x) = \frac{-\cos(\ln x)}{x}$

(121) إذا كان: $f(x) = \cos^3 x$ ، فإن $f'(x)$:

a) $f'(x) = -3\cos^2 x \sin x$

b) $f'(x) = 3\cos^2 x \sin x$

c) $f'(x) = -3 \cos^2 x$

d) $f'(x) = 3 \sin^2 x$

(122) إذا كان: $f(x) = \sin^2 x + \cos^2 x$ ، فإن $f'(x)$:

a) $2 \sin x \cos x + 2 \cos x \sin x$

b) 0

c) $2 \sin x + 2 \cos x$

d) $2 \sin x - 2 \cos x$

(123) إذا كان: $f(x) = \sin^4 3x$ ، فإن $f'(x)$:

a) $f'(x) = 4 \sin^3 3x \cdot \cos 3x$

b) $f'(x) = 12 \sin^3 3x \cdot \cos 3x$

c) $f'(x) = 12 \sin 3x \cdot \cos 3x$

d) $f'(x) = 12 \cos^3 3x$

(124) إذا كان: $f(x) = \sin^2(e^x)$ ، فإن $f'(x)$:

a) $f'(x) = \sin(e^x) \cdot \cos(e^x)$

b) $f'(x) = 2 \sin(e^x) \cdot \cos(e^x)$

c) $f'(x) = e^x \sin(e^x) \cdot \cos(e^x)$

d) $f'(x) = 2e^x \sin(e^x) \cdot \cos(e^x)$

(125) إذا كان: $f(x) = \frac{1}{\sin x}$ ، فإن $f'(x)$:

a) $f'(x) = \cos x$

b) $f'(x) = \sin x$

c) $f'(x) = \frac{\cos x}{\sin^2 x}$

d) $f'(x) = \frac{-\cos x}{\sin^2 x}$

الوحدة الثانية: التفاضل

السؤال الثاني:

أجد مشتقة كل من الافتراضات التالية عند قيمة x المعطاة إذا وجدت:

$$[1] f(x) = \frac{2x}{x+4}, \quad x = 1$$

$$[2] f(x) = (x^3 + 4)(2 - \sqrt{x}), \quad x = 1$$

$$[3] f(x) = e^{4x} + e^{-\frac{1}{2}x}, \quad x = 2$$

$$[4] f(x) = e^2 - x^{50}$$

$$[5] f(x) = x^2(4 - 2x)^3, \quad x = 1$$

$$[6] f(x) = (x + 2)^2 e^{5x}, \quad x = 2$$

$$[7] f(x) = 4 \ln x + \frac{1}{x}, \quad x = e$$

$$[8] f(x) = \sqrt{2 - 3x^2}$$

$$[9] f(x) = \frac{1}{(3x^2 - 17)^4}$$

$$[10] f(x) = \sqrt[4]{x^2 - 5x + 2}$$

$$[11] f(x) = (6x^2 - 4)^{-30}$$

$$[12] f(x) = \frac{-2}{3-3x}$$

$$[13] f(x) = \frac{x}{x+1}$$

$$[14] f(x) = (2x + 3)^2(1 - 0.5x)$$

$$[15] f(x) = x^6(2x^2 - 3x + 4)$$

الوحدة الثانية: التفاضل

$$[16] f(x) = x^3(2x - x^2)^3$$

$$[17] f(x) = (e^{-2x} + e^{2x})^3$$

$$[18] f(x) = 2x^3 e^{-x}$$

$$[19] f(x) = \frac{x-2}{e^x}$$

$$[20] f(x) = 3 \ln(3x - 2)$$

$$[21] f(x) = \ln e^{-x}$$

$$[22] f(x) = \ln(4x^2 + 3x - 1)$$

$$[23] f(x) = x^3 \sin 4x$$

$$[24] f(x) = \sin^2 x + \cos^2 x$$

$$[25] f(x) = \sin(x^3 - 2x + 4)$$

$$[26] f(x) = \cos^3 4x$$

$$[27] f(x) = \frac{\sqrt{\cos x}}{x}$$

$$[28] f(x) = \sin(2x) \ln(\cos x)$$

$$[29] f(x) = \ln\left(\frac{1}{x^3 - 27}\right)$$

$$[30] f(x) = e^{\sin x} \ln(\cos x)$$

$$[31] f(x) = \frac{3}{\sqrt[3]{2-x^2}}$$

$$[32] f(x) = \frac{1}{4}x^4 + (2x + 6)^3$$

$$[33] f(x) = 4x^3 + (x - 2)^4, x = 2$$

$$[34] y = u^2 - 5u, \quad u = x^3 - 4$$

$$[35] y = \sqrt{1 - 3u}, \quad u = x^2 - 9, \quad x = 2$$

$$[36] y = e^x \ln x^2$$

$$[37] y = x^4 e^{-1}, \quad x = -1$$

$$[38] y = \frac{\cos x}{1 - \sin x} + 3x^2$$

$$[39] y = \cos(1 - 2x)^2$$

$$[40] y = \sin\left(\frac{e^x}{1+e^x}\right)$$

$$[41] y = \sin^3(4x - 1)$$

$$[42] y = \ln(\cos x - \sin x)$$

$$[43] y = \sqrt[3]{(x^2 - 2x)^3 - x}$$

$$[44] y = x(5x - 4)^3(2 - x)^4$$

$$[45] f(x) = (3x^5 - x^2) \left(x - \frac{5}{x}\right)$$

$$[46] f(x) = \frac{3x+5}{(x+1)^2} + 3e^2$$

$$[47] f(x) = \frac{x+3}{\sqrt{x+4}}, \quad x = 5$$

الوحدة الثانية: التفاضل

السؤال الثالث:

أجب عن كلّ مما يلي:

(1) قروود : يمثل عدد القروود في الغابة بالاقتران

$$\mu(t) = \frac{1300}{4t - 30}$$

حيث t الزمن بالأشهر منذ الان. جد معدل بغير عدد القروود في الغاية عند $t = 25$

(2) إذا كان الاقتران: $P(t) = \frac{10}{3 + e^{2-t}}$ يمثل عدد سكّان بلدة صغيرة، حيث t الزمن بالسنوات من الآن، و P عدد

السكان بالآلاف، فما معدّل تغير عدد السكان في البلدة بالنسبة إلى الزمن؟

(3) يستعمل الاقتران: $N(a) = 400 \ln a + 50$ لذاكرة أحد الأجهزة العملاقة، حيث N مقياس الذاكرة، a سعر

الجهاز، جد معدّل تغير سعر الجهاز بالنسبة إلى الذاكرة.

(4) يمثل الاقتران: $h(t) = 730 \sin \frac{\pi}{6}(t - 5)$ ، الارتفاع بالأقدام لشخص يركب عجلة دوارة، حيث t الزمن

بالثواني، جد معدّل تغير ارتفاع الشخص بالنسبة إلى الزمن.

(5) إذا كان : $h(5) = -2$ ، $h'(5) = 6$ ، $g(-2) = 8$ ، $g'(-2) = 4$ ،

فأجب عن السؤالين الآتيين عند $x = 5$:

a) $f(x) = g(h(x))$

b) $f(x) = 2(h(x))^2$

(6) إذا كان: $f(0) = 5$ ، $f'(0) = -3$ ، $g(0) = -1$ ، $g'(0) = 2$

فأجب عن الأسئلة الثلاثة الآتية:

a) $(3f + fg)'(0)$

b) $\left(1 - \frac{5}{g}\right)'(0)$

c) $(7f + 2fg)'(0)$

(7) إذا كان: $h(x) = f(g(x))$ ، حيث: $f(x) = 2x^2 - 1$ ، $g'(2) = 4$ ، $g(2) = 3$ فأجد $h'(2)$

(8) إذا كان: $f(x) = \frac{5x+10}{\sqrt{x}}$ ، فجد قيمة x عندما $f'(x) = 0$.

(9) اثبت ان: $f(x) = \frac{2x}{x+3} + \frac{2x}{x^2+5x+6}$ تساوي: $\frac{2x}{x+2}$.

بنك أسئلة وحدة التفاضل
الفرع الأدبي

FINITO 2007

تابعنا على جميع مواقع التواصل الاجتماعي

