

**CALCULUS I – Worksheet #8**

1. If  $x = 2t - 1$  and  $y = 3 - 4t^2$ , then  $\frac{dy}{dx}$  is (A)  $4t$  (B)  $-4t$  (C)  $\frac{-1}{4t}$  (D)  $\frac{17}{(2-5x)^2}$  (E)  $-4(x+1)$

2. If  $y = \frac{x-3}{2-5x}$  then  $\frac{dy}{dx}$  equals

(A)  $\frac{17-10x}{(2-5x)^2}$  (B)  $\frac{13}{(2-5x)^2}$  (C)  $\frac{x-3}{(2-5x)^2}$  (D)  $\frac{17}{(2-5x)^2}$  (E)  $\frac{-13}{(2-5x)^2}$

3. If  $y = e^{-x^2}$ , then  $y''(0)$  equals (A)  $2$  (B)  $-2$  (C)  $\frac{2}{e}$  (D)  $0$  (E)  $-4$

4. If  $y = \frac{e^{\ln x}}{x}$ , then  $\frac{dy}{dx}$  is (A)  $\frac{e^{\ln x}}{x^2}$  (B)  $e^{\ln x}$  (C)  $\frac{2e^{\ln x}}{x^2}$  (D)  $1$  (E)  $0$

5. If  $y = \frac{1}{x}$  then  $y^{(iv)}(1) =$  (A)  $-1$  (B)  $2$  (C)  $-6$  (D)  $24$  (E)  $-24$

6.  $y = \sqrt{5-2x}$ . Find  $\frac{dy}{dx}$

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

7.  $y = \sqrt{x^2 + 2x - 5}$  Find  $\frac{dy}{dx}$

(A)  $\frac{x+1}{y}$  (B)  $4y(x+1)$  (C)  $\frac{1}{2\sqrt{x^2 + 2x - 5}}$  (D)  $\frac{-(x+1)}{(x^2 + 2x - 5)^{\frac{3}{2}}}$  (E) None

8.  $y = \sin^2 x$ . Find  $\frac{dy}{dx}$  (A)  $-\cos^2 x$  (B)  $-2\sin x \cos x$  (C)  $\sin 2x$  (D)  $2\cos x$  (E)  $-2\sin x$

9. Find  $\frac{dy}{dx}$  if  $xy + 2x + 3y = 1$ . (A)  $\frac{-5}{x}$  (B)  $\frac{-y-1}{x+3}$  (C)  $\frac{-4}{x}$  (D)  $\frac{-y-2}{x+3}$  (E) None

10.  $y = x^2 \ln x$ . Find  $\frac{dy}{dx}$  (A)  $2$  (B)  $x + 2x \ln x$  (C)  $x(1 + \ln x)$  (D)  $2(1 + x \ln x)$  (E)  $2x \ln x$

11. Find  $\frac{dy}{dx}$  if  $y = \sin^{-1}(3x)$

12. If  $y = \sqrt{x^3 + 2x + 1}$ , then find the derivative of  $y^2$  with respect to  $\cos x$ .

13. If  $y = 9^x$ , then find  $\frac{dy}{dx}$ .

14. Find  $\frac{dy}{dx}$  if  $y = 3t^2 - 2$  and  $x = 4t + 1$ .

15. Find  $\frac{dy}{dx}$  if  $y = t^2 - 2$  and  $t = \sqrt{3x^5}$ .