CALCULUS I—WORKSHEET #15

1. $\int_0^1 \frac{x\,dx}{x^2+1}$ is equal to A) $\frac{\pi}{4}$ B) $\ln\sqrt{2}$ C) $\frac{1}{2}(\ln 2-1)$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\ln 2$

2. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x \sin x\, dx =$ A) -1 B) $-\frac{1}{3}$ C) 0 D) $\frac{1}{3}$ E) 1

3. $\int_1^2 (3x-2)^3\, dx$ is equal to A) $\frac{16}{3}$ B) $\frac{63}{4}$ C) $\frac{13}{3}$ D) $\frac{85}{4}$ E) None of these

4. $\int x\cos x^2\, dx$ equals A) $\sin x^2 + C$ B) $2\sin x^2 + C$ C) $-\frac{1}{2}\sin x^2 + C$

   D) $\frac{1}{4}\cos^2 x^2 + C$ E) $\frac{1}{2}$

5. $\int_0^1 \frac{e^x}{(3-e^x)^2}\,dx$ equals A) $3\ln(e-3)$ B) 1 C) $\frac{1}{3-e}$ D) $\frac{e-2}{3-e}$ E) None of these

6. $\int \frac{x^2+x-1}{x^2-x}\,dx$ equals A) $x+2\ln\left|x^2-x\right|+C$ B) $\ln|x|+\ln|x-1|+C$ C) $1+\ln\left|x^2-x\right|+C$

   D) $x+\ln\left|x^2-x\right|+C$ E) $x-\ln|x|-\ln|x-1|+C$

7. $\int_{-1}^0 e^{-x}\, dx$ equals A) $1-e$ B) $\frac{1-e}{e}$ C) $e-1$ D) $1-\frac{1}{e}$ E) $e+1$

8. If $\frac{dy}{dx}=-y$ and $y=1$ when $x=2$, then y equals A) $2e^{-x}$ B) $-2e^{-x}$ C) e^{2-x}

   D) e^{x-2} E) $\frac{1}{2}e^{-x}$

9. $\int \frac{x\,dx}{\sqrt{9-x^2}}$ equals A) $-\frac{1}{2}\ln\sqrt{9-x^2}+C$ B) $\sin^{-1}\frac{x}{3}+C$

   C) $-\sqrt{9-x^2}+C$ D) $-\frac{1}{4}\sqrt{9-X^2}+C$ E) $2\sqrt{9-x^2}+C$

10. $\int \frac{(y-1)^2}{2y}\,dy$ equals A) $\frac{y^2}{4}-y+\frac{1}{2}\ln|y|+C$ B) $y^2-y+\ln|2y|+C$

    C) $y^2-4y+\frac{1}{2}\ln|2|+C$ D) $\frac{(y-1)^3}{3y^2}+C$ E) $\frac{1}{2}-\frac{1}{2y^2}+C$

11. $\lim_{x\to 5}\frac{2x^2-9x-5}{x-5}=$ A) ∞ B) 2 C) 4 D) $\frac{4}{5}$ E) 11

12. $\int \sin^2 3x\, dx =$ A) $\frac{1}{2}x+\frac{1}{12}\sin 6x+C$ B) $\frac{1}{2}x-\frac{1}{12}\sin 6x+C$

    C) $\sin^3 3x+C$ D) $\cos^3 3x+C$ E) None of these

13. $\int \cos^3 3x\, dx =$ A) $\frac{1}{3}\sin 3x-\frac{1}{9}\sin^3 3x+C$ B) $\frac{1}{12}\cos^4 3x+C$

    C) $\frac{1}{12}\sin^4 3x+C$ D) $-\sin 3x+\frac{1}{3}\sin^3 3x+C$ E) None of these