1. $\int_0^8 \frac{dx}{\sqrt{1+x}} =$

(A) 1 (B) $\frac{3}{2}$ (C) 2 (D) 4 (E) 6

2. $\int \sin(2x+3)\,dx =$

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

(D) $-\frac{1}{2}\cos(2x+3)+C$ (E) $-\frac{1}{5}\cos(2x+3)+C$

3. $\int_1^2 \frac{x-4}{x^2}\,dx =$

(A) $-\frac{1}{2}$ (B) $\ln 2-2$ (C) $\ln 2$ (D) 2 (E) $\ln 2+2$

4. $\int_0^3 (x+1)^{1/2}\,dx =$

(A) $\frac{21}{2}$ (B) 7 (C) $\frac{16}{3}$ (D) $\frac{14}{3}$ (E) $-\frac{1}{4}$

5. $\int_{-1}^2 \frac{|x|}{x}\,dx$ is

(A) -3 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) nonexistent

6. $\int_1^2 x^{-3}\,dx =$

(A) $-\frac{7}{8}$ (B) $-\frac{3}{4}$ (C) $\frac{15}{64}$ (D) $\frac{3}{8}$ (E) $\frac{15}{16}$

7. If $\int_{-2}^{2}\left(x^7+k\right)dx=16$, then $k=$

(A) -12 (B) -4 (C) 0 (D) 4 (E) 12

8. $\int_{0}^{\frac{\pi}{3}}\sin(3x)\,dx=$

(A) -2 (B) $-\frac{2}{3}$ (C) 0 (D) $\frac{2}{3}$ (E) 2

9. $\int\frac{x\,dx}{\sqrt{3x^2+5}}=$

(A) $\frac{1}{9}\left(3x^2+5\right)^{\frac{3}{2}}+C$ (B) $\frac{1}{4}\left(3x^2+5\right)^{\frac{3}{2}}+C$ (C) $\frac{1}{12}\left(3x^2+5\right)^{\frac{1}{2}}+C$

(D) $\frac{1}{3}\left(3x^2+5\right)^{\frac{1}{2}}+C$ (E) $\frac{3}{2}\left(3x^2+5\right)^{\frac{1}{2}}+C$

10. If the substitution $u=\frac{x}{2}$ is made, the integral $\int_{2}^{4}\frac{1-\left(\frac{x}{2}\right)^2}{x}dx=$

(A) $\int_{1}^{2}\frac{1-u^2}{u}du$ (B) $\int_{2}^{4}\frac{1-u^2}{u}du$ (C) $\int_{1}^{2}\frac{1-u^2}{2u}du$

(D) $\int_{1}^{2}\frac{1-u^2}{4u}du$ (E) $\int_{2}^{4}\frac{1-u^2}{2u}du$

11. $\int_0^1 (3x-2)^2\,dx =$

(A) $-\frac{7}{3}$ (B) $-\frac{7}{9}$ (C) $\frac{1}{9}$ (D) 1 (E) 3

12. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos\theta}{\sqrt{1+\sin\theta}}\,d\theta =$

(A) $-2\left(\sqrt{2}-1\right)$ (B) $-2\sqrt{2}$ (C) $2\sqrt{2}$

(D) $2\left(\sqrt{2}-1\right)$ (E) $2\left(\sqrt{2}+1\right)$

13. $\int_0^1 x\left(x^2+2\right)^2\,dx =$

(A) $\frac{19}{2}$ (B) $\frac{19}{3}$ (C) $\frac{9}{2}$ (D) $\frac{19}{6}$ (E) $\frac{1}{6}$

14. $\int_0^1 \sqrt{x}\,(x+1)\,dx =$

(A) 0 (B) 1 (C) $\frac{16}{15}$ (D) $\frac{7}{5}$ (E) 2

15. $\int \frac{3x^2}{\sqrt{x^3+1}}dx =$

(A) $2\sqrt{x^3+1}+C$

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

(C) $\sqrt{x^3+1}+C$

(D) $\ln\sqrt{x^3+1}+C$

(E) $\ln(x^3+1)+C$

16. $\int_0^{1/2} \frac{2x}{\sqrt{1-x^2}}dx =$

(A) $1-\frac{\sqrt{3}}{2}$ (B) $\frac{1}{2}\ln\frac{3}{4}$ (C) $\frac{\pi}{6}$ (D) $\frac{\pi}{6}-1$ (E) $2-\sqrt{3}$

17. $\int (x^2+1)^2\,dx =$

(A) $\dfrac{(x^2+1)^3}{3}+C$

(B) $\dfrac{(x^2+1)^3}{6x}+C$

(C) $\left(\dfrac{x^3}{3}+x\right)^2+C$

(D) $\dfrac{2x(x^2+1)^3}{3}+C$

(E) $\dfrac{x^5}{5}+\dfrac{2x^3}{3}+x+C$