

استفاده از جزوه، کتاب و ماشین حساب در این آزمون مجاز نمی باشد.

۱) با استفاده از روش مناسب انتگرالهای مثلثاتی زیر را حساب کنید. (هر قسمت ۱۰ نمره)

$$\int \frac{\sin x}{2 + \cos x} dx \quad \text{ج} \quad \int \sec^3 x dx \quad \text{ب} \quad \int \frac{\sin^3 x}{\cos^4 x} dx \quad \text{الف}$$

۲) با استفاده از روش مناسب انتگرالهای ترکیبی زیر را حساب کنید. (هر قسمت ۱۰ نمره)

$$\int x \operatorname{Arctg} x dx \quad \text{ب} \quad \int \sin(\ln x) dx \quad \text{الف}$$

۳) با استفاده از روش مناسب انتگرالهای زیر را حساب کنید. (هر قسمت ۱۰ نمره)

$$\int x^5 e^{-x^2} dx \quad \text{ب} \quad \int \frac{dx}{x(1+x^2)^{\frac{2}{3}}} \quad \text{الف}$$

$$\int \frac{dx}{x\sqrt{1+\frac{1}{x}}} dx \quad \text{د} \quad \int \frac{e^{2x} + e^{2x} + e^x + 1}{e^{2x} + 2} dx \quad \text{ج}$$

۴) حد زیر را حساب کنید. (۱۰ نمره)

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3}{n} \left(1 + \sqrt{\frac{n}{n+3}} + \sqrt{\frac{n}{n+6}} + \dots + \sqrt{\frac{n}{n+3(n-1)}} \right)$$

$$n \rightarrow +\infty$$

موفق باشید