

به نام خدا

سری سوم تمرین‌های کلاس حل تمرین ریاضی عمومی
(آموزشگاه‌های پژوهش و عمران پایه)

۵. کدامیک از انتگرالهای زیر همگراست؟ (حد آرنای ۶ - سب ۲)

(۱) $\int_1^{+\infty} \frac{e^x(x+2)}{x\sqrt{x}} dx$ (۲) $\int_1^{+\infty} \frac{2+\cos x}{\sqrt{x}} dx$ (۳) $\int_0^{+\infty} \frac{\cos x}{\cosh x} dx$ (۴) $\int_0^1 \frac{dx}{\ln x}$

۱۶. کدام انتگرال واگراست؟ (صنایع ۸۶)

(۱) $\int_0^{+\infty} e^{-x^2} dx$ (۲) $\int_0^1 \ln x dx$ (۳) $\int_2^{+\infty} \frac{dx}{\sqrt{x-2}}$ (۴) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{\sec x} dx$

۱۳۴. مقدار $\int_{-1}^2 \frac{dx}{\sqrt{|1-x^2|}}$ کدام است؟ اقیانوس شناسی فیزیکی ۹۵

(۱) $\frac{\pi}{2} - \ln(2+\sqrt{2})$ (۲) $\frac{\pi}{2} + \ln(2+\sqrt{2})$ (۳) π (۴) تابع $f(x) = \frac{1}{\sqrt{|1-x^2|}}$ در همسایگی $x=1$ بی کران است لذا انتگرال بالا موجود نیست.

حاصل $\int_{-1}^1 \frac{dx}{\sqrt{-\ln^2 x^2}}$ برابر است با:

(۱) $\frac{3\sqrt{\pi}}{4\sqrt{2}}$ (۲) $\frac{2\sqrt{\pi}}{2\sqrt{2}}$ (۳) $\frac{\sqrt{\pi}}{2\sqrt{2}}$ (۴) $\frac{\sqrt{\pi}}{\sqrt{2}}$

حاصل $\int_0^1 \frac{x^{1393}(1-x)^{2014}}{(1+x)^{3409}} dx$ کدام است؟

(۱) $\frac{(2014)!(1393)!}{2^{1393} \times (3408)!}$ (۲) $\frac{(2014)!(1393)!}{2^{1394} \times (3410)!}$ (۳) $\frac{(2014)!(1393)!}{2^{1393} (3408)!}$ (۴) $\frac{(2014)!(1393)!}{2^{1393} \times (3410)!}$

مساحت ناحیه نامحدود بین نمودار $f(x) = \frac{e^x}{e^{2x} + 5e^x + 6}$ و مجانب آن برابر است با:

(۱) $\ln 2$ (۲) $\ln \frac{6}{5}$ (۳) $\ln \frac{3}{2}$ (۴) $\ln \frac{4}{3}$

قاعده جسمی قائم مثلث به رئوس $(0,0)$ و $(0,2)$ و $(2,0)$ است و مقطع عرضی عمود بر محور x ها با جسم یک مربع می باشد. حجم این جسم برابر است با:

(۱) $\frac{8}{3}$ (۲) $\frac{32}{3}$ (۳) $\frac{4}{3}$ (۴) $\frac{10}{3}$

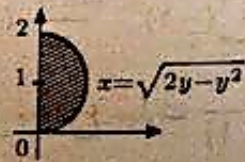
۸- ناحیه محدود بین نمودار $y = \frac{2}{x^2+1}$ و محور y ها و خط $y = x$ را حول محور y ها دوران می‌دهیم. حجم جسم حاصل کدام است؟

- (۱) $\pi(1 - \ln 2)$ (۲) $2\pi(\ln 2 - \frac{1}{3})$ (۳) $\pi(\ln 2 - \frac{1}{3})$ (۴) $\pi(\ln 2 - \frac{1}{4})$

۹. ناحیه محدود به منحنی $y = x^2$ و خطوط $y = 1$ و $x = 2$ را حول خط $y = -2$ دوران می‌دهیم. حجم حاصل چند برابر π است؟ (MBA - ۸۴)

- (۱) $\frac{71}{5}$ (۲) $\frac{73}{5}$ (۳) $\frac{74}{5}$ (۴) $\frac{77}{5}$

۱۰. حجم حادث از دوران سطح هاشور خورده در شکل، حول محور ox چقدر است؟ (صنایع آزاد ۸۳)



- (۲) π^2
(۴) $\frac{2}{3}\pi^2$

- (۱) $\frac{\pi^2}{2}$
(۳) $2\pi^2$

۱۱. طول قوس منحنی $y = \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{4}\ln x$ در بازه $[1, 2]$ کدام است؟ صنایع ۹۶

- (۱) $\frac{3}{2} + \frac{1}{2}\ln 2$
(۲) $\frac{3}{2} + \frac{1}{4}\ln 2$
(۳) $\frac{3}{4} + \frac{1}{2}\ln 2$
(۴) $\frac{3}{4} + \frac{1}{4}\ln 2$

۱۲. منحنی به معادله $y = \cosh x$ در بازه $[0, 2]$ را حول محور x ها دوران می‌دهیم. سطح رویه دوار حاصل چند برابر

- $\frac{\pi}{2}$ است؟ MBA 95
(۱) $2 + \cosh 2$
(۲) $2 + \sinh 2$
(۳) $4 + \cosh 4$
(۴) $4 + \sinh 4$

۱۳- اگر نمودار $x = t^2$, $y = \frac{t^3}{3} - t$ و $0 \leq t \leq 1$ حول محور y ها دوران کند، مساحت جانبی سطح حاصل از دوران کدام است؟

- (۱) $\frac{4\pi}{3}$ (۲) $\frac{8\pi}{15}$ (۳) $\frac{16\pi}{15}$ (۴) $\frac{8\pi}{3}$

.۱۳

۱۴- ۲۷. در منحنی به معادله $(x^2 + y^2)^{\frac{2}{3}} = 9xy$ ، بیشترین مقدار x ، کدام است؟ (AMBM)

- (۱) $2\sqrt{2}$ (۲) $3\sqrt{2}$ (۳) $2\sqrt{3}$ (۴) $2\sqrt{2}$

.۱۴

۱۵- زاویه بین دلوهای $r = 1 + \cos \theta$ و $r = 1 - \sin \theta$ در نقطه $\theta = \frac{-\pi}{4}$ برابر است با:

- (۱) $\frac{\pi}{4}$ (۲) $\frac{\pi}{6}$ (۳) $\tan^{-1} \sqrt{2}$ (۴) $\tan^{-1} \frac{1}{\sqrt{2}}$

.۱۵

۱۶- مساحت ناحیه محدود به حلقه داخلی نمودار قطبی $r = 1 + \sqrt{2} \cos \theta$ برابر است با:

- (۱) $\frac{\pi}{2} - 1$ (۲) $\frac{\pi}{2} - \frac{3}{2}$ (۳) $\frac{\pi}{2} - \frac{1}{2}$ (۴) $\frac{\pi}{2} + 1$

.۱۶

۱۷- مساحت ناحیه خارج نمودار $r = 1$ و داخل نمودار $r = 2 \cos^3 \theta$ برابر است با:

- (۱) $\frac{\pi}{9} + \frac{1}{6}$ (۲) $\frac{\pi}{9} + \frac{\sqrt{3}}{6}$ (۳) $\frac{\pi}{3} + \frac{\sqrt{3}}{2}$ (۴) $\frac{\pi}{3} + \frac{1}{2}$

.۱۷

۱۸- حجم جسم حاصل از دوران ناحیه محدود به نمودار $r = 2 \cos \theta$ حول محور قطبی چقدر است؟

- (۱) 4π (۲) 2π (۳) $\frac{4\pi}{3}$ (۴) $\frac{2\pi}{3}$

.۱۸