

به نام خدا

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

تابستان ۹۷

۵. کدامیک از انتگرالهای زیر همگراست؟ (خود آرنای ۶ - سجا 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) $\int_{-1}^{+\infty} e^{-x^2} dx$ (۲) $\int_1^{\frac{\pi}{2}} \ln x dx$ (۳) $\int_2^{+\infty} \frac{dx}{\sqrt{x-2}}$ (۴) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{\sec x} dx$

۱۹. به ازای چه مقدار c انتگرال $\int_1^{+\infty} \left(\frac{x}{2x^2+2c} - \frac{c}{x+1} \right) dx$ همگراست؟ (عمران ۷۸ و ۸۰)

(۱) $c = -\frac{1}{2}$ (۲) $c = \frac{1}{2}$ (۳) $c = 0$ (۴) $c = 1$

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

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

۱۱۷. حاصل انتگرال $\int_0^{\infty} x^2 e^{-x^2} dx$ کدام است؟ (نقشه برداری ۹۰)

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

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

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

۲۱. مساحت ناحیه محدود به منحنی $y = x^2 e^{-x^2}$ و محور x ها و دو خط $x = 1$ و $x = -1$ کدام است؟ (MBA ۹۱)

(۱) $\frac{2}{e}$ (۲) $\frac{2}{e}$ (۳) $\frac{e-2}{e}$ (۴) $\frac{e-1}{e}$

۱۱۵. سطح محصور بین منحنی $y = x^2$ و خط $y = 2$ توسط خط $y = c$ به دو قسمت مساوی تقسیم شده است. در آن صورت c کدام است؟ (عماری نسبی ۹۱)

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

۲۹. مساحت محدود به منحنی به معادله $x = t + \cos t$ و $y = 1 + \sin t$ و $\frac{\pi}{4} \leq t \leq \frac{\pi}{3}$ و محور x ها کدام است؟

(ژئوفیزیک ۸۲)

- (۱) $\frac{\pi}{4}$ (۲) $\frac{5\pi}{2}$ (۳) $\frac{\pi-1}{4}$ (۴) $\frac{\pi-2}{8}$

۹.

۲۰۰. ناحیه محدود به منحنی $y = x^2 - 4$ و خط $y = 4$ را حول محور y ها دوران می دهیم. حجم جسم حاصل کدام است؟

(صنایع غذایی ۹۱)

- (۱) 16π (۲) 18π (۳) 24π (۴) 32π

۱۰.

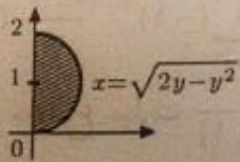
۲۸. ناحیه محدود به منحنی $y = x^2$ و خطوط $y = 1$ و $x = 2$ را حول خط $y = -2$ دوران می دهیم. حجم

حاصل چند برابر π است؟ (MBA - ۸۴)

- (۱) $\frac{71}{5}$ (۲) $\frac{72}{5}$ (۳) $\frac{74}{5}$ (۴) $\frac{77}{5}$

۱۱.

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



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

۱۲.

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) $\frac{10}{3}$

۱۳.

۱۱۶. طول قوس $y = \ln(1 - x^2)$ از $x = 0$ تا $x = \frac{1}{2}$ برابر است با: (فسم برداری ۹۰)

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

۱۴.

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

$\frac{\pi}{2}$ است؟ MBA 95

- (۱) $2 + \cosh 2$
(۲) $2 + \sinh 2$
(۳) $2 + \cosh 4$
(۴) $2 + \sinh 4$

۱۵.

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

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

.۱۶

۲۷. در منحنی به معادله $(x^2 + y^2)^{\frac{r}{2}} = 9xy$ ، بیشترین مقدار x ، کدام است؟ (۸۵ م۱۳۸)

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

.۱۷

۱۴. مساحت ناحیه درون خم $r = 2a \cos 2\theta$ و خارج $r = a\sqrt{2}$ ($a > 0$) چقدر است؟ (ضد آزمای ۵ - سطح ۲)

- $2a^2$ (۴) $2a^2$ (۳) a^2 (۲) $\frac{1}{4}a^2$ (۱)

.۱۸

۲۴. مساحت مشترک دایره $r = 2 \cos \theta$ و کاردیوئید $r = 1 + \cos \theta$ کدام است؟ (۸۶ م۱۳۸)

- π (۴) $\frac{5\pi}{4}$ (۳) $\frac{2\pi}{4}$ (۲) $\frac{2\pi}{2}$ (۱)

.۱۹

۱۰۱. طول کل مارپیچ لگاریتمی $r = e^{-a\theta}$ ($0 \leq \theta < \infty$, $a > 0$) برابر است با: (تو میزب ۸۹)

- $\frac{\sqrt{1+a^2}}{a}$ (۴) $\frac{\sqrt{1+a}}{a}$ (۳) $\sqrt{1+a^2}$ (۲) $\sqrt{1+a}$ (۱)

.۲۰