

۱. مساحت ناحیه محدود به منحنی تابع با ضابطه $y = \frac{1 + \sin x}{\cos^2 x}$ و محور x ها و دو خط به معادلات $x = -\frac{\pi}{3}$ و $x = \frac{\pi}{3}$ کدام است؟

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

-سراسری- ۱۳۹۱

۲. مساحت زیر منحنی $y = \sin 2x(1 + \cos^2 x)$ در بازه $[\frac{\pi}{2}, \pi]$ و محدود به محور x ها کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) ۲ (۴) $\frac{5}{2}$

-سراسری- ۱۳۹۰

۳. اگر $F(x) = \int_0^{\sin x} \frac{dt}{1-t^2}$ مقدار $F''(\frac{\pi}{6})$ کدام است؟

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

-سراسری- ۱۳۹۰

۴. در محاسبه تقریبی $\int_0^1 \frac{x}{x+1} dx$ ، مجموع پایین برای $n = 4$ کدام است؟

- (۱) $\frac{101}{420}$ (۲) $\frac{61}{210}$ (۳) $\frac{59}{210}$ (۴) $\frac{113}{420}$

-سراسری- ۱۳۸۸

۵. حاصل $\int_0^{\pi} \sqrt{\frac{1 + \cos 2x}{2}} dx$ ، کدام است؟

- (۱) ۰ (۲) $2\sqrt{2}$ (۳) ۲ (۴) ۱

-سراسری- ۱۳۸۸

۶. اگر $F(x) = \int \frac{2x + \sqrt{1+x^2}}{\sqrt{1-x^4}} dx$ ، با شرط $F(0) = 0$ مقدار $F(\frac{\sqrt{2}}{2})$ کدام است؟

- (۱) $\frac{5\pi}{12}$ (۲) $\frac{5}{4}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{7\pi}{12}$

-سراسری- ۱۳۸۸

۷. مساحت زیر منحنی $y = \frac{1}{\sin^2 x \cos^2 x}$ و بالای محور x ها در بازه $[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{12}]$ کدام است؟

- (۱) $2\sqrt{3}$ (۲) $4 - \sqrt{3}$ (۳) $2\sqrt{3} - 1$ (۴) $\sqrt{3}$

-سراسری- ۱۳۸۹

۸. با استفاده از مفهوم انتگرال معین، حاصل $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n \sqrt{\frac{i}{n^3}}$ ، کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{3}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{1}{6}$

-سراسری- ۱۳۸۹

۹. تابع f با ضابطه ی زیر بر بازه ی $[۰, ۳]$ مفروض است. افزای از این بازه را در نظر بگیرید که آن را به سه قسمت مساوی تقسیم کند. $U_3(f)$ در بازه ی $[۰, ۳]$ کدام است؟

$$f(x) = \begin{cases} x & \text{گویا } x \\ ۲ & \text{گنگ } x \end{cases}$$

۷ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

-سراسری-۱۳۸۶

۱۰. مساحت ناحیه ی محدود به منحنی تابع با ضابطه ی $y = (1 + \sin 2x) \cos x$ و محور x ها و دو خط به معادلات $x = -\frac{\pi}{6}$ و $x = \frac{\pi}{6}$ کدام است؟

$1 + \sqrt{3}$ (۴)

۲ (۳)

$\frac{3}{2}$ (۲)

۱ (۱)

-سراسری-۱۳۸۶

۱۱. مساحت ناحیه محدود به سهمی $y^2 = 2(x+2)$ و محور y ها کدام است؟

$\frac{19}{3}$ (۴)

$\frac{16}{3}$ (۳)

$\frac{8}{3}$ (۲)

$\frac{4}{3}$ (۱)

-سراسری-۱۳۸۵

۱۲. حاصل $\int_{-1}^1 (1-x) \cos \frac{\pi}{2} x dx$ چند برابر $\frac{1}{\pi}$ است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

۶ (۴)

۴ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

-سراسری-۱۳۸۵

۱۳. مساحت محدود به نمودار دو تابع با ضابطه ی $y = \sin \frac{\pi}{4} x$, $y = x^2$ کدام است؟

$\frac{2}{\pi} - \frac{1}{2}$ (۲)

$\frac{2}{\pi} - \frac{1}{3}$ (۴)

$\frac{\pi}{2} - \frac{1}{2}$ (۱)

$\frac{\pi}{2} - \frac{1}{3}$ (۳)

-سراسری-۱۳۸۴

۱۴. اگر $\int \sqrt{\left(x^2 - \frac{1}{x^2}\right)^2 + 4} dx = \frac{f(x)}{3x} + c$ آنگاه $f(x)$ کدام است؟

$x^4 + 3$ (۴)

$x^3 + 4$ (۳)

$x^3 - 4$ (۲)

$x^4 - 3$ (۱)

-سراسری-۱۳۸۴

۱۵. در تابع $f(x) = \log \frac{4x+1}{4x}$ روی بازه $\left[\frac{7}{8}, \frac{15}{8}\right]$ مجموع $\sum_{i=1}^4 f(c_i) \Delta x$ وقتی C_i در وسط هر زیر بازه های افراز شده است و Δx ها برابرند کدام است؟

$\frac{1}{2} \log 3$ (۴)

$\frac{1}{4} \log 3$ (۳)

$\frac{1}{2} \log 2$ (۲)

$\frac{1}{4} \log 2$ (۱)

-سراسری-۱۳۸۳

۱۶. مجموع پایین تابع f با ضابطه $f(x) = x^3$ بر بازه $[0, 1]$ وقتی افراز از چهار نقطه 0 و $\frac{1}{3}$ و $\frac{2}{3}$ و 1 تشکیل شده باشد کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{9}$ (۲) $\frac{2}{9}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{4}{9}$

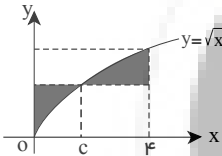
-سراسری-۱۳۸۲

۱۷. اگر $f(x) = \int_2^x \frac{dt}{t^2 - 1}$ و $g(x) = \sqrt{x^2 + 5}$ ، مشتق تابع حاصلضرب $g \cdot f$ در نقطه $x = 2$ کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) 1 (۳) 2 (۴) 3

-سراسری-۱۳۸۲

۱۸. با استفاده از قضیه مقدار میانگین برای انتگرال‌ها، به ازای کدام مقدار c مساحت دو ناحیه سایه زده شکل زیر برابرند؟



- (۱) $\frac{5}{3}$ (۲) $\frac{7}{3}$ (۳) $\frac{9}{4}$ (۴) $\frac{16}{9}$

-سراسری-۱۳۸۷

۱۹. حاصل $\int_{-2}^1 x([x] - 1) dx$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) 3 (۲) $4,5$ (۳) 5 (۴) $5,5$

-سراسری-۱۳۸۷

۲۰. سطح محدود به منحنی تابع با ضابطه $f(x) = 2 \sin x \cos 3x$ و محور x ها در بازه $\left[0, \frac{\pi}{6}\right]$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{3}{8}$ (۴) $\frac{1}{8}$

-سراسری-۱۳۸۷

۲۱. اگر $G(x) = \int_2^x \frac{\cos \pi t}{1+t^2} dt$ و $y = xG\left(\frac{1}{x}\right)$ مقدار y' به ازای $x = \frac{1}{2}$ کدام است؟

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

-سراسری-۱۳۸۱

۲۲. حاصل $\int_0^{\sqrt{\frac{\pi}{2}}} x \cos^2 x^2 \sin x^2 dx$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{2}$

-سراسری-۱۳۸۱

۲۳. تابع f مفروض است حاصل $U_n(f) - L_n(f)$ در بازه $[0, 1]$ برای $n = 10$ کدام است؟

$$f(x) = \begin{cases} 2 & \text{گویا } x \\ -3 & \text{گنگ } x \end{cases}$$

- (۱) -1 (۲) 2 (۳) -2 (۴) 5

-خارج از کشور-۱۳۹۱

۲۴. اگر $f(x) = \int_2^{2x} \frac{t+1}{t} dt$ ، معادله‌ی خط قائم بر منحنی $y = f(x)$ در نقطه‌ی $x = 1$ واقع بر آن کدام است؟

$x - 3y = 1$ (۴)

خارج از کشور- ۱۳۹۱

$x + 3y = 1$ (۳)

$x + 2y = 1$ (۲)

$x - 2y = 1$ (۱)

۲۵. مقدار متوسط تابع $y = |1 - x|$ در بازه $[-1, 2]$ کدام است؟

$\frac{4}{3}$ (۴)

$\frac{7}{6}$ (۳)

$\frac{5}{6}$ (۲)

$\frac{2}{3}$ (۱)

خارج از کشور- ۱۳۹۰

۲۶. شیب خط مماس بر منحنی $y = f(x)$ ، در هر نقطه $M(x, y)$ واقع بر آن برابر $\frac{3}{(x-1)^2}$ است. اگر منحنی این تابع از نقطه $(2, 1)$ بگذرد، معادله $y = f(x)$ خط مجانب افقی آن کدام است؟

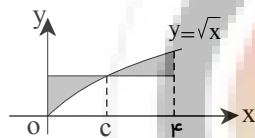
$y = 4$ (۴)

$y = 3$ (۳)

$y = 2$ (۲)

$y = -3$ (۱)

خارج از کشور- ۱۳۹۰



۲۷. در شکل زیر، مساحت دو ناحیه سایه زده برابرند، c کدام است؟

$\frac{16}{9}$ (۲)

$\frac{4}{3}$ (۱)

$\frac{9}{4}$ (۴)

۲ (۳)

سراسری- ۱۳۹۲

۲۸. برای تابع f با ضابطه $f(x) = x^2$ در بازه $[1, 4]$ و $n = 180$ ، مجموع بالا چقدر از مجموع پایین بیش تر است؟

۲ (۴)

$\frac{1}{4}$ (۳)

$\frac{1}{6}$ (۲)

$\frac{1}{8}$ (۱)

سراسری- ۱۳۸۰

۲۹. نمودار تابع f در بازه $[-1, 1]$ نسبت به مبدأ مختصات متقارن است. اگر f بر بازه $[-3, 1]$ پیوسته بوده و

حاصل $\int_{-3}^1 f(x) dx$ کدام است؟ $\int_{-3}^{-1} f(x) dx = B$ و $\int_0^1 f(x) dx = A$

$2A + B$ (۴)

$A + 2B$ (۳)

$2A$ (۲)

B (۱)

سراسری- ۱۳۷۸

۳۰. اگر $G(x) = \int_2^x \frac{\cos \pi t}{1+t^2} dt$ و $y = xG(\frac{1}{x})$ ، مقدار y' به ازای $x = \frac{1}{2}$ کدام است؟

$\frac{2}{5}$ (۴)

$\frac{1}{5}$ (۳)

$-\frac{1}{5}$ (۲)

$-\frac{2}{5}$ (۱)

سراسری- ۱۳۸۱

۳۱. اگر $F(x) = \int \frac{x^3 + x + 2}{1+x^2} dx$ ، با شرط $F(0) = 0$ ، مقدار $F(1)$ کدام است؟

$\pi + 1$ (۴)

$\frac{1}{2}(\pi + 1)$ (۳)

$\pi - 1$ (۲)

$\frac{1}{2}(\pi - 1)$ (۱)

خارج از کشور- ۱۳۸۸

۳۲. حاصل $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos x \sin 3x dx$ کدام است؟

۱ (۴)

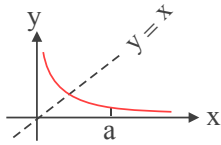
$\frac{3}{4}$ (۳)

$\frac{1}{2}$ (۲)

$\frac{1}{4}$ (۱)

خارج از کشور- ۱۳۸۸

۳۳. مساحت ناحیه‌ی محدود به نمودارهای دو تابع $y = \frac{1}{x^2}$ و $y = x$ و محور x ها و خط به معادله‌ی $x = \alpha$, $(\alpha > 1)$ را S_α می نامیم. حاصل $\lim_{\alpha \rightarrow +\infty} S_\alpha$ کدام است؟



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

-خارج از کشور- ۱۳۸۶

۳۴. حاصل $\int_1^{16} [\sqrt{x}] dx$ ، کدام است؟ (نماد [] به مفهوم جزء صحیح است.)

- (۱) ۳۰
- (۲) ۳۱
- (۳) ۳۲
- (۴) ۳۴

-سراسری- ۱۳۹۳

۳۵. حاصل انتگرال $\int_1^4 (\sqrt{(1+\sqrt{x})^2 - 4\sqrt{x}}) dx$ کدام می باشد؟

- (۱) $\frac{4}{3}$
- (۲) $\frac{5}{3}$
- (۳) $\frac{7}{3}$
- (۴) $\frac{8}{3}$

-خارج از کشور- ۱۳۹۲

۳۶. اگر $G(x) = x^2 \int_2^{\sqrt{x}} \frac{\ln(t+2)}{t^2} dt$ باشد، $G'(4)$ چند برابر $\ln 2$ است؟

- (۱) ۱
- (۲) ۱٫۵
- (۳) ۲
- (۴) ۳

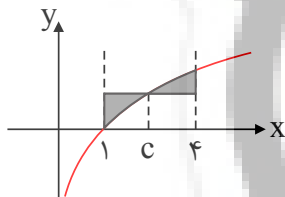
-سراسری- ۱۳۹۴

۳۷. حاصل انتگرال $\int_0^4 [\frac{x}{2}] \frac{\sqrt{x}-1}{x} dx$ ، کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) $4 - 2\sqrt{2} - \ln 2$
- (۲) $4 - 2\sqrt{2} + \ln 2$
- (۳) $2 + \sqrt{2} - \ln 2$
- (۴) $2 - \sqrt{2} + \ln 2$

-سراسری- ۱۳۹۴

۳۸. در شکل روبه‌رو، نمودار تابع $f(x) = \frac{x-1}{\sqrt{x}}$ رسم شده است. اگر مساحت دو ناحیه سایه زده برابر باشند. $f(c)$ کدام است؟



- (۱) $\frac{7}{9}$
- (۲) $\frac{5}{6}$
- (۳) $\frac{8}{9}$
- (۴) $\frac{4}{3}$

-خارج از کشور- ۱۳۹۴

۳۹. حاصل انتگرال $\int_0^2 \frac{x^2 - [x]}{x+1} dx$ ، کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

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

-خارج از کشور- ۱۳۹۴

۴۰. مجموع جملات سری به صورت $\frac{1}{3} + \frac{1}{8} + \frac{1}{15} + \frac{1}{24} + \frac{1}{35} + \dots$ کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{8}$
- (۲) $\frac{3}{4}$
- (۳) $\frac{4}{5}$
- (۴) $\frac{5}{6}$

-خارج از کشور- ۱۳۸۹

۴۱. مقدار متوسط تابع $f(x) = |x^2 - 1|$ در بازه $[-2, 2]$ ، برابر $f(c)$ است. مجموعه مقادیر c کدام است؟



مجری طرح توسعه عدالت آموزشی

www.sanatishtarif.ir

$\{-\sqrt{3}, 0, \sqrt{3}\}$ (۴) $\{-\sqrt{2}, 0, \sqrt{2}\}$ (۳) $\{-\sqrt{3}, \sqrt{3}\}$ (۲) $\{-\sqrt{2}, \sqrt{2}\}$ (۱)

خارج از کشور-۱۳۸۹

۴۲. میانگین تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x^2-1}{x}$ بر بازه $[1, 3]$ ، کدام است؟

$\frac{16}{3}$ (۴) ۴ (۳) $3 - \ln 3$ (۲) $2 - \ln \sqrt{3}$ (۱)

خارج از کشور-۱۳۹۳

۴۳. حاصل $\int_0^9 |\sqrt{x}-2| dx$ ، کدام است؟

$\frac{16}{3}$ (۴) ۴ (۳) $\frac{8}{3}$ (۲) ۰ (۱)

خارج از کشور-۱۳۹۳

۴۴. اگر $\sum_{k=2}^{100} \log\left(1 - \frac{1}{k^2}\right) = \log A$ ، عدد A کدام است؟

0.525 (۴) 0.5125 (۳) 0.505 (۲) 0.5025 (۱)

خارج از کشور-۱۳۸۵

۴۵. میانگین تابع $f(x) = x\sqrt{x}$ در بازه $[0, 5]$ ، برابر مقدار تابع در نقطه $\sqrt[3]{c}$ است. c کدام است؟

25 (۴) 20 (۳) 15 (۲) 10 (۱)

خارج از کشور-۱۳۸۵

۴۶. نمودار یکی از تابع اولیه‌های $f(x) = 3x^2 - 2x - 5$ محور y ها را در نقطه‌ای به عرض ۳ قطع می‌کند. مقدار این تابع اولیه در نقطه‌ی ماکسیمم نسبی آن کدام است؟

8 (۴) 7 (۳) 6 (۲) 5 (۱)

خارج از کشور-۱۳۸۵

۴۷. حاصل $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{1 + \cos 2x}{2\sin^2 x} dx$ ، کدام است؟

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

سراسری-۱۳۹۵

۴۸. حاصل $\int_0^{\frac{2\pi}{3}} \frac{dx}{1 + \cos x}$ ، کدام است؟

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

خارج از کشور-۱۳۹۵

۴۹. اگر S_n مجموع n جمله‌ی اول از سری $\sum_{k=1}^n \log \frac{k^2 + 3k}{k^2 + 3k + 2}$ باشد، S_9 برابر لگاریتم کدام عدد است؟ (با تغییر)

0.35 (۴) 0.34 (۳) 0.33 (۲) 0.32 (۱)

خارج از کشور-۱۳۸۶