

بسمه تعالی

تهیه و تنظیم: سید علی موسوی

(فصل ۶ - انتگرال)

سوالات ریاضی عمومی

سراسری تجربی ۹۸

در شکل روبه رو، مساحت ناحیه سایه زده، کدام است؟

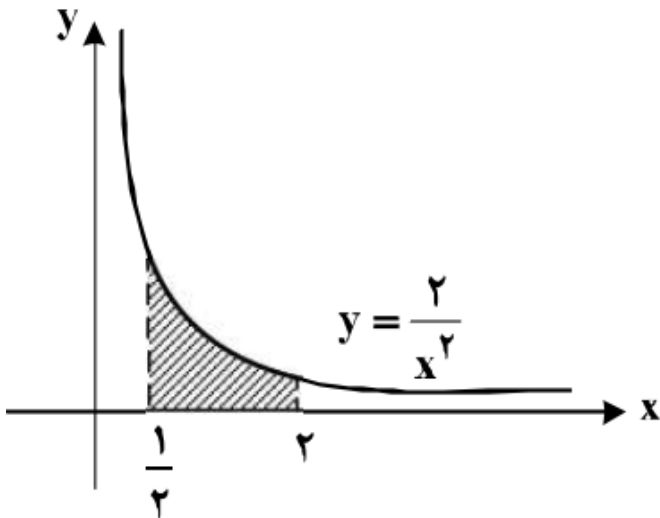
(۱) ۲/۵

(۲) ۳

(۳) ۳/۵

(۴) ۴

۱



$$\int_{\frac{1}{2}}^2 \left(\frac{2}{x^2}\right) dx = \left(\frac{-2}{x}\right) \Big|_{\frac{1}{2}}^2 = |(-1) - (-4)| = 3$$

سراسری تجربی ۹۸ - خارج از کشور

در شکل رو به رو، مساحت سایه زده، کدام است؟

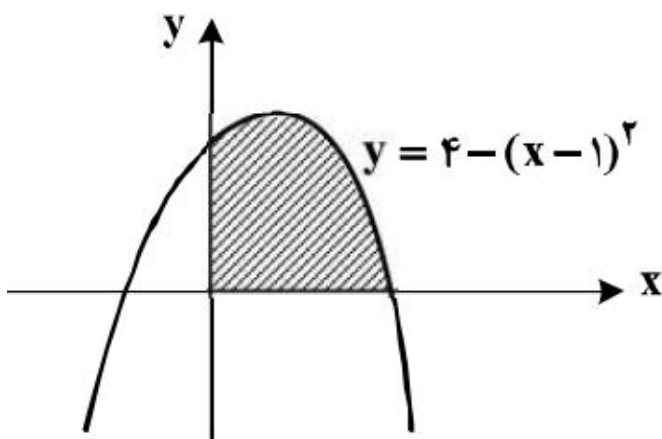
(۱) ۸

(۲) ۹

(۳) ۱۰

(۴) ۱۱

۲



$$y = 4 - (x-1)^2 \xrightarrow{y=0} (x-1)^2 = 4 \longrightarrow \begin{cases} x-1 = 2 \longrightarrow x = 3 \\ x-1 = -2 \longrightarrow x = -1 \end{cases}$$

$$\int_{-1}^3 (-x^2 + 2x + 3) dx = -\frac{x^3}{3} + x^2 + 3x \Big|_{-1}^3 = -9 + 9 + 9 = 9$$

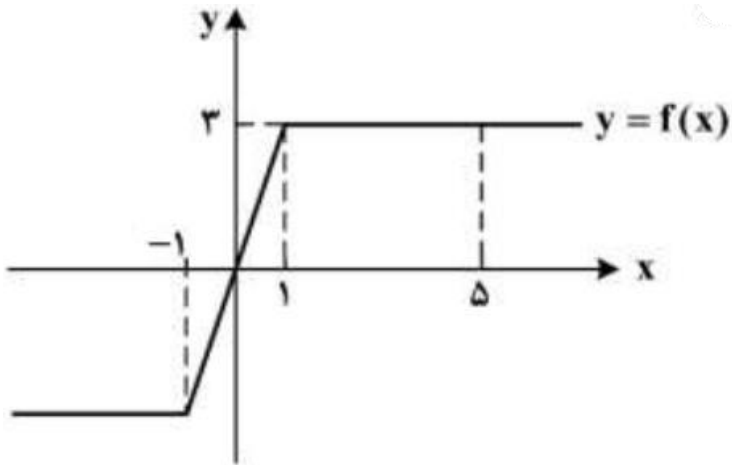
بسمه تعالی

سوالات ریاضی عمومی

تهیه و تنظیم: سید علی موسوی

(فصل ۶ - انتگرال)

سراسری تجربی ۹۷

با توجه به نمودار تابع مفروض، مقدار $\int_{-1}^5 f(x)dx$ ، کدام است؟

۱۰ (۱)

۱۲ (۲)

۱۳ (۳)

۱۴ (۴)

۳

$$\int_{-1}^5 f(x)dx = \int_{-1}^0 f(x)dx + \int_0^1 f(x)dx + \int_1^5 f(x)dx = 4 \times 3 = 12$$

سراسری تجربی ۹۷

حاصل $\int_1^4 \left(\frac{2x^3 - \sqrt{x}}{x^2} \right) dx$ ، کدام است؟

۱۵ (۴)

۱۴ (۳)

۱۳ (۲)

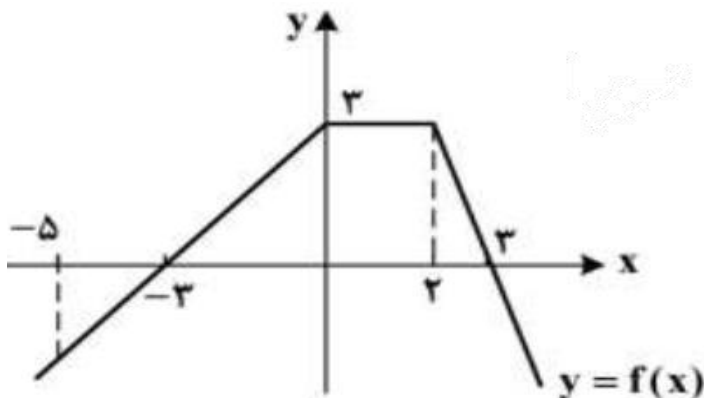
۱۲ (۱)

۴

$$\int_1^4 \left(\frac{2x^3 - \sqrt{x}}{x^2} \right) dx = \int_1^4 \left(\frac{2x^3}{x^2} - \frac{\sqrt{x}}{x^2} \right) dx = \int_1^4 (2x - x^{-\frac{1}{2}}) dx = \left(x^2 + \frac{2}{\sqrt{x}} \right) \Big|_1^4$$

$$= (16 + 1) - (1 + 2) = 17 - 3 = 14$$

سراسری تجربی ۹۷ - خارج از کشور

با توجه به نمودار تابع مفروض، مقدار $\int_{-5}^3 f(x)dx$ ، کدام است؟

۱۰ (۱)

۱۱ (۲)

۱۲ (۳)

۱۴ (۴)

۵

بسمه تعالی

سوالات ریاضی عمومی

(فصل ۶ - انتگرال)

تهیه و تنظیم: سید علی موسوی

$$A \begin{vmatrix} -3 \\ 0 \end{vmatrix} \quad B \begin{vmatrix} 0 \\ 3 \end{vmatrix} \longrightarrow m = \frac{-3}{-3} = 1 \longrightarrow y = x + 3 \xrightarrow{x=-5} y = -2$$

$$\int_{-5}^3 f(x) dx = \int_{-5}^{-3} f(x) dx + \int_{-3}^3 f(x) dx = -\frac{2 \times 2}{2} + \frac{(6+2) \times 3}{2} = -2 + 12 = 10$$

سراسری تجربی ۹۷ - خارج از کشور

حاصل $\int_1^4 \left(\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}} \right)^2 dx$ ، کدام است ؟

$$\frac{5}{3} \quad (4) \quad \frac{4}{3} \quad (3) \quad \frac{2}{3} \quad (2) \quad \frac{1}{3} \quad (1)$$

ابتدا صورت کسر را به توان رسانده و سپس کسر را تفکیک می کنیم .

$$\int_1^4 \frac{(\sqrt{x}-1)^2}{x^{\frac{1}{2}}} dx = \int_1^4 \left(\frac{x-2\sqrt{x}+1}{x^{\frac{1}{2}}} \right) dx = \int_1^4 \left(x^{\frac{1}{2}} - 2 + x^{-\frac{1}{2}} \right) dx$$

$$= \left(\frac{2}{3} x\sqrt{x} - 2x + 2\sqrt{x} \right) \Big|_1^4 = \left(\frac{16}{3} - 8 + 4 \right) - \left(\frac{2}{3} - 2 + 2 \right) = \frac{2}{3}$$

سراسری تجربی ۹۶

اگر $f(x) = x - |x-2|$ باشد ، حاصل $\int_0^4 f(x) dx$ ، کدام است ؟

$$5 \quad (4) \quad 4 \quad (3) \quad 3 \quad (2) \quad 2 \quad (1)$$

نکته: برای محاسبه انتگرال توابع شامل قدر مطلق ، باید انتگرال را در فاصله بین حدود انتگرال و ریشه داخلی قدر مطلق را بشکنیم و سپس قدر مطلق را در آن فاصله تعیین علامت کرده و سپس انتگرال بگیریم .

روش اول:

$$\int_0^4 (x - |x-2|) dx = \int_0^4 x dx - \int_0^4 |x-2| dx = \frac{4 \times 4}{2} - \left(\frac{2 \times 2}{2} + \frac{2 \times 2}{2} \right) = 8 - 4 = 4$$

روش دوم:

$$\int_0^4 (x - |x-2|) dx = \int_0^2 (x + x - 2) dx + \int_2^4 (x - x + 2) dx = \int_0^2 (2x - 2) dx + \int_2^4 (2) dx$$

$$= \left[x^2 - 2x \right]_0^2 + \left[2x \right]_2^4 = [(4-4) - (0-0)] + [(8) - (4)] = 4$$

بسمه تعالی

تهیه و تنظیم: سید علی موسوی

(فصل ۶ - انتگرال)

سوالات ریاضی عمومی

سراسری تجربی ۹۶

اگر $\int (3x + \frac{1}{x})^2 dx = \frac{1}{x} f(x) + C$ باشد، آنگاه $f(x)$ ، کدام است؟

۸

(۱) $3x^3 + 6x^2 - 1$ (۲) $3x^3 + 3x - 1$ (۳) $3x^4 + 3x^2 - 1$ (۴) $3x^4 + 6x^2 - 1$

$$\int (9x^2 + 6 + \frac{1}{x^2}) dx = 3x^3 + 6x - \frac{1}{x} + C = \frac{3x^4 + 6x^2 - 1}{x} + C \rightarrow f(x) = 3x^4 + 6x^2 - 1$$

سراسری تجربی ۹۶ - خارج از کشور

اگر $f(x) = |x - 2| - 2$ باشد، حاصل $\int_0^6 f(x) dx$ ، کدام است؟

۹

(۱) $-2/5$ (۲) -2 (۳) $-1/5$ (۴) -1

نکته: در تعیین انتگرال توابع شامل قدر مطلق، باید انتگرال را به ازای ریشه داخل قدر مطلق و حدود انتگرال، تعیین علامت کنیم.

$$\int_0^6 f(x) dx = \int_0^2 (-x + 2 - 2) dx + \int_2^6 (x - 2 - 2) dx = \int_0^2 (-x) dx + \int_2^6 (x - 4) dx$$

$$= \left[-\frac{x^2}{2} \right]_0^2 + \left[\frac{x^2}{2} - 4x \right]_2^6 = [(-2) - (0)] + [(18 - 24) - (2 - 8)] = -2 - 6 + 6 = -2$$

سراسری تجربی ۹۶ - خارج از کشور

اگر $\int \frac{x-1}{x^3} dx = \frac{1}{2x^2} f(x) + C$ باشد، آنگاه $f(x)$ ، کدام است؟

۱۰

(۱) $-2x + 1$ (۲) $-x + 2$ (۳) $x - 2$ (۴) $2x - 1$

$$\int \frac{x-1}{x^3} dx = \int (\frac{x}{x^3} - \frac{1}{x^3}) dx = \int (\frac{1}{x^2} - \frac{1}{x^3}) dx = \int (x^{-2} - x^{-3}) dx$$

$$= (-1)x^{-1} - (-\frac{1}{2})x^{-2} + C = -\frac{1}{x} + \frac{1}{2x^2} + C = \frac{-2x + 1}{2x^2} + C \rightarrow f(x) = -2x + 1$$

سراسری تجربی ۹۵

حاصل $\int_{-1}^1 (|3x| - [x]) dx$ ، کدام است؟ (نماد $[]$ به مفهوم جزء صحیح است.)

۱۱

(۱) $\frac{5}{2}$ (۲) 3 (۳) $\frac{7}{2}$ (۴) 4

نکته: در تعیین انتگرال توابع شامل جزء صحیح باید انتگرال را به ترتیبی در نظر بگیریم که در هر بازه تنها یک مقدار برای جزء صحیح حاصل شود.

بسمه تعالی

تهیه و تنظیم: سید علی موسوی

(فصل ۶ - انتگرال)

سوالات ریاضی عمومی

$$\int_{-1}^1 (|3x| - [x]) dx = 3 \int_{-1}^1 (|x|) dx - \int_{-1}^1 ([x]) dx = 3 \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \right) - (-1 + 0) = 3 + 1 = 4$$

سراسری تجربی ۹۵

اگر $\int \frac{(\sqrt{x}-1)(x+\sqrt{x})}{x^2} dx = \frac{1}{\sqrt{x}} f(x) + C$ باشد، آنگاه $f(x)$ کدام است؟

(۱) $2x+2$ (۲) $2x-1$ (۳) $x-2$ (۴) $x+2$

۱۲

$$\int \frac{(\sqrt{x}-1)(x+\sqrt{x})}{x^2} dx = \int \frac{x\sqrt{x} + x - x - \sqrt{x}}{x^2} dx = \int \frac{x\sqrt{x} - \sqrt{x}}{x^2} dx = \int \frac{x^{\frac{3}{2}} - x^{\frac{1}{2}}}{x^2} dx$$

$$= \int \left(\frac{x^{\frac{3}{2}}}{x^2} - \frac{x^{\frac{1}{2}}}{x^2} \right) dx = \int \left(x^{-\frac{1}{2}} - x^{-\frac{3}{2}} \right) dx = (2)x^{-\frac{1}{2}} - (-2)x^{-\frac{3}{2}} + C = 2\sqrt{x} + \frac{2}{\sqrt{x}} + C = \frac{2x+2}{\sqrt{x}} + C$$

سراسری تجربی ۹۵ - خارج از کشور

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

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

۱۳

$$\int_{-1}^2 (|x|[x]) dx = \int_{-1}^0 (-1)(-x) dx + \int_0^1 (0)(x) dx + \int_1^2 (1)(x) dx = \int_{-1}^0 (x) dx + \int_1^2 (x) dx$$

$$= \left[\frac{1}{2} x^2 \right]_{-1}^0 + \left[\frac{1}{2} x^2 \right]_1^2 = \left(0 - \frac{1}{2} \right) + \left(2 - \frac{1}{2} \right) = -\frac{1}{2} + \frac{3}{2} = 1$$

سراسری تجربی ۹۵ - خارج از کشور

اگر $\int \frac{5x^2 + 3x}{\sqrt{x}} dx = x\sqrt{x}.f(x) + C$ باشد، آنگاه $f(x)$ کدام است؟

(۱) $x+2$ (۲) $x+3$ (۳) $2x+2$ (۴) $2x+3$

۱۴

$$\int \frac{5x^2 + 3x}{\sqrt{x}} dx = 5 \int \frac{x^2}{x^{\frac{1}{2}}} dx + 3 \int \frac{x}{x^{\frac{1}{2}}} dx = 5 \int x^{\frac{3}{2}} dx + 3 \int x^{\frac{1}{2}} dx = 5 \left(\frac{2}{5} \right) x^{\frac{5}{2}} + 3 \left(\frac{2}{3} \right) x^{\frac{3}{2}} + C$$

$$= 2\sqrt{x^5} + 2\sqrt{x^3} + C = 2x^2\sqrt{x} + 2x\sqrt{x} + C = x\sqrt{x}(2x+2) + C \longrightarrow f(x) = 2x+2$$

بسمه تعالی

تهیه و تنظیم: سید علی موسوی

(فصل ۶ - انتگرال)

سوالات ریاضی عمومی

سراسری تجربی ۹۴

حاصل $\int_0^{\pi} \frac{dx}{\sqrt{1+\tan^2 x}}$ ، برابر کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵

نکته: مساحت هر طاق در تابع $y = \sin x$ یا $y = \cos x$ برابر ۲ است، لذا داریم:

$$\int_0^{\pi} \frac{dx}{\sqrt{1+\tan^2 x}} = \int_0^{\pi} \frac{dx}{\sqrt{\frac{1}{\cos^2 x}}} = \int_0^{\pi} \frac{dx}{|\cos x|} = \int_0^{\pi} |\cos x| dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (\cos x) dx + \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} (-\cos x) dx$$

$$= (\sin x) \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} - (\sin x) \Big|_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} = (1-0) - (0-1) = 1+1=2$$

سراسری تجربی ۹۴

اگر $\int \frac{\sqrt{x^2-4x}}{\sqrt{x^2}} dx = 3\sqrt{x}.f(x) + C$ باشد، آنگاه $f(x)$ کدام است؟

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

۱۶

$$\int \frac{\sqrt{x^2-4x}}{\sqrt{x^2}} dx = \int \frac{x^{\frac{1}{2}}}{x^{\frac{1}{2}}} dx - \int \frac{x}{x^{\frac{1}{2}}} dx = \int x^{\frac{1}{2}} dx - \int x^{\frac{1}{2}} dx = \frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} - \frac{4}{3}x^{\frac{3}{2}} + C$$

$$= \frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} - \frac{4}{3}x^{\frac{3}{2}} + C = \frac{2}{3}\sqrt{x}(x^2 - 4x) + C \rightarrow f(x) = x^2 - x$$

سراسری تجربی ۹۴ - خارج از کشور

حاصل $\int_0^{2\pi} \sqrt{2-2\cos x} dx$ ، کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۴ (۴) ۶ (۶) ۸ (۸)

۱۷

$$\int_0^{2\pi} \sqrt{2-2\cos x} dx = \int_0^{2\pi} \sqrt{2(1-\cos x)} dx = \int_0^{2\pi} \sqrt{2(2\sin^2 \frac{x}{2})} dx = 2 \int_0^{2\pi} \left| \sin \frac{x}{2} \right| dx \xrightarrow{\begin{matrix} 0 < x < 2\pi \\ 0 < \frac{x}{2} < \pi \end{matrix}}$$

$$= 2 \int_0^{2\pi} (\sin \frac{x}{2}) dx = 2(-2\cos \frac{x}{2}) \Big|_0^{2\pi} = -4(\cos \pi - \cos 0) = -4(-1-1) = 8$$

بسمه تعالی

تهیه و تنظیم: سید علی موسوی

(فصل ۶ - انتگرال)

سوالات ریاضی عمومی

سراسری تجربی ۹۴ - خارج از کشور

اگر $\int \frac{4x^2 - 1}{\sqrt{x}} dx = \frac{3}{2} \sqrt{x^2} \cdot f(x) + C$ ، آنگاه $f(x)$ ، کدام است ؟

- (۱) $2x^2 - x$ (۲) $x^2 - x$ (۳) $x^2 - 1$ (۴) $2x^2 - 1$

۱۸

$$\int \frac{4x^2 - 1}{\sqrt{x}} dx = 4 \int \frac{x^2}{x^{\frac{1}{2}}} dx - \int \frac{1}{x^{\frac{1}{2}}} dx = 4 \int x^{\frac{5}{2}} dx - \int x^{-\frac{1}{2}} dx = 4 \times \frac{x^{\frac{7}{2}}}{\frac{7}{2}} - \frac{x^{\frac{1}{2}}}{\frac{1}{2}} + C$$

$$= \frac{8}{7} \sqrt{x^7} - \frac{2}{1} \sqrt{x^2} + C = \frac{8}{7} x^2 \sqrt{x^2} - \frac{2}{1} \sqrt{x^2} + C = \frac{8}{7} \sqrt{x^2} (x^2 - 1) + C \rightarrow f(x) = x^2 - 1$$

سراسری تجربی ۹۳

اگر $\int \frac{(1 + \sqrt{x})^3 - 1}{x} dx = 3\sqrt{x} \cdot f(x) + C$ باشد ، $f(x)$ کدام است ؟

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

۱۹

$$(1 + \sqrt{x})^3 - 1^3 = (1 + \sqrt{x} - 1)(1 + 2\sqrt{x} + x + 1 + \sqrt{x} + 1) = (\sqrt{x})(3 + 3\sqrt{x} + x)$$

$$= 3\sqrt{x} + 3x + x\sqrt{x}$$

$$\int \frac{(1 + \sqrt{x})^3 - 1}{x} dx = \int \frac{3\sqrt{x} + 3x + x\sqrt{x}}{x} dx = \int (3x^{-\frac{1}{2}} + 3 + x^{\frac{1}{2}}) dx$$

$$= 3 \times \frac{x^{\frac{1}{2}}}{\frac{1}{2}} + 3x + \frac{x^{\frac{3}{2}}}{\frac{3}{2}} + C = 6\sqrt{x} + 3x + \frac{2}{3}x\sqrt{x} + C = 3\sqrt{x}(2 + \sqrt{x} + \frac{2}{9}\sqrt{x})$$

سراسری تجربی ۹۳

مقدار انتگرال معین $\int_{-1}^3 (x + [x]) dx$ ، کدام است ؟ (نماد $[]$ به مفهوم جزء صحیح است .)

- (۱) ۵ (۲) ۵/۵ (۳) ۶ (۴) ۶/۵

۲۰

بسمه تعالی

تهیه و تنظیم: سید علی موسوی

(فصل ۶ - انتگرال)

سوالات ریاضی عمومی

روش اول:

$$\int_{-1}^3 (x + [x]) dx = \int_{-1}^3 (x) dx + \int_{-1}^3 ([x]) dx = \left. \frac{x^2}{2} \right|_{-1}^3 + (-1 + 0 + 1 + 2) = \left(\frac{9}{2} - \frac{1}{2} \right) + 2 = 6$$

روش دوم: با رسم نمودار $f(x) = x + [x]$ و محاسبه مساحت علامت دار ناحیه محدود به منحنی f و محور x ها و خطوط $x = -1$ و $x = 3$ ، حاصل انتگرال معین برابر است با:

$$S = \int_{-1}^3 (x + [x]) = -S_1 + S_2 + S_3 + S_4 = \left(-\frac{3}{2} \right) + \frac{1}{2} + \frac{5}{2} + \frac{9}{2} = \frac{12}{2} = 6$$

سراسری تجربی ۹۳ - خارج از کشور

مقدار انتگرال معین $\int_{-2}^1 (|x| - [x]) dx$ ، کدام است؟ (نماد $[]$ به مفهوم جزء صحیح است.)

(۱) ۴ (۲) ۴/۵ (۳) ۵ (۴) ۵/۵

$$\int_{-2}^1 (|x| - [x]) dx = \int_{-2}^1 (|x|) dx - \int_{-2}^1 ([x]) dx = \int_{-2}^0 (|x|) dx + \int_0^1 (|x|) dx - (-2 - 1 + 0)$$

$$= \int_{-2}^0 (-x) dx + \int_0^1 (x) dx - (-3) = -\left. \frac{x^2}{2} \right|_{-2}^0 + \left. \frac{x^2}{2} \right|_0^1 + 3 = (0 + 2) + \left(\frac{1}{2} - 0 \right) + 3 = 5/5$$

۲۱

سراسری تجربی ۹۳ - خارج از کشور

اگر $\int (\sqrt{x} - \frac{1}{x})^2 dx = \frac{f(x)}{2x} + C$ باشد، $f(x)$ کدام است؟

(۱) $x^2 - 8x\sqrt{x} + 2$ (۲) $x^3 - 4x\sqrt{x} + 2$

(۳) $x^3 - 8x\sqrt{x} - 2$ (۴) $x^3 - 4x\sqrt{x} - 2$

$$\int (\sqrt{x} - \frac{1}{x})^2 dx = \int (x - \frac{2\sqrt{x}}{x} + \frac{1}{x^2}) dx = \int (x - 2x^{-\frac{1}{2}} + x^{-2}) dx = \frac{x^2}{2} - 2 \times \frac{x^{\frac{1}{2}}}{\frac{1}{2}} + \frac{x^{-1}}{-1} + C$$

$$= \frac{x^2}{2} - 4\sqrt{x} - \frac{1}{x} + C = \frac{1}{2x} (x^3 - 8x\sqrt{x} - 2) + C \rightarrow f(x) = x^3 - 8x\sqrt{x} - 2$$

۲۲

سراسری تجربی ۹۲ -

با شرط $x \neq k\pi + \frac{\pi}{4}$ ، حاصل $\int \frac{\cos 2x}{\cos x - \sin x} dx$ ، کدام است؟

(۲) $\sin x - \cos x + C$

(۱) $\sin x + \cos x + C$

(۴) $-\sin x - \cos x + C$

(۳) $-\sin x + \cos x + C$

۲۳

بسمه تعالی

تهیه و تنظیم: سید علی موسوی

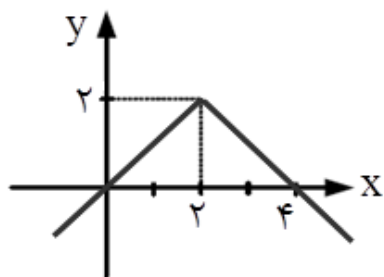
(فصل ۶ - انتگرال)

سوالات ریاضی عمومی

$$\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x = 1 - 2\sin^2 x = 2\cos^2 x - 1$$

$$\frac{\cos 2x}{\cos x - \sin x} = \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\cos x - \sin x} = \frac{(\cos x - \sin x)(\cos x + \sin x)}{\cos x - \sin x} = \cos x + \sin x$$

$$\int \frac{\cos 2x}{\cos x - \sin x} dx = \int (\cos x + \sin x) dx = \sin x - \cos x + C$$



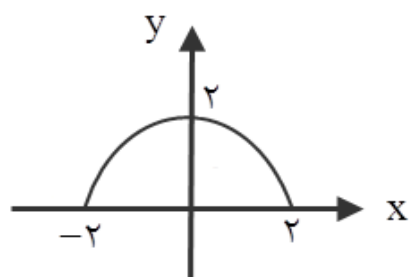
سراسری تجربی ۹۲
با توجه به شکل روبه رو، حاصل $\int_0^4 (2 - |x - 2|) dx$ ، کدام است؟

- ۲ (۱) ۳ (۲)
۳/۵ (۳) ۴ (۴)

۲۴

تعریف: انتگرال معین تابع f در بازه $[a, b]$ ، یعنی $\int_a^b f(x) dx$ ، برابر با مساحت علامت دار بین نمودار f و محور x ها و دو خط $x = a$ و $x = b$ می باشد. داریم:

$$\int_0^4 f(x) dx = \frac{1}{2} \times 4 \times 2 = 4$$



سراسری تجربی ۹۲ - خارج از کشور
با توجه به شکل روبه رو، حاصل $\int_{-2}^2 \sqrt{4 - x^2} dx$ ، کدام است؟

- ۲ (۱) $2\pi - 2$ (۲)
۴ (۳) 4π (۴)

۲۵

$$y = \sqrt{4 - x^2} \rightarrow y^2 = 4 - x^2 \rightarrow x^2 + y^2 = 4 \rightarrow O(0,0), R = 2$$

$$\text{مساحت دایره} = \pi(2)^2 = 4\pi$$

$$\text{مساحت نیم دایره} = 4\pi \div 2 = 2\pi$$

سراسری تجربی ۹۲ - خارج از کشور

با شرط $\frac{\pi}{2} < x < \frac{3\pi}{2}$ ، حاصل $\int \sqrt{1 + \tan^2 x} \sin 2x dx$ ، کدام است؟

- ۲ (۱) $-2 \cos x + C$ (۲) $2 \cos x + C$ (۳) $2 \sin x + C$ (۴)

$$\sqrt{1 + \tan^2 x} \times \sin 2x = \sqrt{\frac{1}{\cos^2 x}} \times \sin 2x = \frac{1}{|\cos x|} \times \sin 2x = \frac{1}{-\cos x} \times 2 \sin x \times \cos x = -2 \sin x$$

$$\int \sqrt{1 + \tan^2 x} \sin 2x dx = -2 \int \sin x dx = -2(-\cos x) + C = 2 \cos x + C$$

۲۶

بسمه تعالی

تهیه و تنظیم: سید علی موسوی

(فصل ۶ - انتگرال)

سوالات ریاضی عمومی

سراسری تجربی ۹۱

۲۷ اگر $f(x) = |x| - [x]$ ، حاصل $\int_{-1}^2 f(x)dx$ ، کدام است ؟ (نماد $[]$ به مفهوم جزء صحیح است .)

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

$$\int_{-1}^2 (|x| - [x])dx = \int_{-1}^2 (|x|)dx - \int_{-1}^2 ([x])dx = \int_{-1}^0 (|x|)dx + \int_0^2 (|x|)dx - (-1 + 0 + 1)$$

$$= \int_{-1}^0 (-x)dx + \int_0^2 (x)dx = -\left[\frac{x^2}{2}\right]_{-1}^0 + \left[\frac{x^2}{2}\right]_0^2 = \left[0 - \left(-\frac{1}{2}\right)\right] + \left[\frac{4}{2} - 0\right] = \frac{1}{2} + 2 = \frac{5}{2}$$

سراسری تجربی ۹۱

۲۸ اگر $\int \frac{\Delta x^2 - 3x}{\sqrt{x}} dx = (2x\sqrt{x})f(x) + C$ باشد ، آنگاه $f(x)$ کدام است ؟

- (۱) $x - 2$ (۲) $x - 1$ (۳) $3x - 2$ (۴) $\Delta x - 3$

$$\int \frac{\Delta x^2 - 3x}{x^{\frac{1}{2}}} dx = \int (\Delta x^{\frac{3}{2}} - 3x^{\frac{1}{2}}) dx = \Delta \times \frac{x^{\frac{5}{2}}}{\frac{5}{2}} - 3 \times \frac{x^{\frac{3}{2}}}{\frac{3}{2}} + C = 2x^2\sqrt{x} - 2x\sqrt{x} + C$$

$$= 2x\sqrt{x}(x - 1) + C \longrightarrow f(x) = x - 1$$

سراسری تجربی ۹۱ - خارج از کشور

۲۹ اگر $f(x) = |x| + |x + 1|$ ، حاصل $\int_{-1}^2 f(x)dx$ ، کدام است ؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۶/۵ (۴) ۷

$$\int_{-1}^2 (|x| + |x + 1|)dx = \int_{-1}^0 (|x| + |x + 1|)dx + \int_0^2 (|x| + |x + 1|)dx$$

$$= \int_{-1}^0 (-x + x + 1)dx + \int_0^2 (x + x + 1)dx = \int_{-1}^0 (1)dx + \int_0^2 (2x + 1)dx$$

$$= x \Big|_{-1}^0 + (x^2 + x) \Big|_0^2 = [0 - (-1)] + [(4 + 2) - (0)] = 1 + 6 = 7$$

بسمه تعالی

تهیه و تنظیم: سید علی موسوی

(فصل ۶ - انتگرال)

سوالات ریاضی عمومی

سراسری تجربی ۹۱ - خارج از کشور

اگر $\int \frac{1-x}{x\sqrt{x}} dx = \frac{2f(x)}{\sqrt{x}} + C$ باشد، آن گاه $f(x)$ کدام است؟

۲x-1 (۴)

x+1 (۳)

x-2 (۲)

-x-1 (۱)

۳۰

$$\int \frac{1-x}{x\sqrt{x}} dx = \int \left(\frac{1}{x\sqrt{x}} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right) dx = \int \left(x^{-\frac{3}{2}} - x^{-\frac{1}{2}} \right) dx = \frac{x^{-\frac{1}{2}}}{-\frac{1}{2}} - \frac{x^{\frac{1}{2}}}{\frac{1}{2}} + C = -2x^{-\frac{1}{2}} - 2x^{\frac{1}{2}} + C$$

$$= \frac{-2}{\sqrt{x}} - 2\sqrt{x} + C = \frac{2}{\sqrt{x}}(-1-x) + C \longrightarrow f(x) = -1-x$$

سراسری تجربی ۹۰

مساحت ناحیه محدود به نمودار تابع $f(x) = |2x-1|$ و محور x ها و دو خط $x=1$ و $x=-1$ کدام است؟

۳ (۴)

$\frac{5}{2}$ (۳)

۲ (۲)

$\frac{3}{2}$ (۱)

۳۱

$$S = \int_{-1}^1 |2x-1| dx = \int_{-1}^{\frac{1}{2}} |2x-1| dx + \int_{\frac{1}{2}}^1 |2x-1| dx = \int_{-1}^{\frac{1}{2}} (-2x+1) dx + \int_{\frac{1}{2}}^1 (2x-1) dx$$

$$= (-x^2 + x) \Big|_{-1}^{\frac{1}{2}} + (x^2 - x) \Big|_{\frac{1}{2}}^1 = \left[\left(-\frac{1}{4} + \frac{1}{2}\right) - (-1-1) \right] + \left[(1-1) - \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{2}\right) \right] = \frac{5}{2}$$

سراسری تجربی ۹۰

با شرط $x > 1$ داریم: $\int \frac{3-3x}{1-\sqrt{x}} dx = x.f(x) + C$ ، $f(x)$ برابر کدام است؟

۲x-3√x (۴)

۳x-√x (۳)

۳+√x (۲)

۳+۲√x (۱)

۳۲

$$\frac{3-3x}{1-\sqrt{x}} = \frac{3(1-x)}{1-\sqrt{x}} = \frac{3(1-x)}{1-\sqrt{x}} \times \frac{1+\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}} = \frac{3(1-x)(1+\sqrt{x})}{(1-x)} = 3(1+\sqrt{x})$$

$$\int 3(1+\sqrt{x}) dx = 3\left(x + \frac{2}{3}x\sqrt{x}\right) + C = x(3+2\sqrt{x}) + C \longrightarrow f(x) = 3+2\sqrt{x}$$

بسمه تعالی

تهیه و تنظیم: سید علی موسوی

(فصل ۶ - انتگرال)

سوالات ریاضی عمومی

سراسری تجربی ۹۰ - خارج از کشور

۳۳ مساحت ناحیه محصور بین نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x & , -2 \leq x \leq 0 \\ x^2 & , 0 \leq x \leq 3 \end{cases}$ و محور x ها و دو خط $x = -2$

و $x = 3$ کدام است؟

۱۱ (۴)

۱۰ (۳)

۹ (۲)

۸ (۱)

$$\left| \int_{-2}^3 f(x) dx \right| = \left| \int_{-2}^0 x dx \right| + \left| \int_0^3 x^2 dx \right| = \left| \left(\frac{x^2}{2} \right) \Big|_{-2}^0 \right| + \left| \left(\frac{x^3}{3} \right) \Big|_0^3 \right| = \left| [(0) - (2)] \right| + \left| (9) - (0) \right| = 11$$

سراسری تجربی ۹۰ - خارج از کشور

۳۴ اگر $\int \frac{4x-4}{3\sqrt{x^2}} dx = \sqrt[3]{x} \cdot f(x) + C$ ، آن گاه $f(x)$ کدام است؟

۴x-1 (۴)

۲x-1 (۳)

x-2 (۲)

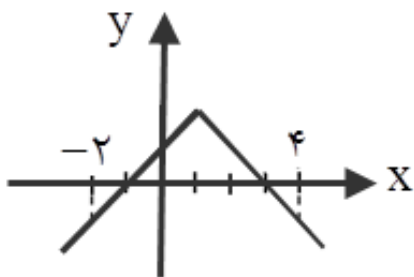
x-4 (۱)

$$\int \frac{4x-4}{3\sqrt{x^2}} dx = \int \left(\frac{4x}{3\sqrt{x^2}} - \frac{4}{3\sqrt{x^2}} \right) dx = \frac{4}{3} \int \left(x^{\frac{1}{2}} - x^{-\frac{2}{2}} \right) dx = \frac{4}{3} \times \left(\frac{x^{\frac{3}{2}}}{\frac{3}{2}} - \frac{x^{\frac{1}{2}}}{\frac{1}{2}} \right) + C$$

$$= \frac{4}{3} \times \left(\frac{2}{3} x^{\frac{3}{2}} - 2x^{\frac{1}{2}} \right) + C = \sqrt[3]{x} (x-4) + C \longrightarrow f(x) = x-4$$

سراسری تجربی ۸۹

۳۵ با توجه به نمودار تابع $f(x) = 2 - |x-1|$ ، حاصل انتگرال معین $\int_{-2}^4 f(x) dx$ ، کدام است؟



۵/۲ (۲)

۲ (۱)

۳۵

۷/۲ (۴)

۳ (۳)

$$\int_{-2}^4 f(x) dx = \int_{-2}^{-1} f(x) dx + \int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^4 f(x) dx = -\frac{1}{2} + \frac{4}{2} - \frac{1}{2} = 3$$

بسمه تعالی

تهیه و تنظیم: سید علی موسوی

(فصل ۶ - انتگرال)

سوالات ریاضی عمومی

سراسری تجربی ۸۹

اگر $\int \frac{(1-\sqrt{x})^2}{2\sqrt{x}} dx = \sqrt{x} \cdot f(x) + C$ باشد، $f(x)$ کدام است؟

۳۶

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

$$\int \frac{(1-\sqrt{x})^2}{2\sqrt{x}} dx = \int \frac{1-2\sqrt{x}+x}{2\sqrt{x}} dx = \int \left(\frac{1}{2\sqrt{x}} - 1 + \frac{1}{2}\sqrt{x} \right) dx = \int \left(\frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}} - 1 + \frac{1}{2}x^{\frac{1}{2}} \right) dx$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{x^{\frac{1}{2}}}{\frac{1}{2}} - x + \frac{1}{2} \times \frac{x^{\frac{3}{2}}}{\frac{3}{2}} + C = \sqrt{x} - x + \frac{1}{3}x\sqrt{x} + C = \sqrt{x} \left(1 - \sqrt{x} + \frac{1}{3}x \right) + C$$

سراسری تجربی ۸۹ - خارج از کشور

اگر $\int \frac{x-1}{x^3} dx = \frac{f(x)}{2x^2} + C$ ، آن گاه $f(x)$ کدام است؟

۳۷

(۱) $-x+2$ (۲) $x-2$ (۳) $-2x+1$ (۴) $2x-1$

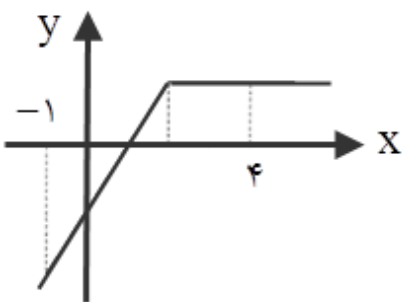
$$\int \frac{x-1}{x^3} dx = \int \left(\frac{x}{x^3} - \frac{1}{x^3} \right) dx = \int (x^{-2} - x^{-3}) dx = \frac{x^{-1}}{-1} - \frac{x^{-2}}{-2} + C = -\frac{1}{x} + \frac{1}{2x^2} + C$$

$$= \frac{1}{2x^2} (-2x+1) + C \rightarrow f(x) = 1-2x$$

سراسری تجربی ۸۹ - خارج از کشور

با توجه به نمودار تابع $f(x) = x - |x-2|$ ، حاصل انتگرال معین $\int_{-1}^4 f(x) dx$ ، کدام است؟

۳۸



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

$$\int_{-1}^4 f(x) dx = \int_{-1}^2 f(x) dx + \int_2^4 f(x) dx = -\frac{2 \times 4}{2} + \frac{5 \times 2}{2} = -4 + 5 = 1$$

بسمه تعالی

تهیه و تنظیم: سید علی موسوی

(فصل ۶ - انتگرال)

سوالات ریاضی عمومی

سراسری تجربی ۸۸

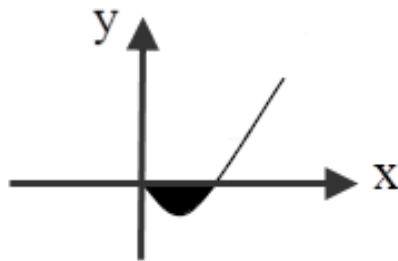
۳۹ حاصل $\int_{-2}^2 (x + [x]) dx$ ، کدام است ؟ (نماد $[]$ به مفهوم جزء صحیح است .)

(۱) -۲ (۲) ۰ (۳) ۲ (۴) ۴

$$\int_{-2}^2 (x + [x]) dx = \int_{-2}^2 (x) dx + \int_{-2}^2 ([x]) dx = \frac{x^2}{2} \Big|_{-2}^2 + (-2 - 1 + 0 + 1) = [(2) - (-2)] - 2 = -2$$

سراسری تجربی ۸۸

۴۰ با توجه به نمودار تابع با ضابطه $f(x) = x - \sqrt{x}$ ، مساحت ناحیه سایه زده ، کدام است ؟



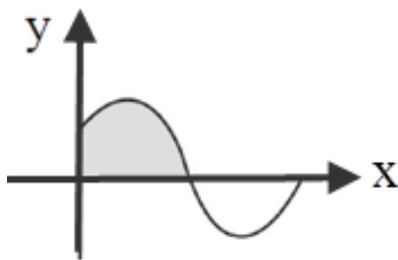
(۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{4}$

(۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{2}{3}$

$$\left| \int_0^1 (x - \sqrt{x}) dx \right| = \left| \frac{x^2}{2} - \frac{2}{3} x \sqrt{x} \right|_0^1 = \left| \left(\frac{1}{2} - \frac{2}{3} \right) - (0) \right| = \left| -\frac{1}{6} \right| = \frac{1}{6}$$

سراسری تجربی ۸۸ - خارج از کشور

۴۱ با توجه به قسمتی از نمودار تابع $f(x) = \sin x + \cos x$ در شکل مقابل ، مساحت ناحیه سایه زده ، کدام است ؟



(۱) $2 - \sqrt{2}$ (۲) $\sqrt{2}$

(۳) ۲ (۴) $1 + \sqrt{2}$

$$f(x) = \sin x + \cos x \xrightarrow{y=0} \sin x + \cos x = 0 \longrightarrow \tan x = -1 = \tan\left(-\frac{\pi}{4}\right) \longrightarrow$$

$$x = k\pi - \frac{\pi}{4} \xrightarrow{k=1} x = \frac{3\pi}{4}$$

بسمه تعالی

تهیه و تنظیم: سید علی موسوی

(فصل ۶ - انتگرال)

سوالات ریاضی عمومی

$$\int_0^{\frac{3\pi}{4}} (\sin x + \cos x) dx = (-\cos x + \sin x) \Big|_0^{\frac{3\pi}{4}} = \left(-\cos \frac{3\pi}{4} + \sin \frac{3\pi}{4}\right) - (-\cos 0 + \sin 0)$$

$$= \cos \frac{\pi}{4} + \sin \frac{\pi}{4} - (-1 + 0) = \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} + 1 = 1 + \sqrt{2}$$

سراسری تجربی ۸۸ - خارج از کشور

۴۲ حاصل $\int_{-2}^2 (2 - [x]) dx$ ، کدام است؟ (نماد [] به مفهوم جزء صحیح است.)

۱۲ (۴)

۱۰ (۳)

۸ (۲)

۶ (۱)

$$\int_{-2}^2 (2 - [x]) dx = \int_{-2}^2 (2) dx - \int_{-2}^2 ([x]) dx = 2x \Big|_{-2}^2 - (-2 - 1 + 0 + 1) = [(4) - (-4)] - (-2) = 10$$

سراسری تجربی ۸۷

۴۳ اگر $G(x) = \int_2^x \frac{t}{\sqrt{1+t^3}} dt$ ، آنگاه مشتق راست تابع $y = x.G(x)$ ، در نقطه $x = 2$ کدام است؟

 $\frac{5}{3}$ (۴) $\frac{4}{3}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۱)

نکته: با توجه به اولین قضیه بنیادی حساب انتگرال ، داریم:

$$y = \int_a^u f(t) dt \longrightarrow y' = u' \times f(u)$$

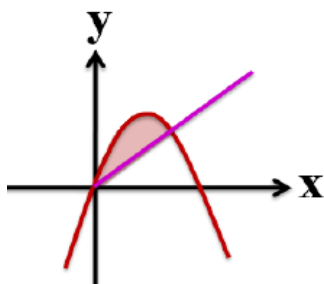
$$G(x) = \int_2^x \frac{t}{\sqrt{1+t^3}} dt \longrightarrow G'(x) = f(x) = \frac{x}{\sqrt{1+x^3}}$$

$$y = x.G(x) \longrightarrow y' = G(x) + x.G'(x) \longrightarrow y'(2) = G(2) + 2.G'(2)$$

$$y'(2) = \int_2^2 \frac{t}{\sqrt{1+t^3}} dt + 2 \times \frac{2}{\sqrt{1+8}} = 0 + \frac{4}{3} = \frac{4}{3}$$

سراسری تجربی ۸۷

۴۴ مساحت ناحیه زیر منحنی به معادله $y = -x^2 + 5x$ و بالای خط $y = x$ کدام است؟

 $\frac{22}{3}$ (۲) $\frac{16}{3}$ (۱) $\frac{32}{3}$ (۴) $\frac{28}{3}$ (۳)

بسمه تعالی

تهیه و تنظیم: سید علی موسوی

(فصل ۶ - انتگرال)

سوالات ریاضی عمومی

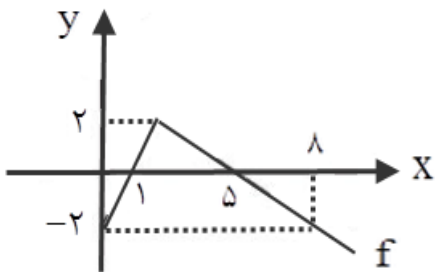
ابتدا باید نقاط برخورد (تقاطع) آن‌ها را مشخص می‌کنیم.

$$\begin{cases} y_1 = -x^2 + 5x \\ y_2 = x \end{cases} \longrightarrow -x^2 + 5x = x \longrightarrow x^2 - 4x = 0 \longrightarrow \begin{cases} x = 0 \longrightarrow a = 0 \\ x = 4 \longrightarrow b = 4 \end{cases}$$

$$S = \left| \int_a^b (y_1 - y_2) \cdot dx \right| = \left| \int_0^4 (-x^2 + 5x - x) \cdot dx \right| = \left| \int_0^4 (-x^2 + 4x) \cdot dx \right| = \left| \left(-\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 \right) \right|_0^4$$

$$S = \left| \left(-\frac{64}{3} + 32 \right) - (0) \right| = \frac{32}{3}$$

سراسری تجربی ۸۷ - خارج از کشور

شکل مقابل نمودار تابع f است، حاصل $\int_0^8 f(x) dx$ کدام است؟

- ۴۵
- (۱) $-\frac{1}{2}$
- (۲) ۰
- (۳) $\frac{1}{2}$
- (۴) ۱

$$\int_0^8 f(x) dx = S_1 + S_2 + S_3 = -\frac{1 \times 2}{2} + \frac{2 \times 4}{2} - \frac{3 \times 2}{2} = -1 + 4 - 3 = 0$$

سراسری تجربی ۸۷ - خارج از کشور

اگر $\int \frac{x^2+1}{x\sqrt{x}} dx = \frac{f(x)}{3\sqrt{x}} + C$ ، آن‌گاه $f(x)$ کدام است؟

- ۴۶
- (۱) $2x - 3$
- (۲) $2x + 2$
- (۳) $2x^2 - 6$
- (۴) $2x^2 + 3$

$$\int \frac{x^2+1}{x\sqrt{x}} dx = \int \left(\frac{x^2}{x^{\frac{3}{2}}} + \frac{1}{x^{\frac{3}{2}}} \right) dx = \int \left(x^{\frac{1}{2}} + x^{-\frac{3}{2}} \right) dx = \frac{x^{\frac{3}{2}}}{\frac{3}{2}} + \frac{x^{-\frac{1}{2}}}{-\frac{1}{2}} + C = \frac{2}{3}x\sqrt{x} - \frac{2}{\sqrt{x}} + C$$

$$= \frac{1}{3\sqrt{x}}(2x^2 - 6) + C \longrightarrow f(x) = 2x^2 - 6$$

سراسری تجربی ۸۶

اگر $\int \frac{(1+\sqrt{x})^2 - x}{\sqrt{x}} dx = \sqrt{x} \cdot f(x) + C$ ، آن‌گاه $f(x)$ کدام است؟

- ۴۷
- (۱) $1 + \sqrt{x}$
- (۲) $1 + 2\sqrt{x}$
- (۳) $2 + \sqrt{x}$
- (۴) $2 + 2\sqrt{x}$

بسمه تعالی

سوالات ریاضی عمومی

(فصل ۶ - انتگرال)

تهیه و تنظیم: سید علی موسوی

$$\int \frac{(1+\sqrt{x})^2 - x}{\sqrt{x}} dx = \int \frac{1+2\sqrt{x}+x-x}{\sqrt{x}} dx = \int \frac{1+2\sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx = \int \left(\frac{1}{\sqrt{x}} + 2\right) dx = \int (x^{-\frac{1}{2}} + 2) dx$$

$$= 2x^{\frac{1}{2}} + 2x + C = 2\sqrt{x} + 2x + C = \sqrt{x}(2+2\sqrt{x}) + C \longrightarrow f(x) = 2+2\sqrt{x}$$

سراسری تجربی ۸۶

حاصل $\int_{-2}^2 (2x + |x|) dx$ کدام است؟

۸ (۴)

۶ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

$$\int_{-2}^2 (2x + |x|) dx = \int_{-2}^0 (2x + |x|) dx + \int_0^2 (2x + |x|) dx = \int_{-2}^0 (2x - x) dx + \int_0^2 (2x + x) dx$$

$$= \int_{-2}^0 (x) dx + \int_0^2 (3x) dx = \left[\frac{x^2}{2} \right]_{-2}^0 + \left[\frac{3x^2}{2} \right]_0^2 = (0 - 2) + (6 - 0) = 4$$

۴۸

سراسری تجربی ۸۶ - خارج از کشور

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

۴ (۴)

۷/۲ (۳)

۵/۲ (۲)

۳/۲ (۱)

$$\int_{-2}^1 ([x]x) dx = \int_{-2}^{-1} ([x]x) dx + \int_{-1}^0 ([x]x) dx + \int_0^1 ([x]x) dx = \int_{-2}^{-1} (-2x) dx + \int_{-1}^0 (-x) dx + 0$$

$$= -x^2 \left[\right]_{-2}^{-1} - \frac{1}{2} x^2 \left[\right]_{-1}^0 = (-1 + 4) - (0 - \frac{1}{2}) = 3 + \frac{1}{2} = \frac{7}{2}$$

۴۹

سراسری تجربی ۸۶ - خارج از کشور

حاصل $\int \frac{\sin^2 x}{1 - \cos x} dx$ کدام است؟
 $x - \cos x + C$ (۴) $-x + \cos x + C$ (۳) $x - \sin x + C$ (۲) **$x + \sin x + C$ (۱)**

$$\int \frac{\sin^2 x}{1 - \cos x} dx = \int \frac{1 - \cos^2 x}{1 - \cos x} dx = \int \frac{(1 - \cos x)(1 + \cos x)}{1 - \cos x} dx = \int (1 + \cos x) dx = x + \sin x + C$$

۵۰

بسمه تعالی

تهیه و تنظیم: سید علی موسوی

(فصل ۶ - انتگرال)

سوالات ریاضی عمومی

سراسری تجربی ۸۵

۵۱

اگر $\int x(1 - 5\sqrt{x})dx = \frac{x^2}{2} \cdot f(x) + C$ ، تابع $f(x)$ کدام است؟

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

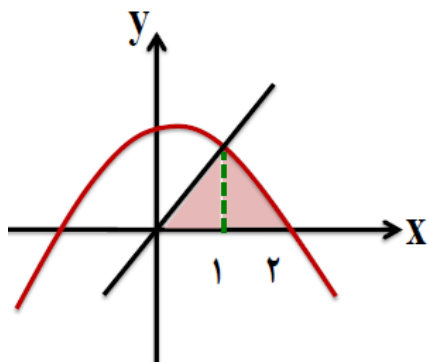
$$\int (x - 5x\sqrt{x})dx = \int (x - 5x^{\frac{3}{2}})dx = \frac{x^2}{2} - 5 \times \frac{x^{\frac{5}{2}}}{\frac{5}{2}} + C = \frac{x^2}{2} - 2x^2\sqrt{x} + C$$

$$= \frac{x^2}{2} (1 - 4\sqrt{x}) + C \rightarrow f(x) = 1 - 4\sqrt{x}$$

سراسری تجربی ۸۵

۵۲

مساحت ناحیه محدود به منحنی $y = 4 - x^2$ و خط به معادله $y = 3x$ و محور x ها واقع در ناحیه اول کدام است؟



- (۱) $\frac{13}{6}$ (۲) $\frac{7}{3}$
(۳) $\frac{8}{3}$ (۴) $\frac{19}{6}$

نکته: اگر چند انتگرال دارای کران های بالا و پائین یکسان باشند ، می توان آن ها را ادغام کرد .

$$\begin{cases} y = 3x \\ y = 4 - x^2 \end{cases} \rightarrow 3x = 4 - x^2 \rightarrow x^2 + 3x - 4 = 0 \rightarrow x = 1 \rightarrow y = 3$$

$$\int_0^1 (3x)dx + \int_1^2 (4 - x^2)dx = \left[\frac{3x^2}{2} \right]_0^1 + \left[4x - \frac{x^3}{3} \right]_1^2 = \left[\left(\frac{3}{2} \right) - (0) \right] + \left[\left(8 - \frac{8}{3} \right) - \left(4 - \frac{1}{3} \right) \right] = \frac{19}{6}$$

سراسری تجربی ۸۵ - خارج از کشور

۵۳

اگر $\int \frac{1-x}{\sqrt{x}} dx = \frac{2}{3} \sqrt{x} \cdot f(x) + C$ ، آن گاه $f(x)$ ، کدام است؟

- (۱) $2 - 3x$ (۲) $2 - x$ (۳) $3 - x$ (۴) $3 - 2x$

بسمه تعالی

تهیه و تنظیم: سید علی موسوی

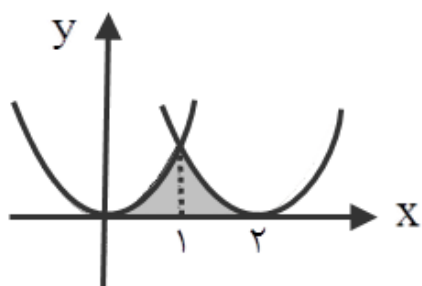
(فصل ۶ - انتگرال)

سوالات ریاضی عمومی

$$\int \frac{1-x}{\sqrt{x}} dx = \int \left(\frac{1}{x^{\frac{1}{2}}} - \frac{x}{x^{\frac{1}{2}}} \right) dx = \int \left(x^{-\frac{1}{2}} - x^{\frac{1}{2}} \right) dx = \frac{x^{-\frac{1}{2}}}{-\frac{1}{2}} - \frac{x^{\frac{3}{2}}}{\frac{3}{2}} + C = 2\sqrt{x} - \frac{2}{3}x\sqrt{x} + C$$

$$= \frac{2}{3}\sqrt{x}(3-x) + c \longrightarrow f(x) = 3-x$$

سراسری تجربی ۸۵ - خارج از کشور

مساحت ناحیه محدود به دو منحنی به معادلات $y = x^2$ و $y = (x-2)^2$ و محور x ها کدام است؟

$$\frac{2}{3} \quad (2) \quad \frac{1}{3} \quad (1)$$

$$\frac{4}{3} \quad (4) \quad 1 \quad (3)$$

۵۴

ابتدا باید سطح زیر نمودار تک تک منحنی ها را با محور x ها جداگانه محاسبه کرده و با هم جمع می کنیم.

$$S = S_1 + S_2 = \left| \int_0^1 x^2 \cdot dx \right| + \left| \int_1^2 (x-2)^2 \cdot dx \right| = \left[\frac{1}{3} x^3 \right]_0^1 + \left[\frac{1}{3} (x-2)^3 \right]_1^2 = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

سراسری تجربی ۸۴

اگر $f(x) = (x + |x|)[x]$ ، آنگاه $\int_{-1}^2 f(x) dx$ برابر کدام است؟

$$4 \quad (4) \quad 3 \quad (3) \quad 2 \quad (2) \quad 1 \quad (1)$$

$$\int_{-1}^2 (x + |x|)[x] dx = \int_{-1}^0 (x-x)(-1) dx + \int_0^1 (x+x)(0) dx + \int_1^2 (x+x)(1) dx$$

$$= \int_1^2 (2x) dx = x^2 \Big|_1^2 = 4 - 1 = 3$$

۵۵

سراسری تجربی ۸۴

حاصل $\int_0^1 \left(\sqrt[3]{x} + \frac{1}{(1+x)^2} \right) dx$ ، کدام است؟

$$\frac{1}{4} \quad (4) \quad \frac{3}{4} \quad (3) \quad \frac{5}{4} \quad (2) \quad \frac{3}{2} \quad (1)$$

۵۶

بسمه تعالی

تهیه و تنظیم: سید علی موسوی

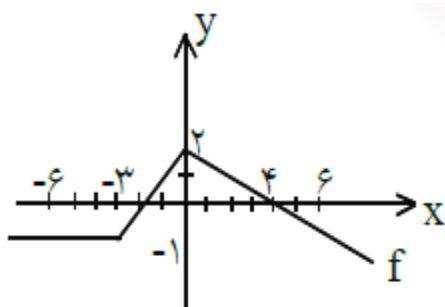
(فصل ۶ - انتگرال)

سوالات ریاضی عمومی

$$\int_0^1 \left(\sqrt{x} + \frac{1}{(1+x)^2} \right) dx = \int_0^1 \left(x^{\frac{1}{2}} + (1+x)^{-2} \right) dx = \left[\frac{2}{3} x^{\frac{3}{2}} + \frac{(1+x)^{-1}}{-1} \right]_0^1 = \left[\frac{2}{3} x^{\frac{3}{2}} - \frac{1}{1+x} \right]_0^1$$

$$= \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2} \right) - (0 - 1) = \frac{5}{6}$$

سراسری تجربی ۸۴ - خارج از کشور

شکل مقابل نمودار تابع f است، حاصل $\int_{-6}^6 f(x) dx$ ، کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) $\frac{1}{2}$
(۳) $\frac{2}{3}$
(۴) $\frac{5}{2}$

۵۷

تعریف: انتگرال معین $\int_a^b f(x) dx$ برابر با مساحت سایه زده زیر نمودار تابع f از $x = a$ تا $x = b$ است.

$$\int_{-6}^6 f(x) dx = \int_{-6}^{-3} f(x) dx + \int_{-3}^0 f(x) dx + \int_0^6 f(x) dx = -\frac{7}{2} + 6 - 1 = \frac{3}{2}$$

توجه داشته باشیم عرض نقطه ای به طول (-6) برابر (-1) است.

سراسری تجربی ۸۴ - خارج از کشور

حاصل $\int_1^2 \left(1 - \frac{1}{x}\right)^2 dx$ ، کدام است؟

۵۸

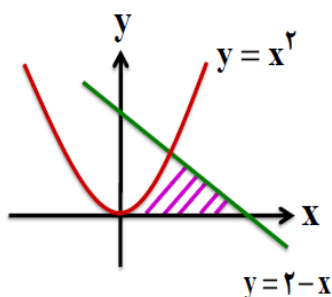
- (۱) $\frac{3}{2} - \ln 2$
(۲) $\frac{3}{2} - \ln 4$
(۳) $-\frac{1}{2} - \ln 2$
(۴) $-\frac{1}{2} - \ln 4$

$$\int_1^2 \left(1 - \frac{1}{x}\right)^2 dx = \int_1^2 \left(1 - \frac{2}{x} + \frac{1}{x^2}\right) dx = \left(x - 2 \ln x - \frac{1}{x}\right) \Big|_1^2 = F(2) - F(1)$$

$$= \left(2 - 2 \ln 2 - \frac{1}{2}\right) - \left(1 - 2 \ln 1 - 1\right) = \frac{3}{2} - 2 \ln 2 = \frac{3}{2} - \ln 4$$

سراسری تجربی ۸۳

با توجه به شکل مقابل، مساحت ناحیه سایه زده چقدر است؟



- (۱) $\frac{4}{3}$
(۲) $\frac{7}{6}$
(۳) $\frac{5}{6}$
(۴) $\frac{2}{3}$

۵۹

بسمه تعالی

تهیه و تنظیم: سید علی موسوی

(فصل ۶ - انتگرال)

سوالات ریاضی عمومی

اولاً: محل تلاقی دو منحنی را به دست می آوریم **ثانیاً:** محل تلاقی خط با محور طول ها را به دست می آوریم .

$$(I) \begin{cases} y = x^2 \\ y = 2 - x \end{cases} \longrightarrow x^2 + x - 2 = 0 \xrightarrow{a+b+c=0} \begin{cases} x = 1 \longrightarrow \text{True} \\ x = -2 \longrightarrow \text{false} \end{cases}$$

$$(II) y = 0 \longrightarrow 2 - x = 0 \longrightarrow x = 2$$

$$\int_0^1 (x^2) dx + \int_1^2 (2 - x) dx = \left[\frac{x^3}{3} \right]_0^1 + \left[2x - \frac{x^2}{2} \right]_1^2 = \left[\left(\frac{1}{3} \right) - (0) \right] + \left[(4 - 2) - \left(2 - \frac{1}{2} \right) \right] = \frac{5}{6}$$

سراسری تجربی ۸۳

اگر $\int (3\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}) dx = \sqrt{x} \cdot f(x) + C$ ، آنگاه $f(x)$ برابر کدام است ؟

۳x-۲ (۲) ۲x-۲ (۳) x-۲ (۴) ۳x-۱ (۱)

$$\int (3\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}) dx = \int (3x^{\frac{1}{2}} - x^{-\frac{1}{2}}) dx = 3 \times \frac{x^{\frac{3}{2}}}{\frac{3}{2}} - \frac{x^{\frac{1}{2}}}{\frac{1}{2}} + C = 2x^{\frac{3}{2}} - 2x^{\frac{1}{2}} + C$$

$$= 2x\sqrt{x} - 2\sqrt{x} + C = \sqrt{x}(2x - 2) + C \longrightarrow f(x) = 2x - 2$$

۶۰

سراسری تجربی ۸۲

اگر $\int \frac{3x-2}{\sqrt{x}} dx = f(x) \cdot \sqrt{x} + C$ ، آنگاه $f(x)$ برابر کدام است ؟

۳x-۴ (۴) ۳x-۲ (۳) ۲x-۴ (۲) ۲x-۱ (۱)

$$\int \frac{3x-2}{\sqrt{x}} dx = \int \left(\frac{3x}{x^{\frac{1}{2}}} - \frac{2}{x^{\frac{1}{2}}} \right) dx = \int (3x^{\frac{1}{2}} - 2x^{-\frac{1}{2}}) dx = 3 \times \frac{x^{\frac{3}{2}}}{\frac{3}{2}} - 2 \times \frac{x^{\frac{1}{2}}}{\frac{1}{2}} + C = 2x\sqrt{x} - 4\sqrt{x} + C$$

$$= \sqrt{x}(2x - 4) + C \longrightarrow f(x) = 2x - 4$$

۶۱

سراسری تجربی ۸۲

حاصل $\int_0^{\frac{\pi}{6}} (\cos^2 x - \sin^2 x) dx$ کدام است ؟

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

$$\int_0^{\frac{\pi}{6}} (\cos^2 x - \sin^2 x) dx = \int_0^{\frac{\pi}{6}} (\cos 2x) dx = \frac{1}{2} \sin 2x \Big|_0^{\frac{\pi}{6}} = \frac{1}{2} \left(\sin \frac{\pi}{3} - \sin 0 \right) = \frac{\sqrt{3}}{4}$$

۶۲

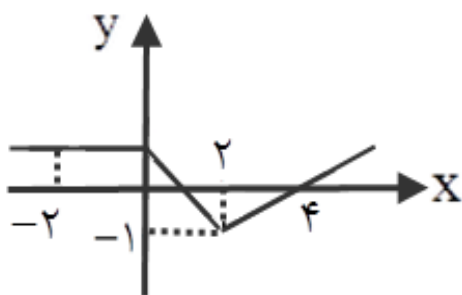
بسمه تعالی

تهیه و تنظیم: سید علی موسوی

(فصل ۶ - انتگرال)

سوالات ریاضی عمومی

سراسری تجربی ۸۱

شکل مقابل نمودار تابع f است. حاصل $\int_{-2}^4 f(x)dx$ کدام است؟

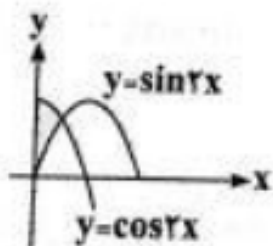
- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $-\frac{1}{2}$
 (۳) ۱ (۴) $\frac{3}{2}$

۶۳

$$\int_{-2}^4 f(x)dx = \int_{-2}^0 f(x)dx + \int_0^2 f(x)dx + \int_2^4 f(x)dx = \frac{(3+2) \times 1}{2} - \frac{3 \times 1}{2} = \frac{5}{2} - \frac{3}{2} = 1$$

سراسری تجربی ۸۰

مساحت ناحیه ی سایه دار، در شکل مقابل کدام است؟



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

۶۴

$$\int \sin ax \cdot dx = -\frac{1}{a} \cos ax + C \quad \int \cos ax \cdot dx = \frac{1}{a} \sin ax + C$$

نکته:

ابتدا محل تلاقی دو نمودار را پیدا می کنیم. یعنی $f(x) = g(x)$

$$\sin 2x = \cos 2x \longrightarrow \tan 2x = 1 = \tan \frac{\pi}{4} \longrightarrow 2x = \frac{\pi}{4} \longrightarrow x = \frac{\pi}{8}$$

$$S = \left| \int_0^{\frac{\pi}{8}} (\sin 2x - \cos 2x) dx \right| = \left| \left[-\frac{1}{2} \cos 2x - \frac{1}{2} \sin 2x \right]_0^{\frac{\pi}{8}} \right| = \left| \left(-\frac{\sqrt{2}}{4} - \frac{\sqrt{2}}{4} \right) - \left(-\frac{1}{2} - 0 \right) \right|$$

$$= \left| -\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{1}{2} \right| = \frac{1}{2} |1 - \sqrt{2}| = \frac{1}{2} (\sqrt{2} - 1)$$

سراسری تجربی ۷۹

مساحت ناحیه محدود بین منحنی به معادله $y = x^2 + 2x$ و محور x ها و دو خط به معادلات $x = -1$ و $x = 1$ کدام است؟(۴) $3/5$

(۳) ۳

(۲) $2/5$

(۱) ۲

۶۵

بسمه تعالی

تهیه و تنظیم: سید علی موسوی

(فصل ۶ - انتگرال)

سوالات ریاضی عمومی

$$y = x^3 + 2x \xrightarrow{y=0} x^3 + 2x = 0 \longrightarrow x(x^2 + 2) = 0 \longrightarrow x = 0$$

$$S = \left| \int_{-1}^0 (x^3 + 2x) dx \right| + \left| \int_0^1 (x^3 + 2x) dx \right| = \left| \left(\frac{x^4}{4} + x^2 \right) \Big|_{-1}^0 \right| + \left| \left(\frac{x^4}{4} + x^2 \right) \Big|_0^1 \right|$$

$$= \left| (0) - \left(\frac{1}{4} + 1 \right) \right| + \left| \left(\frac{1}{4} + 1 \right) - (0) \right| = \frac{5}{4} + \frac{5}{4} = \frac{10}{4} = \frac{5}{2}$$

سراسری تجربی ۷۹

اگر $\int \frac{\sqrt{x}-1}{x^2} dx = \frac{f(x)}{x} + C$ ، آنگاه $f(x)$ کدام است ؟

(۴) $2 - \sqrt{x}$ (۳) $1 - 2\sqrt{x}$ (۲) $x + \sqrt{x}$ (۱) $x - \sqrt{x}$ ۶۶

$$\int \frac{\sqrt{x}-1}{x^2} dx = \int \left(\frac{x^{\frac{1}{2}}}{x^2} - \frac{1}{x^2} \right) dx = \int (x^{-\frac{3}{2}} - x^{-2}) dx = \frac{x^{-\frac{1}{2}}}{-\frac{1}{2}} - \frac{x^{-1}}{-1} + C = \frac{-2}{\sqrt{x}} + \frac{1}{x} + C$$

$$= \frac{1}{x} (-2\sqrt{x} + 1) + C \longrightarrow f(x) = 1 - 2\sqrt{x}$$

سراسری تجربی ۷۹

اگر $F(x) = \int \frac{\cos x}{1 - \cos 2x} dx$ ، حاصل $F\left(\frac{\pi}{2}\right) - F\left(\frac{\pi}{6}\right)$ کدام است ؟

(۴) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۲) ۱ (۱) ۲ ۶۷

نکته: در روش تغییر متغیر ، عامل u ، باید طوری انتخاب شود که مشتق آن جلوی انتگرال باشد .

$$\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x = 1 - 2\sin^2 x = 2\cos^2 x - 1$$

$$F(x) = \int \frac{\cos x}{1 - \cos 2x} dx = \int \frac{\cos x}{2\sin^2 x} dx = \frac{1}{2} \int \frac{\cos x}{\sin^2 x} dx \xrightarrow{\sin x = t, \cos x dx = dt} \frac{1}{2} \int \frac{dt}{t^2} = \frac{1}{2} \int t^{-2} du$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{t^{-1}}{-1} + C = -\frac{1}{2t} + C = -\frac{1}{2\sin x} + C \longrightarrow F\left(\frac{\pi}{2}\right) - F\left(\frac{\pi}{6}\right) = -\frac{1}{2\sin \frac{\pi}{2}} - \left(-\frac{1}{2\sin \frac{\pi}{6}}\right) = \frac{1}{2}$$

سراسری تجربی ۷۸

مساحت محدود به نمودار تابع با ضابطه $y = x^3 - 4x$ و خطوط $x = 2$ و $x = 0$ و محور x ها کدام است ؟

(۴) $\frac{21}{4}$ (۳) ۶ (۲) ۴ (۱) $\frac{19}{4}$ ۶۸

بسمه تعالی

تهیه و تنظیم: سید علی موسوی

(فصل ۶ - انتگرال)

سوالات ریاضی عمومی

$$y = x^3 - 4x \xrightarrow{y=0} x^3 - 4x = 0 \longrightarrow x(x^2 - 4) = 0 \longrightarrow \begin{cases} x = 0 \longrightarrow \text{True} \\ x = 2 \longrightarrow \text{True} \\ x = -2 \longrightarrow \text{false} \end{cases}$$

$$S = \left| \int_0^2 (x^3 - 4x) dx \right| = \left| \left[\frac{x^4}{4} - 2x^2 \right]_0^2 \right| = |(4 - 8) - (0)| = 4$$

سراسری تجربی ۷۸
اگر $F(b) = \int_{-1}^b \frac{dx}{\sqrt{-x^2 - 2x}}$ مقدار $F(0)$ کدام است؟

$$\frac{\pi}{6} \quad (4)$$

$$\frac{\pi}{4} \quad (3)$$

$$\frac{\pi}{3} \quad (2)$$

$$\frac{\pi}{2} \quad (1)$$

۶۹

$$F(b) = \int_{-1}^b \frac{dx}{\sqrt{-x^2 - 2x}} = \frac{1}{3} \int_{-1}^b \frac{dx}{\sqrt{1 - (x+1)^2}} = \frac{1}{3} \text{Arcsin}(x+1) \Big|_{-1}^b$$

$$F(b) = \frac{1}{3} \text{Arcsin}(b+1) \longrightarrow F(0) = \frac{1}{3} \text{Arcsin}(1) = \frac{1}{3} \times \frac{\pi}{2} = \frac{\pi}{6}$$

سراسری تجربی ۷۸
حاصل $\int_{-1}^2 \sqrt{x+2} dx$ ، کدام است؟

$$\frac{14}{3} \quad (4)$$

$$\frac{13}{3} \quad (3)$$

$$\frac{5}{3} \quad (2)$$

$$\frac{10}{3} \quad (1)$$

۷۰

$$\int_{-1}^2 \sqrt{x+2} dx = \int_{-1}^2 (x+2)^{\frac{1}{2}} dx = \left[\frac{2}{3} (x+2)^{\frac{3}{2}} \right]_{-1}^2 = \left[\frac{2}{3} \sqrt{(x+2)^3} \right]_{-1}^2 = \frac{16}{3} - \frac{2}{3} = \frac{14}{3}$$

سراسری تجربی ۷۸
اگر $F(x) = \int \frac{\sin x}{\sqrt{\cos x}} dx$ ، مقدار $F(\frac{\pi}{3}) - F(0)$ کدام است؟

$$2 - \sqrt{2} \quad (4)$$

$$\sqrt{2} - 1 \quad (3)$$

$$2\sqrt{2} - 1 \quad (2)$$

$$\frac{1}{2} (2 - \sqrt{2}) \quad (1)$$

۷۱

نکته: در روش تغییر متغیر، عامل u ، باید طوری انتخاب شود که مشتق آن جلوی انتگرال باشد.

بسمه تعالی

تهیه و تنظیم: سید علی موسوی

(فصل ۶ - انتگرال)

سوالات ریاضی عمومی

$$\cos x = u \longrightarrow -\sin x dx = du \longrightarrow \sin x dx = -du$$

$$F(x) = \int \frac{\sin x}{\sqrt{\cos x}} dx = \int \frac{-du}{\sqrt{u}} = -\int u^{-\frac{1}{2}} du = -2u^{\frac{1}{2}} + C = -2\sqrt{u} + C = -2\sqrt{\cos x} + C$$

$$F\left(\frac{\pi}{3}\right) = -2\sqrt{\frac{1}{2}} + C = -\sqrt{2} + C \quad F(0) = -2 + C \quad F\left(\frac{\pi}{3}\right) - F(0) = 2 - \sqrt{2}$$

سراسری تجربی ۷۷

مساحت ناحیه محدود به نمودارهای دو تابع $y = (x-3)^2$ و $y = -3x+9$ کدام است؟

۷/۵ (۴)

۶ (۳)

۴/۵ (۲)

۳ (۱)

$$\begin{cases} y = (x-3)^2 \\ y = -3x+9 \end{cases} \longrightarrow x^2 - 6x + 9 = -3x + 9 \longrightarrow x^2 - 3x = 0 \longrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 3 \end{cases}$$

۷۲

$$S = \left| \int_0^3 (x^2 - 3x) dx \right| = \left| \left(\frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} \right) \Big|_0^3 \right| = \left| \left(9 - \frac{27}{2} \right) - (0) \right| = \left| -\frac{9}{2} \right| = \frac{9}{2}$$

سراسری تجربی ۷۷

اگر $\int \frac{(1-\sqrt{3x})(1+\sqrt{3x})}{\sqrt{x}} dx = \sqrt{x}.f(x) + C$ ، آنگاه $f(x)$ ، کدام است؟

۱+x (۴)

۱+۲x (۳)

۲-x (۲)

۲-۲x (۱)

$$\int \frac{(1-\sqrt{3x})(1+\sqrt{3x})}{\sqrt{x}} dx = \int \frac{(1-3x)}{x^{\frac{1}{2}}} dx = \int \left(\frac{1}{x^{\frac{1}{2}}} - \frac{3x}{x^{\frac{1}{2}}} \right) dx = \int (x^{-\frac{1}{2}} - 3x^{\frac{1}{2}}) dx$$

۷۳

$$= \frac{x^{\frac{1}{2}}}{\frac{1}{2}} - 3 \times \frac{x^{\frac{3}{2}}}{\frac{3}{2}} + C = 2\sqrt{x} - 2x\sqrt{x} + C = \sqrt{x}(2-2x) + C \longrightarrow f(x) = 2-2x$$

سراسری تجربی ۷۷

اگر $F(x) = \int_1^x \frac{dt}{1+\sqrt[3]{t}}$ ، مقدار مشتق $F(x^3)$ به ازای $x=2$ چقدر است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۷۴

$$y = \int_a^u f(t) dt \longrightarrow y' = u' \times f(u)$$

نکته: با توجه به اولین قضیه بنیادی حساب انتگرال ، داریم :

بسمه تعالی

سوالات ریاضی عمومی

(فصل ۶ - انتگرال)

تهیه و تنظیم : سید علی موسوی

$$F(x) = \int_1^x \frac{dt}{1+\sqrt[3]{t}} \rightarrow F'(x) = \frac{1}{1+\sqrt[3]{x}} \rightarrow F'(x^3) = \frac{1}{1+\sqrt[3]{x^3}} = \frac{1}{1+x}$$

$$y = F(x^3) \rightarrow y' = 3x^2 \times F'(x^3) \rightarrow y' = \frac{3x^2}{1+x} \xrightarrow{x=2} y'(2) = \frac{12}{3} = 4$$

سراسری تجربی ۷۶

حاصل انتگرال $\int \frac{(1+\cos x)^2}{\sin^2 x} dx$ کدام است ؟

۷۵

(۱) $\cot x + x + C$ (۲) $\tan x + x + C$ (۳) $-\frac{x}{2} \cot \frac{x}{2} + x + C$ (۴) $-\frac{x}{2} \cot \frac{x}{2} - x + C$

$$\int \frac{(1+\cos x)^2}{\sin^2 x} dx = \int \frac{(1+\cos x)^2}{1-\cos^2 x} dx = \int \frac{(1+\cos x)^2}{(1-\cos x)(1+\cos x)} dx = \int \frac{1+\cos x}{1-\cos x} dx$$

$$= \int \frac{\frac{2 \sin^2 \frac{x}{2}}{2 \cos^2 \frac{x}{2}}}{\frac{2 \cos^2 \frac{x}{2}}{2}} dx = \int \cot^2 \frac{x}{2} dx = \int \left[\left(1 + \cot^2 \frac{x}{2}\right) - 1 \right] dx = -\frac{1}{2} \cot \frac{x}{2} - x + C$$

$$= -\frac{x}{2} \cot \frac{x}{2} - x + C$$

با توجه به نمودار تابع $f(x) = |2x-1|-3$ ، حاصل انتگرال $\int_{-2}^3 f(x) dx$ کدام است ؟

(۴) ۶/۵

(۳) -۲/۵

(۲) ۲/۵

(۱) ۰

ابتدا محل برخورد نمودار تابع با محور X ها را به دست می آوریم .

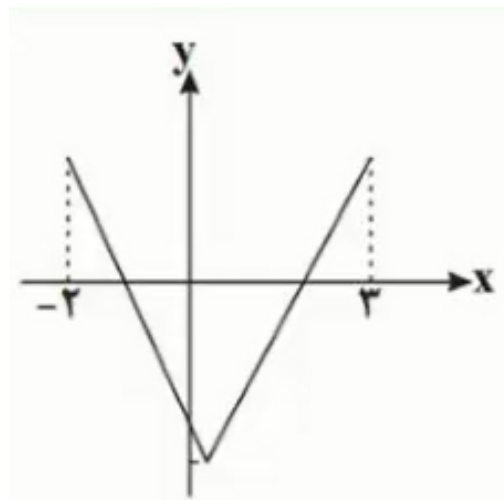
$$f(x) = |2x-1|-3 \xrightarrow{y=0} |2x-1|=3$$

$$2x-1=3 \rightarrow x=2$$

$$2x-1=-3 \rightarrow x=-1$$

$$f(-2) = f(3) = 2$$

$$\int_{-2}^3 f(x) dx = \frac{1 \times 2}{2} - \frac{3 \times 3}{2} + \frac{1 \times 2}{2} = -\frac{5}{2}$$



۷۶



همکاران و دانش آموزان عزیز ، تست هائی که در اختیار شما قرار گرفته است ،
زحمات چندین ساله بنده می باشد ، به همین خاطر قبل از مطالعه هزینه این جزوات
را پرداخت کنید و هزینه آن یک صلوات و یک فاتحه برای روح پدر عزیزم است .
با تشکر : **سید علی موسوی**

بسمه تعالی

تهیه و تنظیم : سید علی موسوی

(فصل ۶ - انتگرال)

سوالات ریاضی عمومی

همکاران و دانش آموزان عزیز اگر اشکال تاییی یا راه حل های بهتری داشتید بنده را همراهی کنید و پیشنهادات و نظرات خود را به آدرس تلگرام (۰۹۱۵۳۲۱۵۶۱۴) و یا به ایمیل seyedalimousavi48@gmail.com ارسال فرمائید .

با سپاس فراوان از شما عزیزان