



سایت ویژه ریاضیات [www.riazisara.ir](http://www.riazisara.ir)

درسنامه ها و جزوه های دروس ریاضیات

دانلود نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نمونه سوالات و پاسخنامه کنکور

دانلود نرم افزارهای ریاضیات

...

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://telegram.me/riazisara>

(@riazisara)

ریاضی سال سوم

تابع

(متغیر مستقل و وابسته؛ دامنه و برد تابع، نمایش تابع، نماد تابع، مقدار تابع،

۹۱- اگر  $f(x) = \sqrt{2x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}}$  باشد، حاصل  $f(\frac{1}{2}) + f(0)$  کدام است؟

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

شما پاسخ نداده اید

۹۲- اگر  $f(x) = (-1)^x$  باشد،  $A = \frac{f(1) + f(2) + f(4)}{f(3) + f(5)}$  کدام است؟

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

شما پاسخ نداده اید

۹۳- برای تابع زیر، مقدار جدید با توجه به متغیر مستقل جدید، به دست آمده است. آن متغیر که در  $\square$  باید قرار گیرد، کدام است؟

$$f(x) = x^2 + \frac{x}{4} \Rightarrow f(\square) = 4b^2 + \frac{b}{2}$$

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

شما پاسخ نداده اید

۹۴- در تابع  $f(x) = -x^3 + x$ ، حاصل  $f(x+1) - f(1)$  برابر است با:

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

شما پاسخ نداده اید

۹۵- در جدول زیر، مقدار  $a$  کدام است؟

x	-۸	-۱	۰	$\frac{1}{8}$	۶۴	۱۶
y	-۱	-۰/۵	۰	a	۲	$\sqrt[3]{2}$

- (۱) ۰/۵  
(۲) ۰/۲۵  
(۳) ۰/۱۲۵  
(۴) ۰/۰۶۲۵

شما پاسخ نداده اید

۹۶- اگر  $f(x) = 2\sqrt{x}$  و  $g(x) = \sqrt{x+1}$  باشند، حاصل  $\frac{f(1) + g(2)}{g(0)}$  کدام است؟

- (۱) ۱  
(۲) ۲  
(۳) ۳  
(۴) ۴

شما پاسخ نداده اید

۹۷- اگر  $f(x) = |x-3|$  و  $g(x) = 3x^2 - 1$  باشند، حاصل عبارت  $\frac{f(2) - g(2)}{f(1) \times g(0)}$  کدام است؟

- (۱) ۱۰  
(۲) -۱۰  
(۳) ۵  
(۴) -۵

شما پاسخ نداده اید

۹۸- اگر  $f(x) = \sqrt{2x+1}$  و  $g(t) = |t-3|$  باشند، در این صورت حاصل عبارت مقابل در کدام گزینه آمده است؟

$$f(4)g(0) + f(0)g(4)$$

- (۱) ۲۸  
(۲) -۱۰  
(۳) ۸  
(۴) ۱۰

شما پاسخ نداده اید

۹۹- دامنه‌ی تابع  $y = \frac{\sqrt{10-5x}}{\sqrt{x^2+x+\frac{1}{4}}}$  کدام است؟

- (۱)  $\{x \leq 2, x \neq \frac{1}{4}\}$  (۲)  $\{x \leq 2\}$  (۳)  $\{x \geq 2\}$  (۴)  $\{x \leq 2, x \neq -\frac{1}{4}\}$

شما پاسخ نداده اید

۱۰۰- مستطیلی به ابعاد  $x+4$  و  $3-2x$  داریم، محیط مستطیل‌هایی که به‌ازای مقادیر مختلف  $x$  وجود دارند در کدام بازه است؟  
(P محیط مستطیل است.)

- (۱)  $\frac{11}{2} < P < 11$  (۲)  $11 < P < 22$  (۳)  $-4 < P < \frac{3}{2}$  (۴)  $6 < P < \frac{17}{2}$

شما پاسخ نداده اید

-۹۱

(مبید فدرایی، محاسبه‌ی مقدار تابع، صفحه‌ی ۱۵ تا ۲۱)

$$f\left(\frac{1}{2}\right) = \sqrt{2\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{4}} = \sqrt{2 \times \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}} = \sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}} =$$

$$\sqrt{\frac{2+1+1}{4}} = \sqrt{\frac{4}{4}} = 1 \quad (1)$$

$$f(0) = \sqrt{2(0)^2 + \frac{1}{2}(0) + \frac{1}{4}} = \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2} \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow f\left(\frac{1}{2}\right) + f(0) = 1 + \frac{1}{2} = \frac{2+1}{2} = \frac{3}{2}$$

۴

۳

۲

۱

-۹۲

(سیدمهرعلی مرتضوی، محاسبه‌ی مقدار تابع، صفحه‌ی ۱۵ تا ۲۱)

$$f(1) = -1$$

$$f(2) = +1$$

$$f(3) = -1 \Rightarrow A = \frac{(-1) + (+1) + (+1)}{(-1) + (-1)} = \frac{1}{-2} = \frac{-1}{2}$$

$$f(4) = +1$$

$$f(5) = -1$$

۴

۳

۲

۱

-۹۳

(عمید زرین‌کفش، محاسبه‌ی مقدار تابع، صفحه‌ی ۱۵ تا ۲۱)

با توجه به ضابطه‌ی تابع داریم:

$$f(x) = x^2 + \frac{x}{4}$$

$$\Rightarrow f(\square) = (2b)^2 + \frac{(2b)}{4} \Rightarrow f(2b) = (2b)^2 + \frac{(2b)}{4}$$

پس متغیر مستقل جدید  $2b$  می‌باشد.

۴

۳

۲

۱

(مبیر فدرایی، محاسبه‌ی مقدار تابع، صفحه‌ی ۱۸ تا ۲۱)

$$f(x) = -x^3 + x$$

$$f(x+1) = -(x+1)^3 + (x+1) = -(x^3 + 3x^2 + 3x + 1) + (x+1)$$

$$= -x^3 - 3x^2 - 3x - 1 + x + 1 = -x^3 - 3x^2 - 2x$$

$$f(1) = -(1)^3 + (1) = -1 + 1 = 0$$

$$\Rightarrow f(x+1) - f(1) = -x^3 - 3x^2 - 2x$$

۴

۳

۲✓

۱

(معصومه اکبری صفت، محاسبه‌ی مقدار تابع، صفحه‌ی ۱۵ تا ۱۸)

$$. a = \frac{\sqrt[3]{\frac{1}{8}}}{2} = \frac{\frac{1}{2}}{2} = \frac{1}{4} = 0.25 \text{ بنابراین } y = \frac{\sqrt[3]{x}}{2} \text{ ضابطه این جدول به صورت}$$

۴

۳

۲✓

۱

(مهمرب بفرایی، عملیات با تابع‌ها، صفحه‌ی ۲۱ تا ۲۵)

$$f(1) = 2\sqrt{1} = 2 \times 1 = 2$$

$$g(3) = \sqrt{3+1} = \sqrt{4} = 2$$

$$g(0) = \sqrt{0+1} = \sqrt{1} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{f(1) + g(3)}{g(0)} = \frac{2+2}{1} = 4$$

۴✓

۳

۲

۱

(مهمرب بفرایی، عملیات با تابع‌ها، صفحه‌ی ۲۱ تا ۲۵)

$$f(2) - g(2) = |2-3| - (3 \times 2^2 - 1) = 1 - 12 + 1 = -10$$

$$f(1) = |1-3| = |-2| = 2$$

$$g(0) = 3 \times 0^2 - 1 = -1$$

$$\Rightarrow \frac{f(2) - g(2)}{f(1) \times g(0)} = \frac{-10}{2 \times (-1)} = 5$$

۴

۳✓

۲

۱

(معمد بهیرایی، عملیات با تابع‌ها، صفحه‌ی ۲۱ تا ۲۵)

$$\left. \begin{aligned} f(4) &= \sqrt{2(4)+1} = 3 \\ f(0) &= \sqrt{2(0)+1} = 1 \\ g(4) &= |4-3| = 1 \\ g(0) &= |0-3| = 3 \end{aligned} \right\} \Rightarrow f(4)g(0) + f(0)g(4) = (3 \times 3) + (1 \times 1) = 9 + 1 = 10$$

۴ ✓

۳

۲

۱

(معصومه اکبری صمدت، دامنه‌ی تابع، صفحه‌ی ۷ تا ۱۰)

$$y = \frac{\sqrt{10-5x}}{\sqrt{x^2+x+\frac{1}{4}}} = \frac{\sqrt{10-5x}}{\sqrt{(x+\frac{1}{2})^2}} = \frac{\sqrt{10-5x}}{|x+\frac{1}{2}|}$$

$$10-5x \geq 0 \Rightarrow -5x \geq -10 \Rightarrow x \leq 2, x + \frac{1}{2} \neq 0 \Rightarrow x \neq -\frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \text{دامنه} = \{x \leq 2, x \neq -\frac{1}{2}\}$$

۴ ✓

۳

۲

۱

(عمید زرین‌کفش، دامنه و برد تابع، صفحه‌ی ۷ تا ۱۰)

ابتدا دامنه‌ی  $x$  را برای اینکه مستطیل وجود داشته باشد می‌یابیم، چون طول و عرض مستطیل نمی‌تواند منفی یا صفر باشد، داریم:

$$\begin{cases} x+4 > 0 \Rightarrow x > -4 & (1) \\ 3-2x > 0 \Rightarrow 3 > 2x \Rightarrow x < \frac{3}{2} & (2) \end{cases} \xrightarrow{(2), (1)} -4 < x < \frac{3}{2}$$

حال محیط مستطیل را می‌یابیم:

$$\text{محیط مستطیل} = 2 \times (3 - 2x + x + 4) = 2 \times (7 - x) = 14 - 2x$$

حال با توجه به تابع محیط مستطیل بر حسب  $x$ ، مقادیر محیط مستطیل یا برد آن را می‌یابیم:

$$-4 < x < \frac{3}{2} \xrightarrow{\text{طرفین را در } -2 \text{ ضرب می‌کنیم}} -2 \times \frac{3}{2} < -2x < -2 \times (-4)$$

$$\Rightarrow -3 < -2x < 8$$

$$\xrightarrow{\text{طرفین را با } 14 \text{ جمع می‌کنیم}} 14 - 3 < 14 - 2x < 14 + 8 \Rightarrow 11 < P < 22$$

۴

۳

۲ ✓

۱