



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

درسنامه ها و جزوه های ریاضی

سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور

نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نرم افزارهای ریاضیات

...

(@riazisara)

ریاضی سرا در تلگرام:



<https://t.me/riazisara>

(@riazisara.ir) ریاضی سرا در اینستاگرام:



<https://www.instagram.com/riazisara.ir>

دوازدهم تابستان ، ریاضی ۳ ، - ۱۳۹۷۰۶۰۲

۱۷۱- اگر  $f(x) = \sqrt{x}$  و  $g(x) = \sqrt{3x} + |2x|$  باشند، مقدار  $\frac{\sqrt{f(g(9))}}{f(9)}$  کدام است؟

(۱)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$

(۲) ۱

(۳)  $\sqrt{3}$

(۴) ۲

شما پاسخ نداده اید

۱۷۲- اگر برای  $x \geq 1$  داشته باشیم  $f(x + \frac{1}{x}) = x^2 + 3$  و  $g(x) = \frac{3x-2}{x-1}$  مقدار  $f(g(4))$  کدام است؟

(۱)  $\frac{10}{3}$

(۲) ۷

(۳) ۱۲

(۴) ۱۷

شما پاسخ نداده اید

۱۷۳- اگر  $f(x) = x^3 + 3x^2 + 3x - 1$  و  $f(g(x)) = x^3 - 3$  باشد، آن‌گاه مقدار  $g(1)$  کدام است؟

(۱) -۲

(۲) -۱

(۳) ۱

(۴) ۲

شما پاسخ نداده اید

۱۷۴- چه تعداد از موارد زیر درست‌اند؟

(الف) اگر  $0 < k < 1$ ، در رسم نمودار  $kf(x)$  به کمک  $f(x)$ ، نمودار  $f(x)$  انبساط عمودی می‌یابد.

(ب) اگر  $k > 1$ ، در رسم نمودار  $f(kx)$  به کمک  $f(x)$ ، نمودار  $f(x)$  انقباض افقی می‌یابد.

(ج) برای رسم نمودار  $f(x+1)$  با استفاده از نمودار  $f(x)$ ، کافی است که نمودار  $f(x)$  یک واحد به سمت چپ انتقال یابد.

(د) نمودار تابع  $y = f(-x)$  قرینه نمودار تابع  $y = f(x)$  نسبت به محور  $y$  هاست.

(۴) ۱

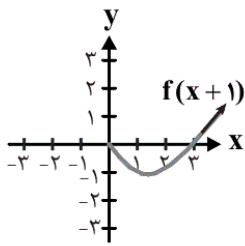
(۳) ۲

(۲) ۳

(۱) ۴

شما پاسخ نداده اید

۱۷۵- اگر نمودار تابع  $y = f(x+1)$  به صورت زیر باشد، آن گاه دامنه تابع  $y = \sqrt{-f(x+2)}$  کدام است؟



(۱)  $[-1, 2]$

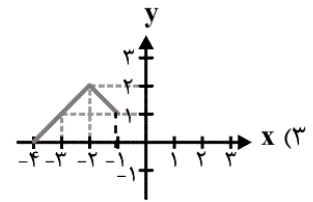
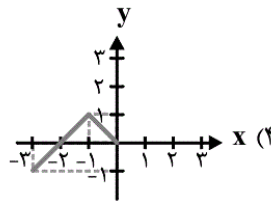
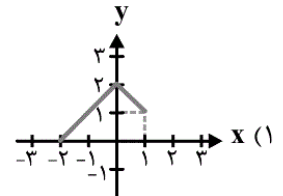
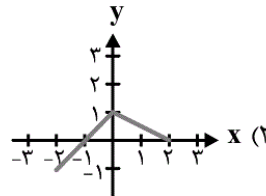
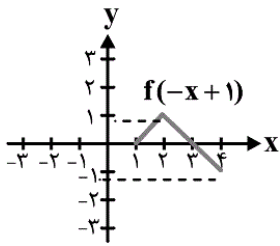
(۲)  $[1, 3]$

(۳)  $[2, +\infty)$

(۴)  $[-3, 0]$

شما پاسخ نداده اید

۱۷۶- اگر نمودار تابع  $f(-x+1)$  به صورت زیر باشد، نمودار تابع  $f(x+1)+1$  کدام است؟



شما پاسخ نداده اید

۱۷۷- فرض کنید  $f(x) = ax^5 + bx^3 + cx^2 - 1$  که در آن  $a$ ،  $b$  و  $c$  مقادیر ثابت‌اند. اگر  $f(1) = -f(-1) = 1$  باشد، حاصل

$2a + 2b + c$  کدام است؟

(۱)  $-3$

(۲)  $2$

(۳)  $3$

(۴)  $-2$

شما پاسخ نداده اید

۱۷۸- تابع  $f = \{(2, 2m-1), (3, 1), (1, m-2)\}$  صعودی اکید است. تابع  $y = -|m|^x$  چگونه است؟ ( $m \neq 0$ )

(۱) اکیداً صعودی

(۲) اکیداً نزولی

(۳) هم صعودی و هم نزولی

(۴) نه صعودی و نه نزولی

شما پاسخ نداده اید

۱۷۹- تابع  $f(x) = \frac{1}{|x|}$  مفروض است. در کدام یک از بازه‌های زیر، برای هر  $x_1$  و  $x_2$  عضو این بازه رابطه  $f(x_1) > f(x_2) \Leftrightarrow x_1 < x_2$  برقرار است؟

برقرار است؟

(۱)  $(-3, -1)$

(۲)  $(-2, 0)$

(۳)  $(-1, 1)$

(۴)  $(0, 1)$

شما پاسخ نداده اید

۱۸۰- تابع  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  یک تابع پیوسته و نزولی اکید است که محور  $x$  ها را با طول یک قطع می‌کند. دامنهٔ تابع  $y = \sqrt{xf(x)}$  کدام

است؟

(۱)  $[1, +\infty)$

(۲)  $[0, +\infty)$

(۳)  $(-\infty, 1]$

(۴)  $[0, 1]$

شما پاسخ نداده اید

(فائزه رضایی بقا)

$$\left. \begin{array}{l} f(g(3)) = f(9) = 3 \\ f(9) = 3 \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{\sqrt{f(g(3))}}{f(9)} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

۴

۳

۲

۱ ✓

(فرشاد فرامرزی)

$$g(4) = \frac{3 \times 4 - 2}{4 - 1} = \frac{10}{3}$$

$$f \circ g(4) = f(g(4)) = f\left(\frac{10}{3}\right)$$

از آن جا که  $f(x + \frac{1}{x}) = x^2 + 3$ ، برای به دست آوردن  $f(\frac{10}{3})$  کافی است به جای  $x$ ، عدد ۳ را قرار دهیم.

$$x = 3 \Rightarrow f\left(3 + \frac{1}{3}\right) = 3^2 + 3 \Rightarrow f\left(\frac{10}{3}\right) = 12 \Rightarrow (f \circ g)(4) = 12$$

□۴

□۳✓

□۲

□۱

(مهد مصطفی ابراهیمی)

$$(f \circ g)(x) = x^3 - 3 \xrightarrow{x=1} f(g(1)) = -2$$

حالا معادله  $f(x) = -2$  را حل می کنیم تا ببینیم که مقلدر  $f$  در چه نقطه ای برابر  $-2$  می شود.

$$x^3 + 3x^2 + 3x - 1 = -2 \Rightarrow x^3 + 3x^2 + 3x + 1 = 0$$

$$\Rightarrow (x+1)^3 = 0 \Rightarrow x = -1$$

چون  $f(g(1)) = -2$  و  $f(-1) = -2$  است، پس نتیجه می گیریم که  $g(1) = -1$  می باشد. توجه کنید که معادله  $f(x) = -2$  تنها یک جواب دارد.

□۴

□۳

□۲✓

□۱

(علی مرشد)

عبارت های ب، ج و د درست هستند.

بررسی عبارت الف: اگر  $0 < k < 1$ ، نمودار  $kf(x)$  نسبت به محور  $y$  ها، انقباض عمودی می یابد نه انبساط

□۴

□۳

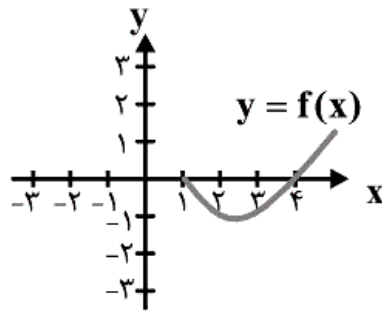
□۲✓

□۱

(علی مرشد)

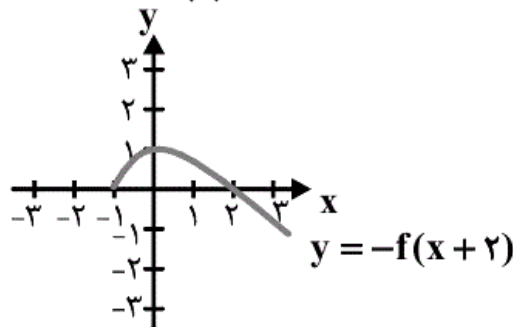
ابتدا نمودار  $f(x)$  را بدست می آوریم:

$$y = f(x+1) \xrightarrow[\text{راست انتقال می یابد.}]{\text{یک واحد به سمت}} y = f(x)$$



برای رسم نمودار  $-f(x+2)$  از  $f(x)$ :

$$y = f(x) \xrightarrow[\text{سمت چپ}]{\text{۲ واحد به}} y = f(x+2) \xrightarrow[\text{به محور Xها}]{\text{قرینه نسبت}} y = -f(x+2)$$



با توجه به نمودار  $y = -f(x+2)$ ، نمودار تابع در بازه  $[-1, 2]$  بالای محور  $x$ ها است. پس دامنه تابع  $y = \sqrt{-f(x+2)}$  بازه  $[-1, 2]$  است.

۴

۳

۲

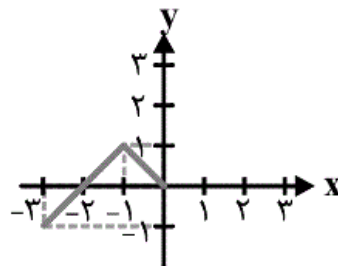
۱ ✓

(حسین اسفینی)

برای رسم نمودار تابع  $f(x)$  از  $f(-x+1)$  باید:

$$y = f(-x+1) \xrightarrow[\text{به محور yها}]{\text{قرینه نسبت}} y = f(x+1) \xrightarrow[\text{به سمت راست}]{\text{انتقال یک واحد}} y = f(x)$$

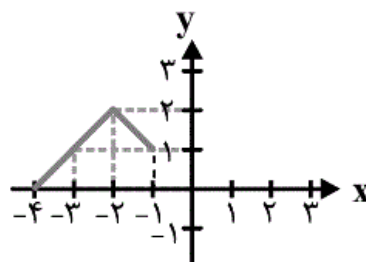
پس نمودار  $y = f(x)$  به صورت زیر است:



و برای رسم نمودار تابع  $f(x+1)+1$  از روی  $f(x)$  باید:

$$y = f(x) \xrightarrow[\text{به سمت چپ}]{\text{انتقال یک واحد}} y = f(x+1) \xrightarrow[\text{به سمت بالا}]{\text{انتقال یک واحد}} y = f(x+1)+1$$

پس نمودار  $f(x+1)+1$  به صورت زیر است:



۴

۳ ✓

۲

۱

(هسین اسفینی)

$$\begin{cases} f(1) = 1 \Rightarrow a + b + c - 1 = 1 \\ f(-1) = -1 \Rightarrow -a - b + c - 1 = -1 \end{cases} \xrightarrow{\text{جمع دو رابطه}} 2c - 2 = 0 \Rightarrow \boxed{c = 1}$$

$$\Rightarrow f(1) = a + b + c - 1 = 1 \Rightarrow \boxed{a + b = 1}$$

$$2a + 2b + c = 2(a + b) + c = 2 + 1 = 3$$

بنابراین:

۴

۳ ✓

۲

۱

(مهروی ملارمضانی)

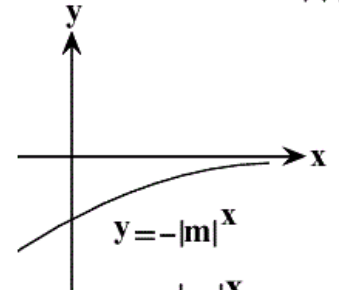
با توجه به صعودی اکید بودن تابع  $f$  داریم:

$$f = \{(1, m-2), (2, 2m-1), (3, 1)\}$$

$$2 > 1 \Rightarrow 2m - 1 > m - 2 \Rightarrow m > -1 \quad (1)$$

$$3 > 2 \Rightarrow 2m - 1 < 1 \Rightarrow 2m < 2 \Rightarrow m < 1 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1) \cap (2)} -1 < m < 1 \Rightarrow |m| < 1$$

تابع  $y = -|m|^x$  ( $m \neq 0$ ) به صورت بالا است و صعودی اکید است.

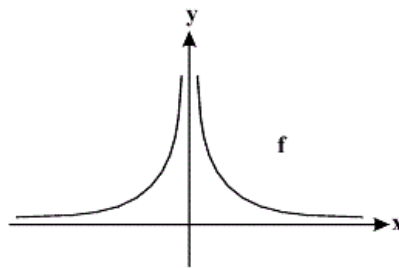
۴

۳

۲

۱ ✓

(میثم حمزه لویی)

نمودار تابع  $f(x) = \frac{1}{|x|}$  به صورت مقابل است:

در صورت برقراری رابطه  
 $x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) > f(x_2)$  برای هر  
 $x_1$  و  $x_2$  عضو بازه  $I$ ، تابع در این بازه  
 نزولی اکید است. با توجه به گزینه‌ها و  
 نمودار، تابع در فاصله  $(0, 1)$  نزولی اکید  
 است.

۴ ✓

۳

۲

۱

(میلاد منصوری)

چون تابع پیوسته و نزولی اکید است و  $f(1) = 0$ ، بنابراین:

$$\begin{cases} x > 1 \rightarrow f(x) < 0 \\ x < 1 \rightarrow f(x) > 0 \end{cases}$$

و جدول تعیین علامت  $xf(x)$  چنین است:

x	0	1	
x	-	+	+
f(x)	+	+	-
xf(x)	-	+	-

$$\sqrt{xf(x)} : xf(x) \geq 0 \Rightarrow$$

دامنه تابع  $[0, 1]$  است.

۴ ✓

۳

۲

۱