



سایت ویژه ریاضیات 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)

بازه ها

انمره	دی ۸۱	اگر $A = \{x x \in R, -2 \leq x < 3\}$ و $B = \{x x \in R, x > 1\}$ و $C = \{x x \in R, -1 < x < 2\}$ حاصل عبارت زیر را به صورت بازه مشخص کنید. الف) $A \cup B$ ب) $A \cap C$	۱
انمره	دی ۸۵	فواصل زیر را ساده کنید و جواب را روی محور نشان دهید. الف) $(-2, 3) \cap [0, 5)$ ب) $[-1, 3) \cup (2, 4]$	۲
انمره	شهریور ۸۶	اگر $A = \{x x \in R, -1 \leq x < 2\}$ و $B = \{x x \in R, x \leq 1\}$ و $C = \{x x \in R, x \geq 0\}$ باشند، حاصل $(A \cap B) \cup C$ را بصورت بازه نوشته و روی محور نشان دهید.	۳
انمره	دی ۸۶	اگر $A = \{x x \in R, x < 3\}$ و $B = \{x x \in R, 4 < 3x - 2 \leq 10\}$ باشد، مجموعه های $A \cap B$ ، B ، A را بصورت فاصله بنویسید.	۴
انمره	دی ۸۸	اگر $A = \left\{x \mid x \in R, -2 \leq \frac{x}{2} - 1 < 2\right\}$ و $B = [0, 7)$ باشند، حاصل $A \cap B$ را روی محور نمایش دهید.	۵
انمره	شهریور ۹۲	اگر $A = \left\{x \in R \mid \frac{2x-2}{3} \geq -2\right\}$ و $B = \{x \in R \mid -3 < x \leq 7\}$ باشد، مجموعه های زیر را به وسیله بازه نمایش دهید. الف) A ب) B ج) $A - B$ د) $A \cap B$	۶
انمره	۱/۲۵	اگر $A = [-1, 3)$ و $B = [2, 3]$ باشند آن گاه $A \cup B$ برابر است با	۷
انمره	دی ۹۲	اگر $A = \left\{x \mid x \in R, \frac{5}{x} \geq 2\right\}$ و $B = (-1, 2)$ باشد: الف) جواب مجموعه ای A را تعیین کنید. (راه حل نوشته شود) ب) مجموعه ای $A \cap B$ را به وسیله بازه نمایش دهید.	۸

۱	ش ۹۱	معادله ی $\frac{x}{x-1} + \frac{3}{x^2-1} = \frac{x-2}{x+1}$ را حل کنید.	۱
۷۵/۱	ش ۹۲	به ازای چه مقدار k معادله ی $\frac{1}{x-2} + \frac{8}{k} = \frac{3x}{x+2}$ دارای جواب $x=1$ است ؟	۲
۷۵/۱	ش ۹۳	معادله $\frac{x-3}{x+2} = \frac{x+1}{x-1}$ را حل کنید.	۳

حل نامعادلات

۱/۵	دی ۸۷	مجموعه جواب نامعادله ی مقابل را به صورت بازه نوشته و روی محور نمایش دهید. $-1 < \frac{1-3x}{2} \leq 4$	۱
۱/۷۵	دی ۸۹	نامعادله ی $\frac{2x^2-16}{x^2+3x+2} < 1$ را حل کرده و جواب را روی محور نشان دهید.	۲
۱/۷۵	خ ۹۰	نامعادله ی $\frac{x}{x+1} - \frac{x-1}{x} \geq -1$ را حل کرده و جواب را به صورت بازه نشان دهید.	۳
۱/۷۵	خ ۹۱	نامعادله ی $x-2 \geq \frac{2x-1}{x+2}$ را حل کنید و سپس مجموعه جواب آن را به صورت بازه بنویسید.	۴
۱/۵	دی ۹۱	نامعادله ی $\frac{6-x^2}{x} > 1$ را حل کرده و مجموعه ی جواب را به صورت بازه نشان دهید.	۵
۱/۵	خ ۹۲	نامعادله ی $\frac{x+2}{2x-1} \leq \frac{1}{x-2}$ را حل کنید و مجموعه ی جواب را به صورت بازه نشان دهید.	۶
۷۵/۱	دی ۹۲	نامعادله ی $2 < \frac{x}{2} + 1 < 4$ را حل کنید و مجموعه ی جواب را روی محور اعداد حقیقی نشان دهید.	۷
۱	ش ۹۳	نامعادله ی $-1 \leq \frac{2x+1}{3} < 3$ را حل کرده و مجموعه جواب را به صورت بازه نمایش دهید.	۸
۱/۵	دی ۹۳	نامعادله ی $\frac{4x-3}{x} > 3$ را حل کرده و مجموعه جواب را به صورت بازه نمایش دهید.	۹

دامنه تابع و رسم تابع و مقدار تابع

۱	دامنه تابع $f(x) = 3 \cot 2x$ را تعیین کنید.	دی ۸۵	۵/نمره
۲	نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} -\frac{1}{2}x & x \geq 1 \\ 4 - x^2 & x < 1 \end{cases}$ را رسم کنید	خ ۹۰	۱/نمره
۳	دامنه‌ی تابع $f(x) = \tan(x + \frac{\pi}{3})$ را به دست آورید.	خ ۹۰	۷۵/نمره
۴	نمودار $f(x) = \begin{cases} 1+x^2 & x \geq 0 \\ 1-\frac{x}{2} & x < 0 \end{cases}$ را رسم کرده، سپس $f(f(-4))$ را به دست آورید.	خ ۹۱	۱/نمره
۵	تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3 & x < 0 \\ x - 1 & x \geq 0 \end{cases}$ داده شده است. الف) نمودار تابع f را رسم کنید. ب) حاصل $f(f(-1))$ را به دست آورید.	خ ۹۲	۱/نمره
۶	دامنه‌ی تابع زیر را به دست آورید. $y = \frac{x+5}{x^2 - 4x + 4}$	خ ۹۲	۰.۵/نمره
۷	تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2 & x < 0 \\ 2 & x > 0 \end{cases}$ را در نظر بگیرید. الف) نمودار تابع f را رسم کنید. ب) دامنه‌ی تابع f را به دست آورید.	خرداد ۹۳	۱/نمره

۸	دایره تابع مقابل را تعیین کرده و آنرا بصورت فاصله بنویسید.	ش ۸۵	نمره ۱
	$f(x) = \frac{1 + \sqrt{x+2}}{\sqrt{x}}$		
۹	دامنه‌ی توابع زیر را به دست آورید.	ش ۸۹	نمره ۱
	الف) $f(x) = \sqrt{2x - x^2}$ ب) $g(x) = \cot\left(2x - \frac{\pi}{2}\right)$		
۱۰	دامنه‌ی توابع زیر را به دست آورده و به صورت بازه نشان دهید.	ش ۹۰	نمره ۱
	الف) $f(x) = \log(x^2 - 2x - 3)$ ب) $g(x) = \frac{x}{\sqrt{2x-1}}$		
۱۱	تابع $f(x) = \begin{cases} 1-x^2 & x \geq 0 \\ x-3 & x < 0 \end{cases}$ مفروض است $f(f(2))$ را محاسبه کنید.	ش ۹۱	نمره ۰.۷۵
۱۲	تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & x \geq 1 \\ x & x \leq 0 \end{cases}$ داده شده است. الف) نمودار تابع f را رسم کنید. ب) مقدار $f(f(1))$ را به دست آورید.	ش ۹۲	نمره ۱.۲۵
۱۳	تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \leq 1 \\ -x + 2 & x > 1 \end{cases}$ داده شده است. الف) نمودار تابع را رسم کنید. ب) مقدار $f(f(-2))$ را محاسبه کنید.	ش ۹۳	نمره ۱
۱۴	دامنه تابع $f(x) = \sqrt{\frac{2-x}{x+1}}$ را به دست آورید و سپس حاصل $f(f(2))$ را حساب کنید	دی ۸۰	نمره ۱
۱۵	دامنه‌ی تابع $f(x) = \frac{x}{\sqrt{-x}}$ را تعیین کنید.	دی ۸۳	نمره ۰.۵

۱۶	نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} -x^2 & x \geq 1 \\ 1-2x & x < 1 \end{cases}$ را رسم کنید، سپس حاصل $f(f(-1))$ را به دست آورید.	دی ۸۵	نمره ۱.۲۵
۱۷	دامنه تعریف تابع $f(x) = \frac{3+x}{\sqrt{2- x }}$ را بدست آورید.	دی ۸۶	نمره ۰.۵
۱۸	دامنه تعریف تابع $f(x) = \frac{x+5}{x^2-2x-3}$ را تعیین کنید	دی ۸۷	نمره ۰.۷۵
۱۹	الف) نمودار تابع f را رسم کنید. ب) حاصل $f(f(-1))$ را به دست آورید.	دی ۸۹	نمره ۱.۲۵
۲۰	دامنه توابع زیر را بدست آورید $f(x) = \sin\left(\frac{1}{x+2}\right)$ و $g(x) = \frac{-5}{\sqrt[3]{x+1}}$	دی ۹۰	نمره ۰.۵
۲۱	نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2 & x > 0 \\ 3 & x \leq 0 \end{cases}$ را رسم کنید.	دی ۹۱	نمره ۰.۵
۲۲	الف) نمودار تابع f را رسم کنید. ب) دامنه‌ی تابع f را به دست آورید.	دی ۹۲	نمره ۱
۲۳	الف) نمودار تابع را رسم کنید. ب) مقدار $f(f(-1))$ را محاسبه کنید.	دی ۹۳	نمره ۱

بدست آوردن مقادیر در توابع

۱	خ ۸۷	در تابع $f(x) = ax^2 + bx + c$ مقادیر a, b, c را طوری بیابید که تابع، محور عرضها را در نقطه ای به عرض ۵ قطع کند و $f(1) = 6$ و نمودار تابع از نقطه $(-1, 0)$ نیز بگذرد.
۲	خ ۹۰	مقادیر a و b را چنان بیابید که مجموعه ی $g = \{(-1, b+3), (7, 1), (-1, 4-a), (7, a)\}$ یک تابع باشد.
۳	خ ۹۱	اگر $f(x) = ax^2 + bx + c$ باشد، a, b, c را طوری بیابید که این سهمی محور y ها را در نقطه ای به عرض ۴ و محور x ها را در نقطه ای به طول ۱- قطع کند و از نقطه ی $(1, 2)$ نیز بگذرد.
۴	خ ۹۲	در تابع $y = ax^2 + bx - 2$ مقادیر a و b را طوری بیابید که نمودار تابع از نقطه ی $A(-1, 2)$ بگذرد و محور x ها را در نقطه ای به طول ۱ قطع کند.
۵	خ ۹۳	دو تابع $y = x^2 + ax - 3b$ و $y = -x + b$ داده شده اند. مقادیر a و b را چنان محاسبه کنید که نمودارهای این دو تابع روی محور x ها در نقطه ای به طول ۱ همدیگر را قطع کنند.
۶	ث ۸۵	اگر $f(x) = ax^2 + bx + c$ باشد، a و b و c را طوری بیابید که سهمی محور x ها را در نقطه ای بطول ۲ و محور عرضها را در نقطه ای ۱- قطع کند و از نقطه $(3, 1)$ بگذرد.
۷	ث ۸۹	تابع $y = ax^2 + x + b$ مفروض است، ضرایب a و b را چنان بیابید که منحنی از نقطه ی $A(2, -2)$ بگذرد و محور y ها را در نقطه ای به عرض ۳ قطع کند.
۸	ث ۹۰	سهمی به معادله ی $f(x) = ax^2 + bx + c$ مفروض است. اگر نمودار آن، محور عرضها را در نقطه ای به عرض (-1) و محور طولها را در نقطه ای به طول (1) قطع کند و داشته باشیم $f(2) = 3$ ، مقادیر a و b و c را بیابید.
۹	ث ۹۱	سهمی به معادله ی $f(x) = ax^2 + bx + c$ مفروض است، مقادیر a, b, c را طوری بیابید که این سهمی محور y ها را در نقطه ای به عرض ۱ و محور x ها را در نقطه ای به طول ۱- قطع کند و از نقطه ی $M(1, 4)$ نیز بگذرد.
۱۰	ث ۹۲	اگر $f(x) = x + a$ و $g(x) = x^2 + bx$ باشد، a و b را طوری تعیین کنید که داشته باشیم: $(f \circ g)(x) = x^2 + 4x + 1$

۱۱	۹۳	در تابع خطی $f(x) = ax + b$ ، مقادیر a و b را طوری تعیین کنید که نمودار تابع، محور عرض‌ها را در نقطه‌ای به عرض ۳ قطع کند و از نقطه‌ی $(-4, 6)$ بگذرد.
۱۲	۸۶ دی	در تابع $f(x) = x^2 + ax - b$ مقادیر a, b را طوری بیابید که تابع محور عرض‌ها را در نقطه‌ای به عرض ۲ - قطع کند و از نقطه $(-1, 1)$ نیز بگذرد.
۱۳	۹۱ دی	مقادیر a و b را طوری تعیین کنید که سهمی $f(x) = ax^2 + bx$ از نقطه‌ی $(3, 5)$ بگذرد و تساوی $f(-1) = 3$ برقرار باشد.
۱۴	۹۲ دی	اگر $f(x) = ax^2 + bx + c$ ، a, b و c را طوری بیابید که این سهمی محور y ها را در نقطه‌ای به عرض ۳ و محور x ها را در نقطه‌ای به طول ۱ قطع کند و از نقطه‌ی $A(2, 3)$ نیز بگذرد.
۱۵	۹۳ دی	در معادله‌ی سهمی $f(x) = ax^2 + bx + c$ ، مقادیر a و b و c را طوری تعیین کنید که نمودار تابع از نقاط $(0, -1)$ و $(1, 0)$ و $(2, 3)$ بگذرد.

نسبت های مثلثاتی

۰.۷۵	خ ۹۱	درستی رابطه مقابل را نشان دهید. $\sin(\alpha + \beta) - \sin(\alpha - \beta) = 2 \cos \alpha \sin \beta$	۱
۱.۲۵	خ ۹۲	اگر $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ و α زاویه ای منفرجه باشد، حاصل $\tan 2\alpha$ را به دست آورید.	۲
۱.۲۵	خ ۹۳	فرض کنید $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ و α زاویه ای حاده باشد. حاصل $\sin 2\alpha$ را به دست آورید.	۳
۱.۲۵	ش ۹۱	مقدار $\cos 75^\circ$ را محاسبه کنید.	۴
۰.۷۵	ش ۹۲	درستی تساوی مقابل را ثابت کنید: $\frac{\sin x}{1 + \cos x} = \tan \frac{x}{2}$	۵
۰.۷۵	ش ۹۳	عبارت $\sin(x + \frac{\pi}{4})$ را ساده کنید.	۶
۱.۵	دی ۹۱	اگر α زاویه ای حاده و β زاویه ای منفرجه باشد و $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ و $\sin \beta = \frac{2}{5}$ آن گاه حاصل $\sin(\alpha + \beta)$ را به دست آورید.	۷
۱.۵	دی ۹۲	اگر $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ و $\cos \beta = \frac{5}{13}$ و α منفرجه و β حاده باشند، حاصل $\sin(\alpha + \beta)$ را به دست آورید.	۸
۱.۵	دی ۹۳	فرض کنید $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ و α زاویه ای حاده باشد، حاصل $\cos 2\alpha$ را به دست آورید.	۹

عملیات روی توابع

۲۰۲۵ نمره	خ ۹۰	<p>۱ دو تابع $f(x) = 3x^2 - 1$ و $g(x) = \frac{x}{x^2 - 4}$ داده شده اند .</p> <p>الف) ضابطه‌ی تابع $g \circ f$ و دامنه‌ی $g \circ f$ را با استفاده از تعریف تعیین کنید.</p> <p>ب) مقدار $(f - 3g)(1)$ را محاسبه کنید.</p>	۱
۱۰۷۵ نمره	خ ۹۱	<p>۲ اگر $f(x) = x + 3$ و $g(x) = \sqrt{1-x}$ دو تابع باشند:</p> <p>الف) دامنه f, g را به دست آورید.</p> <p>ب) دامنه تابع $g \circ f$ را با استفاده از تعریف محاسبه کنید.</p> <p>ج) ضابطه $f \circ g$ را بنویسید.</p>	۲
۱۰۷۵ نمره	خ ۹۲	<p>۳ توابع f و g با ضابطه های $f(x) = 2x - 4$ و $g(x) = \sqrt{x-6}$ داده شده اند.</p> <p>الف) ضابطه‌ی تابع $g \circ f$ را بنویسید .</p> <p>ب) دامنه‌ی تابع $g \circ f$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.</p>	۳
۲۰۵ نمره	خ ۹۳	<p>۴ توابع $f(x) = \frac{3x}{x-1}$ و $g(x) = \sqrt{x}$ داده شده‌اند.</p> <p>الف) تابع $f \circ g$ را تشکیل دهید.</p> <p>ب) دامنه‌ی تابع $f \circ g$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.</p> <p>ج) مقدار $\left(\frac{f-g}{2g}\right)(4)$ را محاسبه کنید.</p>	۴
۱۰۵ نمره	شهریور ۹۰	<p>۵ دو تابع $f(x) = \frac{x+2}{x-3}$ و $g(x) = \frac{1}{x-1}$ داده شده اند .</p> <p>الف) ضابطه‌ی تابع $f \circ g$ را بنویسید.</p> <p>ب) دامنه‌ی تابع $f \circ g$ را با استفاده از تعریف تعیین کنید.</p>	۵
۱۰۵ نمره	ش ۹۰	<p>۶ توابع $f(x) = -2$ و $g(x) = x^2 + 1$ داده شده‌اند.</p> <p>الف) نمودار تابع $f + g$ را رسم کنید.</p> <p>ب) مقدار $(f \cdot g)(-3)$ را محاسبه کنید.</p>	۶

ش ۹۱	نمره ۱.۷۵	۷	توابع $f(x) = x - 1$ و $g(x) = \sqrt{x + 2}$ داده شده اند : الف) دامنه توابع $f(x)$ و $g(x)$ را به دست آورید. ب) دامنه تابع $f \times g$ را به دست آورید. ج) ضابطه $g \circ f$ را بنویسید.
ش ۹۲	نمره ۱.۷۵	۸	توابع $f(x) = x + 5$ و $g(x) = \frac{2x}{x^2 - 7x}$ داده شده اند. الف) دامنه ی تابع $\frac{g}{f}$ را به دست آورید. ب) حاصل $(f \cdot g)(1)$ را تعیین کنید.
ش ۹۳	نمره ۲.۲۵	۹	توابع $f(x) = \sqrt{x}$ و $g(x) = 4x + 2$ داده شده اند. الف) تابع $g \circ f$ را تشکیل دهید. ب) دامنه ی تابع $g \circ f$ را با استفاده از تعریف بدست آورید. ج) حاصل عبارت $(1)(2f - 3g)$ را بدست آورید.
دی ۸۹	نمره ۱/۵	۱۰	دو تابع $f(x) = x - 2$ و $g(x) = \sqrt{x + 1}$ داده شده اند. الف) ضابطه ی تابع مرکب $g \circ f$ را مشخص کنید. ب) دامنه ی تابع مرکب $g \circ f$ را تعیین کنید.
دی ۸۹	نمره ۱/۵	۱۱	اگر $f(x) = 3x + 5$ و $g(x) = \frac{x}{x^2 - 4}$ ، دامنه و ضابطه ی تابع $\frac{f}{g}$ را تعیین کنید.
دی ۹۰	نمره ۱	۱۲	اگر $f \circ g(x) = 8x + 12$ و $f(x) = 2x + 4$ باشند تابع $g(x)$ را تعیین کنید
دی ۹۰	نمره ۲/۲۵	۱۳	اگر توابع $f(x) = \sqrt{x + 7}$ و $g(x) = x^2 - 1$ باشند مطلوبست الف) محاسبه مقدار $(g + 2f)(2)$ ب) تعیین دامنه ی تابع f, g و دامنه $\frac{f}{g}$ (با استفاده از تعریف)

۲۵ نمره	۹۱ دی	<p>۱۴</p> <p>دو تابع $f(x) = \sqrt{x+3}$ و $g(x) = 4-x$ مفروض اند.</p> <p>الف) ضابطه‌ی تابع مرکب fog را بنویسید.</p> <p>ب) دامنه‌ی تابع مرکب fog را با استفاده از تعریف به دست آورید.</p> <p>ب) مقدار $\frac{3g(0) - f(6)}{3}$ را محاسبه کنید.</p>
۲۵ نمره	۹۲ دی	<p>۱۵</p> <p>توابع $f(x) = \sqrt{1-x}$ و $g(x) = x^2$ داده شده‌اند.</p> <p>الف) تابع fog را تشکیل دهید.</p> <p>ب) دامنه‌ی تابع fog را با استفاده از تعریف به دست آورید.</p> <p>ج) مقدار $f(-3) + 2g(1)$ را محاسبه کنید.</p>
۲۵ نمره	۹۳ دی	<p>۱۶</p> <p>توابع $f(x) = \frac{2x}{x-2}$ و $g(x) = 3x - 1$ داده شده‌اند.</p> <p>الف) دامنه‌ی تابع fog را با استفاده از تعریف بدست آورید.</p> <p>ب) تابع fog را تشکیل دهید.</p> <p>ج) حاصل عبارت $(3f + 2g)(3)$ را بدست آورید.</p>