

سوالات طبقه بندی شده

حسابان

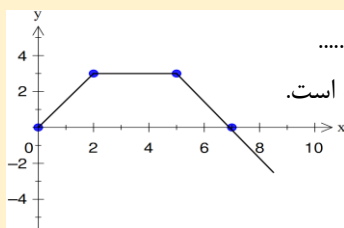
جاهای خالی را با عدد و یا عبارت ریاضی مناسب پر کنید. الف) معادله درجه دومی که ریشه‌هایش $1 \pm \sqrt{2}$ است بصورت می‌باشد. ب) اگر چند جمله ای $5x^2 - 5x + m - 7$ بر $x - 2$ بخش پذیر باشد مقدار m برابر با است. ج) اگر $f(x) = [x + 1]$ باشد حاصل $f(\sqrt{3} - 1)$ برابر با است. د) تابع $y = x + 1$ در بازه صعودی است.	
جاهای خالی را با عدد و یا عبارت ریاضی مناسب پر کنید. الف) باقیمانده تقسیم $p(x) = 5x^3 + 2x^2 - x + 4$ بر $x + 1$ برابر با است. ب) مجموع ضرایب بسط دو جمله ای $(3x - 1)^6$ برابر است. ج) کمترین مقدار تابع $f(x) = 3x^2 - 12x + 1$ برابر با است.	
جاهای خالی را با عدد و یا عبارت ریاضی مناسب پر کنید. الف) جوابهای معادله $x + 1 = 4$ برابر با و است. ب) مجموعه جواب نامعادله $2x - 1 \leq 7$ بازه ی است.	
جاهای خالی را با عدد و یا عبارت ریاضی مناسب پر کنید. الف) جواب معادله $\sqrt{2 - x^2} = x$ برابر است. ب) اگر $f(x) = [x + 3]$ در این صورت حاصل $f(2 - \sqrt{2})$ برابر است.	
جاهای خالی را با عدد و یا عبارت ریاضی مناسب پر کنید. الف) دوره تناوب تابع $y = \sin 3x$ برابر با است. ب) مقدار تابع $f(x) = [x + 1]$ به ازای $x = \sqrt{2}$ است. ج) وارون تابع $y = x^2$ ، تابع است.	
جاهای خالی را با عدد و یا عبارت ریاضی مناسب پر کنید. الف) مجموعه جواب معادله ی $x + \sqrt{x} = 6$ برابر است با ب) وارون تابع $y = \frac{2x + 1}{x - 3}$ برابر است با تابع	

جاهای خالی را با عدد و یا عبارت ریاضی مناسب پر کنید.

الف) مجموعه جواب معادله $\frac{x}{x+1} + \frac{3}{x-1} = 5$ برابر است با

ب) اگر $x \leq 1$ باشد، ضابطه‌ی تابع $y = |x-3| + |x-1|$ بدون استفاده از قدرمطلق برابر است با

ج) تابع زیر در بازه‌ی صعودی اکید و در بازه‌ی نزولی اکید و در بازه‌ی ثابت است.



د) اگر α, β ریشه‌های معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ باشند ریشه‌های معادله درجه‌ی دوم $cx^2 + bx + a = 0$ برابرند با و ($c \neq 0$)

گزینه صحیح را انتخاب کنید.

i. مجموع $1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27} + \dots$ برابر با است.

الف) $\frac{3}{2}$ (ب) $\frac{2}{3}$

ii. باقیمانده‌ی تقسیم $p(x) = x^3 - 4x^2 + 2$ بر $2x+1$ برابر با است.

الف) $\frac{7}{8}$ (ب) $\frac{9}{8}$

iii. ک.م.م دو عبارت $8b^3$ و $16ab^2$ برابر با است.

الف) $8b^3$ (ب) $16ab^3$

گزینه صحیح را انتخاب کنید.

i. تابع $f(x) = \sqrt[3]{x}$ است.

الف) زوج (ب) فرد

ii. تابع $y = x^2 - 1$ در بازه $(-\infty, 0)$ است.

الف) نزولی (ب) صعودی

iii. تابع $y = f(x)$ با دامنه $[-2, 1]$ را در نظر بگیرید. دامنه تابع $g(x) = -f(2x) + 1$ بازه است.

الف) $[-4, 2]$ (ب) $[-1, \frac{1}{2}]$

جملات زیر را به درستی کامل کنید.

الف) حاصل $1 + 3 + 5 + \dots + 89$ برابر است با

ب) معادله $|1-x^2| = |x|$ دارای جواب است.

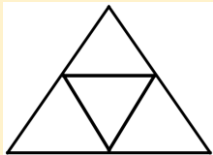
پ) فاصله دو خط موازی $2x+y-3=0$ و $2x+y+3=0$ برابر است با

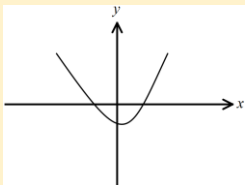
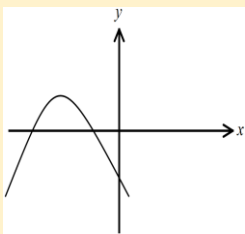
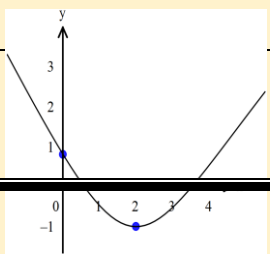
ت) خط $x+4y=5$ بر دایره‌ای به مرکز $O(2, -1)$ مماس است. شعاع دایره برابر است با

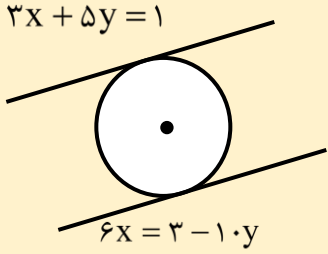
درست و نادرست را مشخص کرده و جاهای خالی را با عبارت مناسب ریاضی پر کنید.

۱

۲

	الف) در تابع $f(x) = x^3 - x + 2$، نمودار f^{-1} از نقطه‌ی (۱- و ۰) می‌گذرد. ☐ غ ☐ ص ب) مجموع ده جمله‌ی اول دنباله‌ی هندسی $\frac{1}{8}, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \dots$ برابر می‌باشد. ج) مساحت مثلثی که خط $\frac{x}{3} + \frac{y}{5} = 1$ با محورهای مختصات می‌سازد برابر است.
۳	جاهای خالی را با عبارت‌های مناسب کامل کنید. الف) مجموعه جواب نامعادله $x + 4 \leq 5$ به صورت بازه ی می باشد. ب) فاصله نقطه ی $A(-2, 1)$ از خط $y = x + 1$ برابر با است.
۴	جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. الف) روی محیط دایره ای ۲۰ نقطه ی متمایز قرار دارد. از هر نقطه به نقاط دیگر وصل می کنیم. تعداد کل وترهای تشکیل شده می باشد. ب) مجموع صد جمله ی دنباله حسابی و ۱۵ و ۱۱ و ۷ و ۳ عدد می باشد. ج) قدر نسبت دنباله هندسی $\dots, 1, 2\sqrt{2}$ برابر است با
	در دنباله حسابی $3, 9, 15, \dots$ حداقل چند جمله‌ی آن را جمع کنیم تا حاصل از ۳۰۰ بیشتر شود؟
	در دنباله حسابی زیر، مجموع بیست جمله اول دنباله را بیابید.
	$-5, 0, 5, \dots$
	در دنباله حسابی زیر، مجموع بیست جمله اول دنباله را بیابید.
	$-5, -3, -1, \dots$
	طول ضلع مربعی ۱ متر است، ابتدا نیمی از مساحت آن را رنگ می‌کنیم سپس نیمی از مساحت باقیمانده را رنگ می‌کنیم به همین ترتیب در هر مرحله نیمی از مساحت باقیمانده از مرحله قبل را رنگ می‌کنیم. پس از چند مرحله حداقل ۹۹ درصد از سطح مربع رنگ شده است؟ یک مثلث با محیط P در نظر بگیرید. وسطهای اضلاع آنرا به هم وصل کنید و مثلث کوچکتر جدیدی بسازید، این عمل را مجدداً روی مثلث کوچکتر انجام دهید و این عمل را متوالیا انجام دهید. مجموع محیط‌های مثلث‌های بدست آمده چقدر است؟
	
۵	در دنباله ی هندسی نامتناهی زیر مجموع تمام جملات را بیابید.
	$\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots$
۶	توپى در اختیار داریم که از هر ارتفاعی که رها شود پس از زمین خوردن به اندازه $\frac{1}{3}$ ارتفاع اولیه خود بالا می‌رود فرض کنید این توپ را از زمین به هوا پرتاب کرده‌ایم تا به این ارتفاع ۵ متری برسد، می‌خواهیم بدانیم پس از شروع پرتاب تا زمان ایستادن این توپ چقدر مسافت طی می‌کند؟
۷	کدام درست و کدام نادرست است؟ الف) $x = -2$ صفر تابع $f(x) = 2x^3 - x + 14$ می باشد، در این صورت $f(x)$ بر $x + 2$ بخش پذیر است. (درست - نادرست)

	(ب) بیشترین مقدار تابع $f(x) = -2x^2 + 4x - 3$ برابر <u>1</u> است. (درست - نادرست)	
۸	مجموع n جمله اول یک دنباله حسابی از رابطه $S_n = 4n^2 - 5n$ به دست می آید. جمله پنجم را بیابید.	
۹	برای محافظت از تابش خطرناک مواد رادیو اکتیویته لایه های محافظی وجود دارد که شدت تابش پرتوها پس از عبور از هر یک از آنها نصف می شود. حداقل چند لایه باید استفاده کنیم تا شدت تابش مواد خطرناک دست کم تا 97 درصد کاهش یابد؟	
۱۰	در یک دنباله ی هندسی مجموع سه جمله ی اول برابر ۱۳۶ و مجموع سه جمله ی بعدی ۱۷ می باشد. قدر نسبت دنباله را بیابید.	
۱۱	در یک دنباله ی حسابی ، جمله ی اول ۳ و مجموع ۱۰ جمله ی نخست ۱۶۵ است . قدر نسبت آن را بیابید .	
۱۲	مجموع صد جمله ی اول دنباله ی حسابی $3, 7, 11, 15, \dots$ را به دست آورید.	
۱۳	کدام یک از روابط زیر یک تابع را مشخص نمی کند؟ (الف) $3x^2 + y^4 = 1$ (ب) $ x - \frac{1}{2}y + 5 = 0$	
۱۴	معادله درجه دومی تشکیل دهید که ریشه های آن $2 \pm \sqrt{3}$ باشند.	
۱۵	اگر α و β ریشه های معادله ی $x^2 - 3x + 1 = 0$ باشند بدون محاسبه ریشه ها حاصل $\alpha^2 + 3\beta - 1$ را بیابید.	
۱۶	محیط یک مستطیل ۳۳ سانتی متر ومساحت آن ۶۵ سانتی متر مربع است. ابعاد مستطیل را به دست آورید.	
۱۷	همه ی صفرهای تابع $f(x) = (4 - x^2)^2 + (4 - x^2) - 12$ را به دست آورید .	
۱۸	روی محور x دو نقطه پیدا کنید که دو برابر فاصله آنها تا نقطه ۶ ، برابر با ۴ باشد.	
	سه زنگ در یک کارخانه برای موارد مختلف زده می شود.اولین زنگ هر ۱۸ دقیقه یک بار دومین زنگ هر ۲۴ دقیقه یک بار و سومین زنگ هر ۳۲ دقیقه یک بار زده می شود.بعد از اولین بار که هر سه زنگ باهم زده شوند حداقل چند دقیقه باید بگذرد تا آنها دوباره باهم زده شوند؟	
	۱۴۴ لیتر آب میوه ۴۵ لیتر شیر و ۶۳ لیتر دوغ در شیشه هایی با حجم یکسان بسته بندی شده اند.حداقل تعداد شیشه ها را بیابید.(گنجایش شیشه ها را برحسب لیتر عدد طبیعی فرض کنید)	
	بدون حل معادله و با استفاده از S, P, Δ در وجود و علامت جوابهای معادله $x^2 + x - 5 = 0$ بحث کنید.	
	اگر α, β ریشه های معادله درجه دوم $4x^2 - 5x - 5 = 0$ باشد، معادله ای بنویسید که ریشه های آن $2\alpha, 2\beta$ باشد.	
	محیط یک زمین مستطیل شکل ۱۸ متر و مساحت آن ۱۴ متر مربع است، اندازه طول و عرض این زمین را تعیین کنید.	
۱۹	در معادله $2x^2 - 8x + m = 0$ اگر یکی از جوابها دو واحد از جواب دیگر بزرگتر باشد، m و هردو جواب را پیدا کنید.	
۲۰	شکل زیر نمودار تابع $p(x) = ax^2 + bx + c$ است. (الف) علامت a, b را تعیین کنید. (ب) مقدار c را تعیین کنید.	
۲۱	شکل زیر نمودار تابع $p(x) = ax^2 + bx + c$ است. (الف) علامت a, b, c را تعیین کنید. (ب) تعداد جوابهای معادله را تعیین کنید.	
۲۲	شکل زیر نمودار تابع $p(x) = ax^2 + bx + c$ است،	

	ضرائب a, b, c را تعیین کنید.	
۲۳	به روش هندسی و جبری معادله زیر را حل کنید. $i. x = \sqrt{2+x}$ $ii. x + \frac{x}{ x } = 3$ $iii. \sqrt{x+1} = x^2 + 2x + 1$ $iv. \sqrt{x+1} = x-1$ $v. \sqrt{1-x-1} = x^2 - 2x$	
۲۴	نامعادلات زیر را به روش هندسی حل کرده و مجموعه جواب را بصورت بازه نشان دهید. $i. x+1 < x $ $ii. x + x-1 \leq 3$ $iii. x^2 \leq x $ $iv. \frac{1}{x} \leq \sqrt{x}$ $v. \sqrt{x-1} \leq x-1 $	
	اگر فاصله‌ی $A(7, 5)$ از خط $4x + 3y = k$ برابر ۵ باشد مقدار k را بیابید.	
۲۶	در شکل مقابل معادله‌ی دو خط مماس بر دایره داده شده است. شعاع این دایره را بیابید.	
	$3x + 5y = 1$  $6x = 3 - 10y$	
۲۷	مقدار a را طوری بیابید که $(x-1)^2 + y^2 - 4y = a - 5$ ضابطه‌ی یک تابع باشد.	
۲۸	ضابطه‌ی تابعی رادیکالی را بنویسید که دامنه‌ی آن $[5, +\infty)$ و $f(5) = 3$ باشد.	

۲۹	الف) تابع $f(x) = \left[\frac{1}{2}x \right] + 1$ را در بازه‌ی $-4 \leq x \leq 4$ رسم کنید. ب) دامنه‌ی تابع $g(x) = \frac{3}{\Delta[x] - 1}$ را بیابید.
۳۰	تابع $f(x) = \frac{3x-1}{x-2}$ را در بازه‌ی $[-\infty, 5)$ رسم نموده و سپس برد تابع را بیابید.
۳۱	دامنه‌ی تابع $f(x) = 2(x-1)^2 + 3$ را طوری محدود کنید که وارون پذیر شود و سپس ضابطه‌ی تابع وارون آن را بیابید.
۳۲	الف) اگر $f(x) = \sqrt{x} - 1$ و $g(x) = \frac{x}{x-2}$ باشد، دامنه‌ی $f \circ g(x)$ را از طریق تعریف بدست آورید. ب) اگر $f = \{(3, 7), (5, 6), (4, 1)\}$ و $g = \{(5, 3), (4, 0), (6, 2)\}$ باشند. $\frac{f}{g}$ و مقدار عددی $\text{gof}(\Delta)$ را بیابید. ج) اگر $f(2x-1) = x^2 + 5$ آنگاه $f\left(\frac{x}{2}\right)$ را بیابید.
۳۳	الف) تساوی دو تابع $f(x) = \left[\frac{x^2}{x^3+1} \right]$ و $g(x) = 1$ را بررسی کنید. ب) اگر دو تابع $f(x) = x-2$ و $g(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 5x + 6}{x-3} & x \neq a \\ b & x = a \end{cases}$ مساوی باشند، a و b را بیابید.
۳۴	m را چنان بیابید که یک جواب معادله $x^3 - 2x^2 + mx + 2 = 0$ برابر ۲ باشد. سپس جواب‌های دیگر معادله را بدست آورید.
۳۵	معادله‌ی $ x^2 - 1 = x + 1 $ را به روش هندسی و جبری حل کنید.
۳۶	نمودار تابع مقابل را رسم کرده، سپس به ازای $y = 3$ معادله بدست آمده را با روش جبری و هندسی حل کنید. $y = x - \frac{x}{ x }$
۳۷	معادله $\frac{3a+5}{a^2+5a} + \frac{a+4}{a+5} = \frac{a+1}{a}$ را حل کنید.
۳۸	تعداد، علامت و در صورت امکان جواب‌های دقیق معادله $\sqrt{x+1} - 2x = x^2 + 1$ را در صورت وجود بیابید.
۳۹	ماشین A کاری را به تنهایی ۱۵ ساعت زودتر از ماشین B انجام می‌دهد. اگر هر دو ماشین این کار را در ۱۸ ساعت انجام دهند، چه زمانی برای ماشین A لازم است تا آن به تنهایی انجام دهد؟

۴۰	امید برای پس انداز پول خود، روز اول ۱۰۰۰ تومان کنار می گذارد و می خواهد هر روز ۰/۹ پول روز قبل را به پس انداز خود اضافه کند. پس انداز او در روز چهارم چقدر است؟ نشان دهید پس انداز او هیچ وقت از ۱۰۰۰۰ تومان بیشتر نمی شود!
۴۱	الف) ضابطه ی تابع $f(x) = x+1 + x-2 $ را بدون استفاده از نماد قدر مطلق نوشته، سپس تابع را رسم کنید. ب) به روش هندسی تعداد جواب های معادله $ x^2-1 = 2x-1 $ و مقدار تقریبی جواب ها را بدست آورید.
۴۲	معادله ی $(4-\sqrt{x})^2 - 4 + \sqrt{x} = 2$ را حل کنید.
۴۳	نمودار تابع $f(x) = x -1 $ را رسم کنید، سپس معادله ی $f(x) = 1$ را، هم به روش هندسی و هم به روش جبری حل نمایید.
۴۴	معادلات زیر را حل کنید. الف) $\sqrt{x-4} + \sqrt{x+4} = 4$ ب) $\frac{3}{x+2} + \frac{2}{x} = \frac{4x-4}{x^2-4}$
۴۵	دامنه توابع زیر را بدست آورید. الف) $f(x) = \sqrt{9-x}$ ب) $h(x) = \frac{1}{[x]-3}$ الف) معادله عمود منصف پاره خط AB که در آن $A(-1,3)$ و $B(7,5)$ می باشد را بنویسید. ب) اگر فاصله نقطه $A(1,2)$ از خط $ax+4y=1$ برابر ۲ باشد، مقدار a چقدر است؟
۴۶	نمودار تابع با ضابطه ی $f(x) = x-1 + x+2 $ را رسم کنید.
۴۷	الف) نمودار توابع زیر را رسم کنید. ب) در هر مورد برد تابع را تعیین کنید. پ) کدام یک از این توابع وارون پذیر نیست؟ $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} + 2 & x > 0 \\ \frac{1}{x} & x < 0 \end{cases}$ $g(x) = \left\lfloor \frac{1}{3}x \right\rfloor \quad -3 \leq x \leq 3$
۴۸	برای تابع $\begin{cases} f: [0, \frac{1}{3}] \rightarrow [0, +\infty] \\ f(x) = x^2 \end{cases}$ کدام یک از نمایش های زیر نیز قابل قبول است؟

الف	$\begin{cases} f: \left[0, \frac{1}{3}\right] \rightarrow \mathbb{R} \\ f(x) = x^2 \end{cases}$	ب	$\begin{cases} f: \mathbb{R} \rightarrow \left[0, \frac{1}{9}\right] \\ f(x) = x^2 \end{cases}$	ج
	$\begin{cases} f: \left[0, \frac{1}{3}\right] \rightarrow \left[0, \frac{1}{9}\right] \\ f(x) = x^2 \end{cases}$	د	$\begin{cases} f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ f(x) = x^2 \end{cases}$	
۴۹	هزینه تولید x واحد از محصولی در یک کارخانه، از تابع $f(x) = \frac{500x}{x-2}$ محاسبه می‌شود که $f(x)$ بر حسب هزار تومان است. (الف) هزینه تولید ۷۰ واحد این محصول چند تومان است؟ (ب) با صرف هزینه ۵۶۰ هزار تومان تقریباً چند واحد کالا می‌توان تولید کرد؟			
۵۰	آیا دو تابع $f(x) = \sqrt{x^2 - 1}$ و $g(x) = \sqrt{x-1} \times \sqrt{x+1}$ برابرند؟ چرا؟			
۵۱	نشان دهید نقطه ی $P(-12, 11)$ روی عمودمنصف پاره خط واصل دو نقطه ی $A(0, -3), B(6, 15)$ قرار دارد.			
۵۲	در مثلث ABC به رؤس $A(-1, 7)$ و $B(-6, -2)$ و $C(3, 3)$ ، طول ارتفاع AH را بدست آورید.			
۵۳	نقاط $A(0, 3)$ ، $B(1, -1)$ و $C(5, 1)$ سه رأس مثلثی هستند. (الف) طول میانه وارد بر BC را بدست آورید. (ب) معادله عمود منصف ضلع BC را بنویسید.			
۵۴	مقدار k را طوری بیابید که دامنه تابع $f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x^2 + kx + 3}$ برابر $\mathbb{R} - \{1\}$ باشد.			
۵۵	فاصله نقطه ی $A(1, -4)$ از خط $8x + 6y = K$ برابر ۴ است. مقدار K را بیابید.			
۵۶	آیا دو تابع $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x - 1}$ ، $g(x) = x + 1$ با هم مساویند؟ چرا؟			
۵۷	نمودار تابع $f(x) = \sqrt{2x + 6} - 2$ را با استفاده از نمودار تابع $y = \sqrt{x}$ و انتقال رسم کرده، دامنه و برد آن را تعیین کنید.			
۵۸	به کمک رسم نمودار، برد تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x}, & x > 0 \\ x - 2, & x \leq 0 \end{cases}$ را تعیین کنید.			
۵۹	نمودار تابع $f(x) = \left[\frac{1}{2}x\right]$ را در بازه ی $[-4, 4]$ رسم کنید.			
۶۰	نمودار تابع $f(x) = [2x]$ را در بازه $\left[-\frac{1}{2}, 1\right]$ رسم کنید.			
۶۱	(الف) مقادیر a و b را طوری بیابید که تابع زیر یک تابع یک به یک باشد. $f = \{(4a + 2, b), (4, b + 2), (a + 5, 3), (-1, 0), (4, 5)\}$ (ب) وارون تابع $f(x) = \frac{3 - 2x}{5}$ را بیابید.			
۶۲	اگر $f = \{(1, 2), (-2, 5), (7, 0), (6, 9)\}$ و $g = \{(7, 4), (-2, 1), (1, 0), (5, 6)\}$ باشند، تابع $\frac{f}{g}$ را به صورت مجموعه ای از زوج های مرتب نمایش دهید.			

۶۳	اگر $f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$ و $g(x) = \sqrt{3-x}$ ؛ الف) دامنه تابع $f \circ g$ را تعیین کنید. ب) ضابطه تابع $f \circ g$ را بدست آورید. ج) مقدار عددی $g \circ f(0)$ را بیابید.
۶۴	الف) اگر $f(x) = \frac{1}{x-3}$ و $g(x) = \sqrt{5-x}$ ، دامنه و ضابطه هر یک از توابع $f \circ g$ و $\frac{f}{g}$ را محاسبه نمایید . ب) با فرض $f(x) = x^2 - x$ و $g = \{(2,5), (0,1)\}$ مقدار $g \circ f(-1)$ و $(g + f)(2)$ را به دست آورید.
۶۵	وارون تابع $f(x) = \sqrt[3]{2x-1}$ را بدست آورید.