

ردیف	سوالات حساب 2				
د	ج	ب	الف		
1	$Y=-x$	$Y=x$	x	y	اگر طول نقاط تابعی را قرینه کنیم، نموداری بدست می آید که نقاط آن قرینه نسبت به محور..... می باشند.
پاسخ	با توجه به این که قرینه کردن طول و ثابت ماندن عرض تابع نسبت به محور y قرینه میشود.				
2	$y=2+\sqrt{x-2}$	$y=-2\sqrt{x}$	$y=2+\sqrt{x}$	$y=\sqrt{2+x}$	نمودار مقابل مربوط به کدام تابع می باشد.
پاسخ	جواب $y=2+\sqrt{x-2}$ است چون طبق قوانین $y=\sqrt{x}$ دو واحد به سمت راست و دو واحد به بالا منتقل شده است.				
3	$Y=3x$	$Y=3$	$Y=x$	$Y=-x$	کدامیک از توابع صعودی نمی باشند
پاسخ	با رسم تابع و بررسی اختلاف طول و عرض یا مشتق گیری از ضابطه ها فقط مشتق $y=-x$ منفی یعنی برابر منفی یک است و نزولی و بقیه صعودی است.				
4	$Y=\cos(-2x)$	$Y=2\sin x$	$Y=\cos 2x$	$Y=-2\cos x$	ضابطه تابع شکل زیر کدام گزینه است.
پاسخ	طبق شکل $T=2\pi$ و شکل نمودار کسینوس با انبساط عرضی دو برابر و زیر محور طولها پس جواب $y=-2\cos x$ است.				
5	$\left[\frac{1}{2}, -1\right)$	$\left[-\frac{3}{2}, 2\right)$	$\left[-\frac{1}{2}, 2\right)$	$\left[-\frac{1}{2}, 1\right)$	اگر دامنه تابع $y=f(x-2)$ بازه $[1, 4]$ باشد دامنه تابع $g(x)=1-f(2x)$ کدام است؟
پاسخ	دامنه تابع قبل از انتقال دو واحد به راست برابر $D_f = [-1, 2]$ و طبق اقباض طولی دو واحدی دامنه را نصف می کنیم پس جواب $D_g = \left[-\frac{1}{2}, 1\right)$ است.				
6	$[-4, -2)$	$[5, -3)$	$[-9, -3)$	$[-5, -1)$	اگر برد تابع f بازه $(1, 3]$ باشد برد تابع $g(x)=1-2f(3x)$ کدام است؟
پاسخ	طبق قوانین انتقال و انبساط عرضی بازه ی برد -2 برابر و با 1 جمع میشود پس جواب $(-5, -1)$ است.				

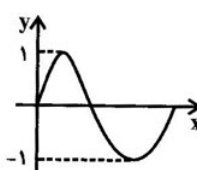
7	کدامیک از تابع صعودی می باشد؟	$\begin{cases} x & x \geq 1 \\ 1-x^2 & x \leq 0 \end{cases}$	$y = \sqrt{-x}$	$y = -\frac{1}{x}$	$y = x^2 + 2$	پاسخ
8	با رسم تابع و بررسی نسبت اختلاف طول ها با عرض های نقاط گزینه اول درست است. (فقط مشتق تابع دو ضابطه ای مثبت است) در محدوده دامنه مورد نظر	در تقسیم $x^3 - 1$ بر $x^n + ax^3 - 3$ خارج قسمت $x^2 + 2$ و باقی مانده $x^2 + b$ است مقدار $n + a + b$ کدام است؟	6	8	5	2
9	باقی مانده تقسیم $p(x) = x^4 - ax^3 + x^2 + b$ بر $x + 1$ برابر 9 می باشد و می دانیم این چند جمله ای بر $x - 2$ بخش پذیر می باشد. $a - b$ کدام است؟	طبق الگوریتم تقسیم $x^n + ax^3 - 3 = (x^3 - 1)(x^2 + 2) + x^2 + b$ با ضرب سمت راست و مساوی قرار دادن با هم درجه در چپ $n = 5$ و $a = 2$ و $b = -1$ و مجموع سه متغیر 6	-1	1	7	3
10	به چند جمله ای $p(x) = x^6 - 3x^5 + ax$ چند واحد اضافه کنیم تا بر عبارت $x^2 - 4$ بخش پذیر باشد؟	طبق قبل $p(-1) = 9$ و $p(2) = 0$ پس $a + b + 2 = 9$ و $-8a + b + 20 = 0$ در نتیجه با حل دستگاه جواب $a - b$ برابر -1 می باشد.	-64	64	48	-48
11	اگر مقداری که باید اضافه شود b باشد باید: $p(2) + b = 0$ و $p(-2) + b = 0$ و با حل مقدار $b = -64$ بدست می آید.	عبارت $x^n - y^n$ همواره بر کدام گزینه بخش پذیر است؟	$x - y$	$x + y$	$(x - y)(x + y)$	بر تمام گزینه ها
12	طبق رابطه بخش پذیری جواب $x - y$ است.	حاصل $\frac{x^9 + x^8 + x^7 + \dots + x + 1}{x + 1}$ به ازای $x = \sqrt{3}$ کدام است؟	121	242	122	241
13	با ضرب صورت و مخرج در $x - 1$ صورت $x^{10} - 1$ و مخرج $x^2 - 1$ و جواب با قراردادن $\sqrt{3}$ به جای متغیر جواب 121 می باشد.	اگر تابع $f(x) = 3x^2 - 6x + 5$ در بازه $(-\infty, a]$ اکیدا نزولی باشد بیشترین مقدار a کدام است؟	1	12	17	0
14	سهمی رو به بالا در بازه $[-\infty, x_s]$ نزولی اکیدا است و $x_s = \frac{-b}{2a} = 2$ پس $a = 2$	تابع $y = 2^x - 2^{-x}$ چگونه تابعی می باشد؟	صعودی	نزولی	اکیدا نزولی	ثابت
15	2^x و -2^{-x} هر دو صعودی پس مجموع صعودی است.	به ازای کدام مقدار b مجانب های منحنی به معادله $y = \frac{bx}{x + b - 5}$ بر روی خط $y = 2x$ متقاطع اند؟	$\frac{10}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{3}{2}$
16	مجانب افقی $y = b$ و عمودی $x = 5 - b$ و $2x = 10 - 2b = b$ و در نتیجه $b = \frac{10}{3}$	دوره تناوب توابع $y = \cos^2 x$ و $y = \cos x $ به ترتیب کدامند؟	π, π	$\pi, 2\pi$	$2\pi, \pi$	$2\pi, 2\pi$
	دوره تناوب هر دو تابع π است					پاسخ

$2\pi - \frac{\pi}{4}$	$2\pi + \frac{\pi}{4}$	2π	π	$y = \cos\left(2x - \frac{\pi}{4}\right)$ دوره تناوب توابع کدام است؟	17
طبق تعریف دوره تناوب برابر با $\frac{2\pi}{2}$ و جواب π می باشد.					پاسخ
صفر	2π	1	π	$y = \frac{\cos x}{\cos x}$ به شرط $\cos x \neq 0$ کدام است؟	18
با قرار دادن $x + T$ به جای x و اینکه کوچکترین T دوره تناوب است جواب π است.					پاسخ
6	5	3	4	نمودار تابع $y = 1 + 2 \sin\left(\frac{\pi}{6} - 4\pi x\right)$ روی بازه $[-1, 1]$ چند مینیمم دارد (کمترین مقدار)	19
دوره تناوب $T = \frac{2\pi}{4\pi} = \frac{1}{2}$ است پس در بازه ی داده شده 4 بار به مینیمم می رسد					پاسخ
$\square - \left\{k\pi + \frac{2\pi}{3}\right\}$	$\square - \{k\pi\}$	$\square - \left\{k\pi - \frac{\pi}{3}\right\}$	$\square - \left\{k\pi + \frac{\pi}{3}\right\}$	دامنه توابع $y = 1 + \cot\left(\frac{\pi}{3} - x\right)$ کدام است؟	20
$\frac{\pi}{3} - x = k\pi \Rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{3} \Rightarrow D = \mathbb{R} - \left\{k\pi + \frac{\pi}{3}\right\}$					پاسخ
± 1	± 2	± 4	± 8	اگر دوره تناوب $y = \frac{1}{\tan \frac{x}{a}} - \tan \frac{x}{a}$ برابر 4π باشد a کدام است؟	21
$T = \frac{\pi}{\frac{1}{ a }} = 4\pi \Rightarrow a = 4 \Rightarrow a = \pm 4$					پاسخ
$\frac{2\pi}{9}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{3}$	دوره تناوب $y = 2 \cos 6x$ برابر می باشد	22
$T = \frac{2\pi}{6} = \frac{\pi}{3}$ با توجه به رابطه موجود					پاسخ
$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	π	2π	دوره تناوب $y = 1 - \sin x + \cos x - 1 $ کدام است؟	23
می دانیم طبق فرمول های مثلثاتی $y = \left \sin \frac{x}{2}\right $ و طبق دوره تناوب قدرمطلق مثلثاتی $T = \frac{\pi}{\frac{1}{2}} = 2\pi$					پاسخ
$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	π	2π	دوره تناوب $y = \sqrt{\frac{1 + \cos x}{2}}$ کدام است؟	24
با قراردادن $x + T$ بجای x و امتحان کردن گزینه بجای T جواب 2π بدست می آید.					پاسخ
1	2/5	2	1/5	بیشترین مقدار تابع $y = 1 - \sin x \cos x$ کدام است؟	25
می دانیم $\sin 2x = 2 \sin x \cos x$ پس $y = 1 - \frac{1}{2} \sin 2x$ در نتیجه ماکزیمم برابر $\frac{3}{2} = 1 - (-1) \frac{1}{2}$					پاسخ

1	3	1/5	2	اگر $\tan y = \frac{1}{3}$ و $\tan x = \frac{1}{2}$ آنگاه $\tan(x + 2y)$ کدام است؟	26
<p>طبق فرمول های مثلثاتی (دوبرابرکمان) $\tan 2y = \frac{2 \tan y}{1 - \tan^2 y} = \frac{2 \times \frac{1}{3}}{1 - \frac{1}{9}} = \frac{3}{4}$</p> <p>$\tan(x + 2y) = \frac{\frac{1}{2} + \frac{3}{4}}{1 - \frac{1}{2} \times \frac{3}{4}} = \frac{\frac{5}{4}}{\frac{5}{8}} = 2$</p>					پاسخ
$\sqrt{3}$	$-\sqrt{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$\frac{-\sqrt{3}}{3}$	حاصل عبارت $y = \frac{1 - \tan 75^\circ}{1 + \tan 75^\circ}$ کدام است؟	27
<p>$\tan(45 - 75) = -\tan 30 = -\frac{\sqrt{3}}{3}$</p>					پاسخ
5	1	3	2	معادله $3 \sin x + 1 = 0$ چند جواب در بازه $[0, 3\pi]$ دارد	28
<p>$\sin x = -\frac{1}{3}$ و در ناحیه دو و سه این حالت اتفاق می افتد پس دو جواب دارد.</p>					پاسخ
$\frac{3\pi}{2}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{9}$	2π	مجموع جواب های معادله $2 \cos 4x + 1 = 0$ در بازه $[0, \pi]$ برابر...	29
<p>$\cos 4x = -\frac{1}{2} = \cos \frac{2\pi}{3} \Rightarrow 4x = 2k\pi \pm \frac{2\pi}{3} \Rightarrow x = \frac{k\pi}{2} \pm \frac{\pi}{6}$</p> <p>مقادیر $x = \frac{4\pi}{6}$ و $x = \frac{\pi}{6}$ و $x = \frac{5\pi}{6}$ و $x = \frac{2\pi}{6}$ بدست آمده و مجموع این جواب ها 2π است.</p>					پاسخ
$3k\pi$	$2k\pi$	$k\pi$	$\frac{k\pi}{3}$	جواب کلی معادله $\cos 4x = \cos 2x$ کدام است؟	30
<p>$4x = 2k\pi \pm 2x \Rightarrow x = k\pi$ و $x = \frac{k\pi}{3}$ از طرفی $x = \frac{k\pi}{3}$ کامل تر است و شامل $x = k\pi$ نیز می باشد.</p>					پاسخ
8	7	5	6	تعداد جواب های معادله $\tan 4x + \tan x = 0$ در بازه $[0, \pi]$ کدام است؟	31
<p>$\tan 4x = \tan(-x) \Rightarrow 4x = k\pi - x \Rightarrow 5x = k\pi \Rightarrow x = \frac{k\pi}{5}$</p> <p>5 و 3 و 4 و 2 و 1 و 0 k در شرایط صدق و 6 جواب دارد.</p>					پاسخ
صفر	∞	1	$-\infty$	حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x-2}{1-x^2}$ کدام است؟	32
<p>حد $= \frac{-1}{0^+} = -\infty$</p>					پاسخ
2	11	5	3	اگر $\lim_{x \rightarrow a^-} \frac{2x-3}{2+x^2-3x} = -\infty$ باشد جمع مقادیری که a می تواند اختیار کند کدام است؟	33
<p>مخرج باید صفر باشد پس: 2 و 1 $x = 1$ و 2 $(x-1)(x-2) = 0 \Rightarrow x = 1$ پس مجموع 3 است.</p>					پاسخ

1 و 0	2 و 3	0 و 2	2 و 1	اگر $\lim_{x \rightarrow a^-} \frac{2x - 3}{x^2 - 3x + 2} = -\infty$ باشد مقادیری که a می تواند اختیار کند کدام است؟	34
با توجه به پاسخ سوال قبل 1 و 2 $x = 1$					پاسخ
$-\infty$	-1	1	$+\infty$	حاصل $\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^+} \frac{-x + 1}{\cos x}$ کدام است؟	35
حد $= \frac{1 - \frac{\pi}{2}}{0^-} = +\infty$					پاسخ
$x = \pm 1$ و $x = 0$	$x = \pm 1$	$x = -1$	$x = 1$	مجانب های قائم تابع $y = \frac{\sqrt{x}}{x^2 - 1}$ کدامند؟	36
$D = [0, +\infty)$ و -1 و $x = 1$ و فقط $x = 1$ که در دامنه است قبول است .					پاسخ
$k\pi - \frac{\pi}{2}$	$k\pi + \frac{\pi}{2}$	$k\pi$	$2k\pi$	مجموع طول مجانب های قائم تابع $y = \frac{1 - x}{1 - \cos x}$ کدامند؟	37
$1 - \cos x = 0 \Rightarrow \cos x = 1 \Rightarrow x = 2k\pi$					پاسخ
$-\infty$	-1	1	$+\infty$	حاصل حد $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x + \sin^2 x}{x^2}$ کدام است؟	38
با تفکیک کسر داریم: $\lim_{x \rightarrow 0^+} (1 + \frac{1}{x}) = +\infty$					پاسخ
$-\infty$	-1	1	صفر	حاصل حد $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} \frac{x + 1}{\tan x}$ کدام است؟	39
حد $= \frac{1 + \frac{\pi}{2}}{\infty} = 0$					پاسخ
$-\infty$	-1	1	صفر	حاصل حد $\lim_{x \rightarrow \infty} x \left[\frac{1}{x} \right]$ (جزء صحیح) کدام است؟	40
ابتدا مقدار جزء صحیح را بررسی می کنیم: وقتی $x \rightarrow +\infty$ در این حالت $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left[\frac{1}{x} \right] = 0$					پاسخ
4	2	6	7	اگر $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(a-1)x^3 + bx^2 - 1}{3x^2 + 1} = 2$ باشد مقدار $a + b$ کدام است؟	41
$a - 1 = 0 \Rightarrow a = 1$ و $\frac{b}{3} = 2$ پس $b = 6$ و $a + b = 7$					پاسخ

12	6	7	8	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(a-1)x^3 + bx^2 - 1}{3x^2 + 1} = 2$ اگر $2a + b$ باشد مقدار $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(a-1)x^3 + bx^2 - 1}{3x^2 + 1} = 2$ کدام است؟	42
مانند تست قبل $a = 1$ و $b = 3$ پس $2a + b = 8$					پاسخ
3	ندارد	1	2	$y = \frac{2x + \sqrt{x^2 - 1}}{x + 2}$ چند مجانب افقی دارد	43
$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x + x }{x} = \begin{cases} \frac{3x}{x} \\ \frac{x}{-x} \end{cases}$ و جواب 3 و 1 است. پس دو مجانب افقی دارد.					پاسخ
2	4	1	3	$y = \log_2 \frac{4x + 2}{x - 1}$ چند مجانب دارد؟	44
چون $2^y = \frac{4x+2}{x-1}$ و $D = (-\infty, \frac{1}{2}) \cup (1, +\infty)$ $y \rightarrow +\infty \Rightarrow x \rightarrow 1$ $y \rightarrow -\infty \Rightarrow x \rightarrow \frac{-1}{2}$ $x \rightarrow \pm\infty \Rightarrow y \rightarrow 2$ پس 3 مجانب دارد					پاسخ
3	2	4	1	اگر حد تابع $f(x) = \frac{ax^3 + 1}{2x^n - 3x}$ در $x \rightarrow -\infty$ برابر منفی یک باشد $a + n$ کدام است؟	45
طبق حد در بینهایت $n = 3$ و $a = -2 \Rightarrow \frac{a}{2} = -1$ پس: $a + n = 1$					پاسخ
6	4	3	5	اگر حد تابع $f(x) = \frac{ax^3 + 1}{2x^n - 3x}$ در $x \rightarrow -\infty$ برابر منفی یک باشد $2a + 3n$ کدام است؟	46
طبق حد در بینهایت $n = 3$ و $a = -2 \Rightarrow \frac{a}{2} = -1$ پس: $2a + 3n = 5$					پاسخ
6	5	3	4	اگر حد عبارت $\frac{x^{m+3} + nx + m}{mx^{n-2} - mx + n - 1}$ با شرط $n > 3$ در منفی بینهایت منفی دو باشد $m + n$ کدام است؟	47
مثل دو تست بالا $m + 3 = n - 2$ و $m = -\frac{1}{2}$ در نتیجه $n = \frac{9}{2}$ و $m + n = 4$					پاسخ
8	4	6	12	شیب خط مماس بر منحنی $y = x^3 + 1$ در نقطه ای به طول 2 کدام است؟	48
$m = 12$ و $y = 3x^2$ با قراردادن $x = 2$					پاسخ
$y = 9x - 15$	$y = 12x - 9$	$y = 9x - 9$	$y = 12x - 15$	معادله خط مماس بر منحنی $y = x^3 + 1$ در نقطه ای به طول 2 کدام است؟	49

$y - 9 = 12(x - 2) \Rightarrow y = 12x - 15$				تست بالاست که معادله خط در (9 و 2) با شیب 12 :	پاسخ
3	$\frac{3}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	مقدار مشتق $y = \sqrt{2x}$ در نقطه ای به طول 2 کدام است؟	50
				$\frac{2}{2\sqrt{2x}} = \frac{1}{2}$ مشتق =	پاسخ
3	4	5	6	اگر $f'(2) = 4$ آنگاه حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(2) - f(2-3h)}{2h}$ کدام است؟	51
				$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{3f(2-3h)}{2} = \frac{3 \times 4}{2} = 6$ حد =	پاسخ
$\frac{k\pi}{3}$	$2k\pi \pm \frac{\pi}{3}$	$k\pi + \frac{\pi}{3}$	$k\pi \pm \frac{\pi}{3}$	جواب کلی معادله $\frac{\sin 3x + \sin x}{\sin x} = 1$ کدام است؟	52
				با طرفین وسطین : $\sin 3x = 0 \Rightarrow 3x = k\pi \Rightarrow x = \frac{k\pi}{3}$ ولی مخرج نباید صفر باشد پس:	پاسخ
				جواب صحیح تر $k\pi \pm \frac{\pi}{3}$	
3	$\frac{3}{8}$	1	$\frac{1}{8}$	حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin x}{\sin x + \sin 3x}$ کدام است؟	53
				در این حالت $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{-\cos x}{\cos x + 3 \cos 3x} = \frac{0}{0}$:	پاسخ
				$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{-\sin x - 9 \sin 3x} = \frac{1}{-1+9} = \frac{1}{8}$	
6	3/5	5	4/5	دوره تناوب تابع $y = k \sin(2k - 1)x + 1$ برابر $\frac{\pi}{3}$ می باشد حداکثر مقدار تابع کدام است؟ (k مثبت است)	54
				$T = \frac{2\pi}{2k-1} = \frac{\pi}{3} \Rightarrow k = \frac{7}{2}$ پس بیشترین مقدار: $\frac{7}{2} + 1 = \frac{9}{2} = 4\frac{1}{2}$	پاسخ
$[-4, 4]$	$[-2, 2]$	$[-4, 2]$	$[-2, 4]$	اگر نمودار تابع $y=f(x)$ به صورت مقابل باشد، برد تابع $y=1+3f(x^2)$ کدام است؟	55
					
				برد تابع را سه برابر و با یک جمع میکنیم و جواب: $[-2, 4]$	پاسخ
-2	1	$\{2, -2\}$	$\{1, -1\}$	اگر نیم مماس چپ و مماس راست تابع با ضابطه $f(x) = x (x+a)$ در $x=0$ بر هم عمود باشند، مجموعه‌ی مقادیر a کدام است؟	56
				$x > 0 \Rightarrow f(x) = x^2 + ax \Rightarrow f'(x) = 2x + a \Rightarrow f'(0) = a$ $x < 0 \Rightarrow f(x) = -x^2 - ax \Rightarrow f'(x) = -2x - a \Rightarrow f'(0) = -a$	پاسخ

$a = \frac{1}{a} \Rightarrow a^2 = 1 \Rightarrow a = 1 \text{ و } -1$				چون نیم مماس چپ و راست برهم عمودند:	
$y = x $	$y = x x $	$y = [x]$	$y = \sqrt{x}$	کدام تابع با ضابطه‌ی زیر در $x=0$ مشتق چپ و راست ندارد؟	57
$y_0+ = +\infty$ ندارد راست چپ و مشتق $y = \sqrt{x}$ برای $D = [0, +\infty)$ چون					پاسخ
3	$\frac{3}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	مقدار مشتق تابع $y = \sqrt{2x}$ در $x = 2$ کدام است؟	58
$y' = \frac{2}{2\sqrt{2x}} \Rightarrow y'(2) = \frac{1}{2}$					پاسخ
صفر	$\frac{3}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	مقدار مشتق تابع $y = \sqrt{3x}$ در $x = 3$ کدام است؟	59
$y' = \frac{3}{2\sqrt{3x}} \Rightarrow y'(3) = \frac{1}{2}$					پاسخ
$[-2, 2]$	$[-4, 2]$	$[-2, 4]$	$[-4, 4]$	اگر نمودار تابع $f(x)$ در دامنه‌ی تعریف آن به شکل زیر باشد، دامنه‌ی تابع $3f(2-x) + 13f(2-x) + 1$ کدام است؟	60
ابتدا دو واحد به چپ که تبدیل به $[4, -4]$ و سپس قرینه کرده که جواب $[4, -4]$ است					پاسخ
				نمودار تابع $f(x) = x$ سه واحد به راست و نمودار تابع $g(x) = x $ را ابتدا با ضرب 2 در راستای محور y ها منبسط کرده و سپس سه واحد به بالا منتقل می کنیم. پس از انجام انتقال های مذکور، نمودار مربوط به تابع حاصل جمع آنها کدام است؟	61
گزینه اول چون با انتقال خواسته شده داریم: $f + g = x + 2 x $ و $g(x) = 2 x + 3$ و $f(x) = x - 3$ و با شرط $x > 0$ و $f + g = 3x$ و $x < 0$ مجموع $f + g = -x$ پس در ناحیه یک $3x$ و در ناحیه دو $-x$ می باشد.					پاسخ
				هر گاه نمودار تابع $y=f(x)$ به شکل روبه رو باشد، نمودار تابع $y=-f(1-x)$ به کدام شکل زیر است؟	62
ابتدا یک واحد به چپ انتقال طولی و نسبت به محور y قرینه و در نهایت نسبت به محور x قرینه می کنیم					پاسخ

				<p>اگر نمودار تابع f به شکل زیر باشد، دامنه‌ی تابع g با ضابطه‌ی $g(x) = f(1-x)f(x)$ کدام است؟</p>	63
$[-4, -2)$	$[5, -3)$	$[0, 3)$	$(0, 1]$	$D_g = D_f \cap D_{f_{1-x}} = [0, 2] \cap [-1, 1] = [0, 1]$	پاسخ
5	1	3	4	در تقسیم $f(x) = x^2 - 3x - 1$ بر $x - 2$ جمع ضرایب خارج قسمت کدام است؟	64
با تقسیم خارج قسمت به صورت مقابل است $g(x) = x - 1$ که مجموع صفر است					پاسخ
-6	-10	-7	-9	باقی مانده تقسیم $f(x) = x^3 - x^2 - 2x - 1$ بر $x + 2$ کدام است؟	65
$f(-2) = -8 - 4 + 4 - 1 = -9$					پاسخ
2	4	8	صفر	اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - 4}{x^2 + ax + b} = -\infty$ باشد مقدار $a + b$ کدام است؟	66
طبق تعریف حد بینهایت مخرج باید $(x - 2)^2 = x^2 - 4x + 4$ پس $a = -4$ و $b = 4$					پاسخ
-1	-2	-6	-3	اگر $f'(2) = 6$ باشد حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(2) - f(2+h)}{2h}$ کدام است؟	67
باهوپیتال: $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{-f}{2} = \frac{-6}{2} = -3$					پاسخ
3	2	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$	حاصل $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+3h) - f(1)}{2h - h^2}$ چند برابر $f'(1)$ می باشد؟	68
باهوپیتال: $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{3f}{2-0} = \frac{3}{2}$					پاسخ
9	6	12	8	اگر $f(2) = 3$ و $f'(2) = 4$ حاصل $\lim_{h \rightarrow 2} \frac{(f(x) - 3)(f(x) + 3)}{x^2 - x - 2}$ کدام است؟ (تعریف مشتق)	69
با هوپیتال: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2ff'}{2x-1} = \frac{2 \times 3 \times 4}{2 \times 2 - 1} = 8$					پاسخ
3	-3	7	-7	اگر $f(2) = 3$ و $f'(2) = -2$ حاصل $\lim_{h \rightarrow 2} \frac{2f(x) - xf(2)}{x - 2}$ کدام است؟ (تعریف مشتق)	70
با هوپیتال: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2f'}{1} - \frac{3}{1} = 2 \times (-2) - 3 = -7$					پاسخ

13	18	16	15	در تابع $y = x^3 + 2x$ شیب خط قاطع AB که نقطه A به طول یک و نقطه B به عرض 33 را به هم وصل می کند کدام می باشد؟	71
				$x = 1 \Rightarrow y = 3 \Rightarrow A(1, 3)$ و $y = 33 \Rightarrow x = 3 \Rightarrow B(3, 33)$ شیب $= \frac{33-3}{3-1} = 15$	پاسخ
$-\infty$	-2	2	$-\frac{1}{3}$	اگر n عددی طبیعی باشد حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^n - x^3 - x}{x^n + 3x - 1}$ کدام نمی تواند باشد؟	72
				با قانون حد در بینهایت و حالت های n :	پاسخ
				$n > 3 \Rightarrow \text{حد} = 2$ و $n = 3 \Rightarrow \text{حد} = 1$ و $n = 1, 2 \Rightarrow \text{حد} = -\infty$	
$x^6 - 1$	$x^6 + 1$	$x^8 - 1$	$x^8 + 1$	عبارت $x^{24} + 1$ همواره بر کدام عبارت بخش پذیر است؟	73
				بر $x^8 + 1$ بخش پذیر است زیرا: $x^8 + 1 = 0 \Rightarrow x^8 = -1 \Rightarrow x^{24} + 1 = (x^8)^3 + 1 = (-1)^3 + 1 = 0$	پاسخ
$k\pi$	$2k\pi - \frac{\pi}{4}$	$\frac{k\pi}{2} - \frac{\pi}{8}$	$k\pi - \frac{\pi}{4}$	جواب کلی معادله $\sin 2x (\sin 2x - 1) = 3$ کدام است؟	74
				با قراردادن $\sin 2x = a$:	پاسخ
				$a^2 - a - 3 = 0 \Rightarrow a = \frac{1 \pm \sqrt{13}}{2} \Rightarrow \sin 2x = \frac{1 \pm \sqrt{13}}{2}$	
$2k\pi + \frac{\pi}{4}$	$2k\pi - \frac{\pi}{2}$	$2k\pi - \frac{\pi}{4}$	$k\pi - \frac{\pi}{4}$	جواب کلی معادله $(\cos x + 2)(\sin 2x + 1) = 0$ کدام است؟	75
				$\sin 2x = -1 \Rightarrow 2x = 2k\pi - \frac{\pi}{2} \Rightarrow x = k\pi - \frac{\pi}{4}$ و $\cos x = -2$ غیر قابل قبول	پاسخ
1	3	بدون مجانب قائم	2	تعداد مجانبهای قائم تابع $y = \frac{[x]}{2x^3 + 3x^2 - 2x}$ کدامند؟	76
				$\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}^+} [x] x(2x^2 - 0 + 3x - 2) = 0 \Rightarrow x = 0, -2$ و $\frac{1}{2}$ از طرفی حدتابع در همسایگی $x = \frac{1}{2}$ صفر است و بینهایت نیست پس مورد قبول نیست پس دو مجانب قائم دارد.	پاسخ
1	3	بدون مجانب قائم	2	تابع $y = \frac{x-1}{\sin x}$ در بازه $[-\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}]$ چند مجانب قائم دارد؟	77
				$\sin x = 0 \Rightarrow x = 0$ و π پس دو مجانب در این بازه دارد.	پاسخ
0	1	2	3	چند مجانب قائم دارد؟ $y = \frac{1}{\sqrt{x+1}} + \frac{\tan x}{\sqrt{2-x}}$	78

				<p>با مساوی کردن مخرجها و اینکه در حداقل یک همسایگی (چپ یا راست) این جوابها تابع تعریف شده است پس سه <u>مجانب</u> دارد. $\frac{\pi}{2}$ و 2 و $x = -1$ زیرا:</p> <p>$\cos x = 0 \Rightarrow x = \frac{\pi}{2}$ و $2 - x = 0 \Rightarrow x = 2$ و $x + 1 = 0 \Rightarrow x = -1$</p> <p>و ریشه های مخرج ریشه های صورت نیستند پس قابل قبولند</p>	پاسخ
4	3	2	1	<p>تابع $y = \frac{x+2}{\sqrt{(x^2-4) x }}$ چند مجانب قائم دارد؟</p>	79
				<p>$D = (-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$ و $x^2 - 4 = 0$ و $x = 0 \Rightarrow x = 0$ و $2 - 2 = 0$ پس صفر مجانب نیست. منفی دو هم ریشه صورت است لذا یک مجانب قائم دارد.</p>	پاسخ
3	-3	5	-5	<p>به ازای کدام مقدار a محور عرض ها تنها مجانب قائم تابع $y = \frac{x^3 + ax + 2}{x^2 - 2x}$ می باشد؟</p>	80
				<p>اگر ریشه مخرج ریشه صورت نیز باشد مجانب نیست.</p> <p>$x^2 - 2x = 0 \Rightarrow x = 0, 2 \Rightarrow 2^3 + 2a + 2 = 0 \Rightarrow a = -5$</p>	پاسخ

اداره تکنولوژی و گروه های آموزشی متوسطه استان قم

گروه آموزشی ریاضی

گروه آموزشی متوسطه استان قم