
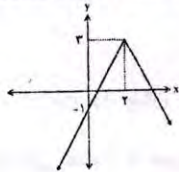


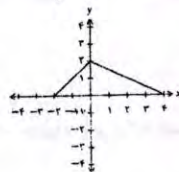
شماره		نمره با عدد و حروف	حمایت از کالای ایرانی دبیرستان ماندگار البرز (دوره دوم) امتحانات نوبت اول - سال تحصیلی ۹۸-۹۷	نام:	
				نام خانوادگی:	
				کلاس:	
				درس: حسابان	
صفحه: ۱	حداکثر وقت: ۱۰۰ دقیقه	حد اقل وقت: دقیقه	تاریخ ۹۷/۱۰/۱۵	نام دبیر: آقای	پایه دوازدهم

توجه: پاسخ سوالات را با دقت، کامل و خوش خط و خوانا با خودکار آبی یا مشکی بنویسید. در همه حال و همه جا یاد و ذکر خداوند متعال را فراموش نکنید.

بسمه تعالی



۱- نمودار روبرو از انتقال، تقارن و انبساط طولی تابع باضابطه  $y = |x|$  بدست آمده است. ضابطه این تابع را مشخص نمایید. (۱/۵ نمره)



۲- نمودار تابع با ضابطه  $y = f(x)$  به صورت روبرو می باشد. نمودار توابع زیر را رسم نموده، دامنه و برد هر یک را مشخص کنید. (۲ نمره)

الف)  $g(x) = 2f(1-x) - 1$       ب)  $h(x) = -f(2x-4) + 1$

۳- نمودار تابع باضابطه  $f(x) = x^2 - 6x^2 + 12x - 7$  را رسم نمایید. (۱ نمره)

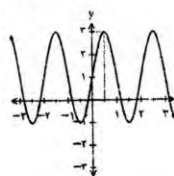
۴- الف) یکنوایی تابع باضابطه  $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x & x \geq 1 \\ 1 - 2x & x < 1 \end{cases}$  را بررسی کنید. (۱/۵ نمره)

ب) فرض کنید تابع  $f$  صعودی اکید باشد. حدود  $x$  را چنان تعیین کنید که نمودار تابع باضابطه  $y = f(x^2 + 2)$  زیر نمودار تابع  $y = f(2x)$  قرار گیرد.

۵- باقیمانده تقسیم  $p(x)$  بر  $x - 2$  و  $x + 3$  به ترتیب برابر  $-3$  و  $4$  می باشد، باقیمانده تقسیم  $p(x)$  بر  $x^2 + x - 6$  را به دست آورید. (۱ نمره)

۶- نمودار تابع باضابطه  $f(x) = 2\cos(x) - \tan(x)\cot(x)$  را در یک دوره تناوبش رسم کرده، ماکزیمم و مینیمم آن را بدست آورید. (۲ نمره)

۷- مقادیر  $a$  و  $b$  را چنان تعیین کنید که نمودار تابع باضابطه  $y = a\cos(\pi(x + \frac{1}{\pi})) + b$  به صورت روبرو باشد. (۱ نمره)



۸- مقدار  $a$  را چنان تعیین کنید که  $x = \frac{\pi}{6}$  یکی از ریشه های معادله  $a^2 \sin(2x) + \sqrt{3}a \cos(x) - 1 = 0$  باشد. (۱ نمره)

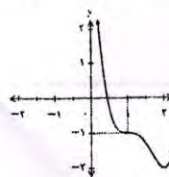
(۱ نمره)

(۲ نمره)

۹- جواب کلی معادلات زیر را به دست آورید.

الف)  $\sin(x) - \tan(x) = 0$


ب)  $\sin(2x)\cos(2x) = -\frac{1}{4}$



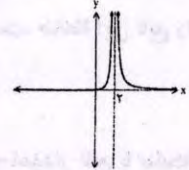
۱۰- اگر نمودار تابع به صورت روبرو باشد، آن گاه حاصل  $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x+2}{f(x)+1}$  را بدست

(۱ نمره)

آورید.

شماره		نمره با عدد و حروف	حمایت از کالای ایرانی	نام:	
			دبیرستان ماندگار البرز (دوره دوم)	نام خانوادگی:	
			امتحانات نوبت اول - سال تحصیلی ۹۸-۹۷	درس: حسابان	کلاس:
		حداکثر وقت: ۱۰۰	حدافل وقت: دقیقه	تاریخ ۹۷/۱۰/۱۵	نام دبیر: آقای
پایه دوازدهم					
توجه: پاسخ سوالات را با دقت، کامل و خوش خط و خوانا با خودکار آبی یا مشکی بنویسید. در همه حال و همه جا یاد و ذکر خداوند متعال را فراموش نکنید.					

۱۱-  $a$  و  $b$  را چنان تعیین کنید که نمودار تابع با ضابطه  $f(x) = \frac{x}{2x^2 + ax + b}$  در همسایگی عدد ۲ به صورت روبرو باشد. (نمره ۱)



۱۲- حدود زیر را به دست آورید. (نمره ۲)

الف)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{9x^2 - 6x + 2} + \sqrt{4x^2 + 2x + 1}}{\sqrt{4x^2 + 2x + 1} + \sqrt{x^2 + 2x}}$       ب)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left| \frac{1 - 2x^2}{x^2 - 1} \right|$

۱۳- مقدار  $a$  و  $b$  را چنان تعیین کنید که تساوی  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(a-1)x^2 + 2x^2 + 5x - 1}{(b+2)x^2 + 2x - 1} = 2$  برقرار باشد. (نمره ۱)

۱۴- مجانبهای توابع با ضابطه های زیر را تعیین کنید. (نمره ۲)

الف)  $f(x) = \frac{x^2 - 4x + 2}{x^2 - 2x + 2}$       ب)  $f(x) = \frac{x}{\sin(x)}$ ,  $x \in [-\pi, \pi]$

موفق باشید.

شماره سندلی:	کلیه درسی	
نام:		
نام خانوادگی:		
نام پدر:		
کلاس:	رشته:	
نام درس:	نام درس:	تعداد صفحه:
نمره با عدد:	نمره با حروف:	تاریخ امتحان:
امضاء دبیر:	نام دبیر: آقای	تعداد صفحات:
مهر رئیس حوزه		

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۶  
**دیپارستان ماندگار البرز**




در همه حال یاد و ذکر خداوند متعال را داشته باشید. **پاسخنامه** پاسخ سوالات را با خود کار آبی یا مشکی بنویسید. **صفحه ۱**

۱-  $f(x) = -2|x-2| + 3$


۲-  $g(x) = 2f(-x+1) - 1$

لاها ۲ برابر  $\rightarrow$   $x$  ها را ۱ ضرب  $\rightarrow$   $x$  ها را ۱ اضافه  $\rightarrow$   $x$  ها را ۱ کم  $\rightarrow$   $x$  ها را ۱ اضافه

$A \begin{vmatrix} -2 \\ 0 \\ 1 \end{vmatrix}$   $B \begin{vmatrix} 2 \\ 1 \\ 3 \end{vmatrix}$   $C \begin{vmatrix} 4 \\ 0 \\ -1 \end{vmatrix}$

$A' \begin{vmatrix} 3 \\ -1 \\ -1 \end{vmatrix}$   $B' \begin{vmatrix} 1 \\ 3 \\ 3 \end{vmatrix}$   $C' \begin{vmatrix} -3 \\ -1 \\ -1 \end{vmatrix}$

$D = [-3, 4]$   $R = [-1, 4]$

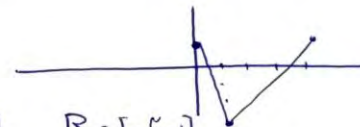


۳-  $h(x) = -2f(2x-4) + 1$

لاها ۲ برابر  $\rightarrow$   $x$  ها را نصف  $\rightarrow$   $x$  ها را ۲ اضافه  $\rightarrow$   $x$  ها را ۲ اضافه

$A' \begin{vmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{vmatrix}$   $B' \begin{vmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \end{vmatrix}$   $C' \begin{vmatrix} 4 \\ 1 \\ 1 \end{vmatrix}$



$D = [0, 4]$   $R = [-1, 1]$



۴-  $y = x^3 - 6x^2 + 12x - 1 + 1 = (x-2)^3 + 1$

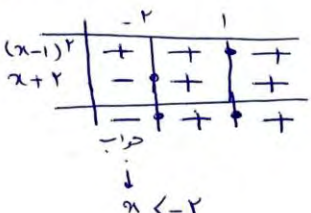
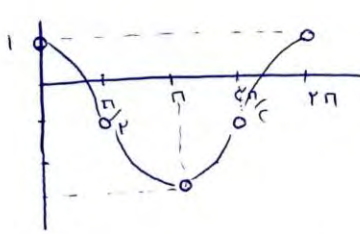
صفت اف  $\rightarrow$   $y = \begin{cases} (x-1)^2 - 1 & x \geq 1 \\ 1 - 2x & x < 1 \end{cases}$

الدا صعودی  $[1, +\infty)$   $\rightarrow$  الدا نزولی  $(-\infty, 1]$

(۱)

شماره صندلی:	باستانی اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۶ <b>دیپستان ماندگار البرز</b>		نام:
نام خانوادگی:			نام پدر:
کلاس:	رشته:	نام درس:	شماره سندلی:
تعداد صفحه:	نام دبیر: آقای	تاریخ امتحان: / /	نام:
مهر رئیس حوزه	امضاء دبیر:	زمان امتحان: دقیقه	نام خانوادگی:
	نمره با عدد:	نمره با حروف:	نام پدر:
			کلاس:

شماره سوال	در همه حال یاد و ذکر خداوند متعال را داشته باشید. پاسخنامه پاسخ سوالات را با خود کار آبی یا مشکی بنویسید. صفحه ۱
۴-	$f(x^3+2) < f(3x) \quad f \text{ اکیدا صعودی} \quad x^3+2 < 3x \rightarrow x^3-3x+2 < 0$ $(x-1)^2(x+2) < 0$  $x < -2$ $P(x) = (x^2 + x - 4) \cdot Q(x) + ax + b$ $P(2) = 0 + 2a + b = -3$ $P(-2) = 0 - 2a + b = 4$
۵-	$y = 2 \cos x - \tan x$ $D_f: x \neq \frac{k\pi}{2} \Rightarrow y = 2 \cos x - 1 \quad x \neq \frac{k\pi}{2}$ $T = 2\pi$  باید به این نقاط در دامنه تابع دقت کرد ندارد تابع نقطه max و min است
۷-	$y = a \cos(\pi(x + \frac{1}{\pi})) + b$ $y = -a \sin \pi x + b$ $\max = 3 = 1 - a + b$ $\min = -1 = -1 - a + b$ $\begin{cases}  a  + b = 3 \\ - a  + b = -1 \end{cases} \rightarrow 2b = 2 \rightarrow b = 1 \rightarrow  a  = 2 \rightarrow a = \pm 2$ باید به صورت عدد در تابع ضرب Sin به دست بیاید پس $a = -2$ قبول است

شماره سندلی:	 اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۶ <b>دیپارستان ماندگار البرز</b>	نام درس:	نمره با عدد:
نام:		تاریخ امتحان: / /	نمره با حروف:
نام خانوادگی:		زمان امتحان: دقیقه	امضاء دبیر:
نام پدر:		نام دبیر: آقای	مهر رئیس حوزه
کلاس:	رشته:	تعداد صفحه:	

شماره سوال	در همه حال یاد و ذکر خداوند متعال را داشته باشید. <b>پاسخنامه</b> پاسخ سوالات را با خود کار آبی یا مشکی بنویسید. <b>صفحه ۱</b>
۸-	چون $\alpha = \pi/4$ ریشه معادله است پس در معادله صدق می‌کند: $\alpha = \pi/4 \rightarrow \sqrt{\frac{3}{4}} a^2 + \frac{3}{4} a - 1 = 0$ از طریق $\Delta$ بدست می‌آید
۹-	$\sin x - \frac{1}{\cos x} = 0 \rightarrow \sin x \cos x - \frac{\sin x}{\cos x} = 0 \rightarrow \sin x \left(1 - \frac{1}{\cos x}\right) = 0$ $\sin x \left(\frac{\cos x - 1}{\cos x}\right) = 0 \rightarrow \begin{cases} \sin x = 0 \rightarrow x = k\pi \\ \cos x = 1 \rightarrow x = 2k\pi \end{cases} \rightarrow x = 2k\pi$ همه جوابها قابل قبول هستند چون خارج صفر نمی‌شود.
۱۰-	$\sin 2x \cdot \cos 2x = -\frac{1}{4} \rightarrow \frac{1}{4} \sin 4x = -\frac{1}{4} \rightarrow \sin 4x = -\frac{1}{4} = \sin(-\pi/4)$ $\rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi + (-\pi/4) \\ x = 2k\pi + \pi - (-\pi/4) \end{cases}$ با توجه به شکل می‌توان نتیجه گرفت: $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = (-1)^+$ چون $f$ ابتدا نزولی است (درصورتی که $x=1$ )
۱۱-	$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+2}{f(x)+1} = \frac{3}{(-1)^+ + 1} = \frac{3}{0^+} = +\infty$ با توجه به شکل $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = +\infty$ است پس خارج کسر به شکل $\frac{2x^2 - 1x + 1}{2(x-2)^2}$ است $\Rightarrow a = -1, b = 1$

(۲)

شماره صندلی:	نام درس:	 <p>اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۶ <b>دیپارستان ماندگار البرز</b></p> 	نمره با عدد:
نام:	تاریخ امتحان: / /		نمره با حروف:
نام خانوادگی:	زمان امتحان: دقیقه		امضاء دبیر:
نام پدر:	نام دبیر: آقای		مهتر رئیس حوزه
کلاس:	تعداد صفحه:		رشته:

شماره سوال: در همه حال یاد و ذکر خداوند متعال را داشته باشید. **پاسخنامه** پاسخ سوالات را با خود کار آبی یا مشکی بنویسید. **صفحه ۱**

الف)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{|3x+1| + |2x|}{|2x+1| + |x|} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5x}{3x} = \frac{5}{3}$

ب)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left[ \frac{-2x^2+1}{x^2-1} \right] = [-2] = -2$

باید محاسب کنیم صدای راضی جزو صحیح است یا  $-2^-$

فرض کنیم  $-2^+$  یعنی:

$$\frac{-2x^2+1}{x^2-1} > -\frac{2}{1} \rightarrow -2x^2+1 > -2x^2+2$$

↓  
غلط  $1 > 2$

↓  
صحت  $2^+$  درست است

و  $(-2)^-$  صحیح است

ب)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(a-1)x^3 + 2x^2 + 5x - 1}{(b+2)x^2 + 3x - 1} \stackrel{\text{یرتوان}}{=} \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2}{(b+2)x^2} = \frac{2}{b+2} = 2 \rightarrow b = -1$

در صورت یرتوان صورت نمی تواند ۳ باشد پس  $a=1$  و در نتیجه  $a=1$  است

شماره سندلی:	نام درس:	باقرتالی اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۶ <b>دیپارستان ماندگار البرز</b>  	شماره سوال:
نام:	تاریخ امتحان: / /		شماره سوال:
نام خانوادگی:	زمان امتحان: دقیقه		شماره سوال:
نام پدر:	نام دبیر: آقای		شماره سوال:
کلاس:	تعداد صفحه:		شماره سوال:
رشته:	مهر رئیس حوزه		

شماره سوال	در همه حال یاد و ذکر خداوند متعال را داشته باشید. پاسخنامه پاسخ سوالات را با خود کار آبی یا مشکی بنویسید. صفحه ۱
۱۴	<p>(الف)</p> $f(x) = \frac{x^2 - 5x + 2}{x^2 - 2x + 2}$ <p> <math>\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x^2}{x^2} = 1 \Rightarrow y = 1</math>    عمود افق ندارد  <math>x^2 - 2x + 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 2 \end{cases}</math>    <math>\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \frac{0}{0} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x-2)}{(x-1)(x-2)} = 2</math>    قائم ندارد  <math>\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \frac{-1}{0} = \infty \Rightarrow x = 2</math>    عمود قائم ندارد         </p> <p>(ب)</p> $f(x) = \frac{x}{\sin x}$ <p> <math>\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = \infty</math>    افق ندارد - چون خروج کرد پس این ادوا -  <math>\sin x = 0 \Rightarrow x = 0, \pi, -\pi</math>  <math>\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \frac{0}{0} = 1 \rightarrow</math> قائم ندارد  <math>\lim_{x \rightarrow \pi^-} f(x) = \frac{\pi}{0^+} = +\infty \rightarrow x = \pi</math>    قائم  <math>x = -\pi</math>    عمود قائم         </p> <p>(۵)</p>