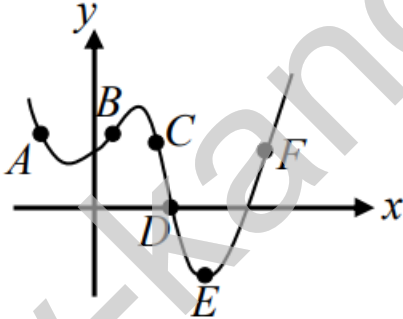
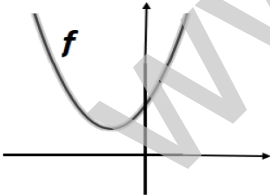
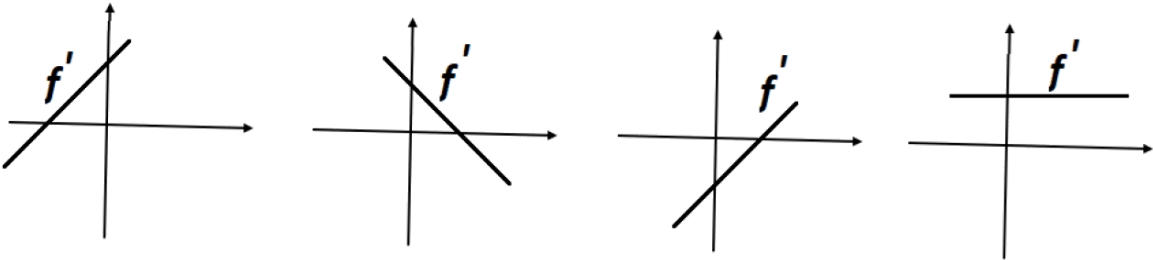


سؤالات امتحان درس : حسابان ۲		مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	رشته : ریاضی و فیزیک	تعداد صفحه : ۳
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		ساعت شروع : ۱۱:۰۰ صبح	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۰۲/۰۴	نام و نام خانوادگی:
آزمون هماهنگ شبه نهایی دانش آموزان پایه دوازدهم		معاونت آموزش متوسطه اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل		
استفاده از ماشین حساب ساده ( دارای چهار عمل اصلی ) مجاز است.				
ردیف	دانش آموز گرامی جواب سؤالات را با خودکار آبی یا مشکی در برگ پاسخنامه بنویسید.			
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف : تابع <math>f(x) = x^2 - 4x</math> روی بازه <math>(2, +\infty)</math> اکیداً صعودی است .</p> <p>ب : در بازه <math>\frac{2\pi}{3} &lt; \theta &lt; 2\pi</math> مقدار <math>\tan\theta</math> از مقدار <math>\sin\theta</math> بزرگتر است.</p> <p>ج : حاصل <math>\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x+1}{9-x^2}</math> برابر با <math>-\infty</math> است.</p> <p>د : خط <math>x = 1</math> مماس قائم منحنی <math>f(x) = \sqrt[3]{x}</math> است.</p>			
۲	<p>در جاهای خالی عبارت یا کلمه مناسب بنویسید.</p> <p>الف : نقطه ای از دامنه تابع که مشتق در آن وجود ندارد و یا وجود دارد و برابر صفر است ، نقطه ..... نام دارد.</p> <p>ب : در نقطه ..... از نمودار مقابل ، مقادیر <math>f'</math> و <math>f''</math> هر دو مثبت است.</p>  <p>ج : طول نقطه عطف تابع <math>f(x) = x^3 - 6x^2</math> برابر ..... است.</p> <p>د : اگر تابع <math>y = f(x)</math> در بازه <math>[a, b]</math> صعودی باشد ، علامت مشتق تابع <math>f</math> در این بازه ..... است.</p>			
۳	نمودار تابع $f(x) = (x+1)^3$ را رسم کنید. سپس تعیین کنید که این تابع در دامنه ی خود اکیداً صعودی یا اکیداً نزولی ؟			
۴	نمودار تابع $y = \cos(x - \frac{\pi}{4})$ را به کمک نمودار $y = \cos x$ در بازه $[0, 2\pi]$ رسم کنید.			
۵	باقیمانده تقسیم عبارت های $p(x) = x^3 + ax + 1$ و $q(x) = 2x^2 - x + 1$ بر $(x+2)$ یکسان می باشد. مقدار $a$ را بیابید.			
۶	ضابطه تابع مثلثاتی سینوسی با دوره تناوب ۳ و مقادیر ماکزیمم ۵ و مینیمم ۳ بنویسید.			
۷	مثلثی با مساحت $8\sqrt{2}$ سانتی متر مربع است . اگر اندازه ی هر ضلع آن ۴ و ۸ سانتی متر باشد، آنگاه چند مثلث با این خاصیت وجود دارد؟			
ادامه سؤالات در صفحه بعد				

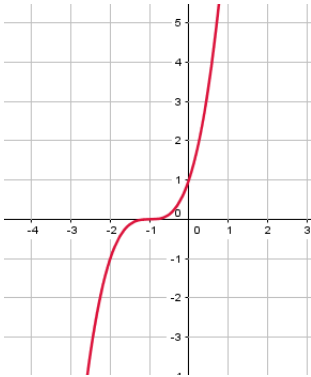

سؤالات امتحان درس : حسابان ۲	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	رشته : ریاضی و فیزیک	تعداد صفحه : ۳
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	ساعت شروع : ۱۱:۰۰ صبح	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۰۲/۰۴	نام و نام خانوادگی:
آزمون هماهنگ شبه نهایی دانش آموزان پایه دوازدهم		معاونت آموزش متوسطه اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل	

ردیف	دانش آموز گرامی جواب سوالات را با خودکار آبی یا مشکی در برگ پاسخنامه بنویسید.	نمره
۸	حدهای زیر را بدست آورید.	۱
	الف : $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{[x]-2}{3-x}$ ب : $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x-2x^2}{4x^3+2x-1}$	
۹	مجانب های افقی و قائم تابع $f(x) = \frac{1+2x^2}{1-x^2}$ را بیابید.	۱/۲۵
۱۰	با استفاده از تعریف مشتق ، معادله خط مماس بر منحنی تابع $f(x) = \sqrt{x-2}$ را در نقطه ی $x = 3$ به دست آورید.	۱/۵
۱۱	با توجه به نمودار داده شده ، گزینه ی مناسب را انتخاب کنید. (i) در کدام نقطه ، مماس افقی بر نمودار رسم می شود؟ الف : B      ب : E (ii) شیب خط مماس در نقطه ی F چه علامتی دارد؟ الف : مثبت      ب : منفی (iii) شیب خط مماس بر نمودار ، در نقطه ی D نسبت به نقطه ی B چگونه است؟ الف : بیشتر      ب : کمتر	۰/۷۵
		
۱۲	آهنگ تغییر لحظه ای تابع $f(x) = 2x^2 + 5x + 1$ در نقطه ی $x = 2$ چند برابر آهنگ تغییر لحظه ای آن در $x = -1$ است؟	۱
۱۳	با توجه به نمودار تابع $f$ ، نمودار $f'$ را با ذکر دلیل مشخص کنید.	۱
		
		
	(الف)      (ب)      (ب)      (ت)	
	ادامه سوالات در صفحه بعد	

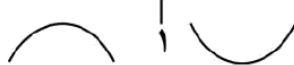
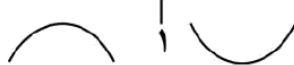
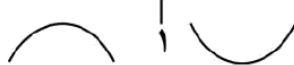
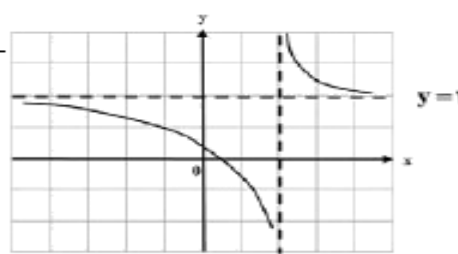
تعداد صفحه : ۳		رشته : ریاضی و فیزیک	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	سوالات امتحان درس : حسابان ۲
نام و نام خانوادگی:		تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۰۲/۰۴	ساعت شروع : ۱۱:۰۰ صبح	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
معاونت آموزش متوسطه اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل			آزمون هماهنگ شبه نهایی دانش آموزان پایه دوازدهم	
۱/۲۵	<p>مشتق تابع زیر را بدست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)</p> $y = (2x^3 + \sqrt{x} - 1)^4$			۱۴
۱/۲۵	<p>ثابت کنید: اگر <math>f(x) = c</math> و آن گاه <math>f'(x) = 0</math>. به عبارت دیگر مشتق تابع ثابت در هر نقطه برابر صفر است.</p>			۱۵
۱/۵	<p>مقادیر ماکزیمم و مینیمم مطلق تابع <math>f(x) = \sqrt{x^2 - 2x} + 4</math> را در بازه <math>[0, 2]</math> تعیین کنید.</p>			۱۶
۱	<p>جهت تقعر و مختصات نقطه عطف تابع <math>f(x) = x(x^2 - 3) + 1</math> را تعیین کنید.</p>			۱۷
۲/۵	<p>جدول رفتار و نمودار تابع <math>y = \frac{2x-1}{x-2}</math> را رسم کنید.</p>			۱۸
۲۰	مجموع نمرات			موفقیت شما آرزوی قلبی ماست .

[www.kanoon-ir](http://www.kanoon-ir)

راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی درس : حسابان ۲	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	رشته : ریاضی و فیزیک
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	ساعت شروع : ۱۱:۰۰ صبح	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۲/۰۴
آزمون هماهنگ شبه نهایی دانش آموزان پایه دوازدهم		معاونت آموزش متوسطه اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل

ردیف	راهنمای تصحیح	پارم
۱	الف : درست (۰/۲۵)    ب : درست (۰/۲۵)    پ : درست (۰/۲۵)    ت : نادرست (۰/۲۵)	۱
۲	الف : بحرانی (۰/۲۵)    ب : C (۰/۲۵)    پ : ۲ (۰/۲۵)    ت : مثبت (۰/۲۵)	۱
۳	اکیدا صعودی	۰/۷۵
		
۴		۰/۷۵
۵	$x + 2 = 0 \Rightarrow x = -2 \Rightarrow \begin{cases} p(-2) = -2a - 7 \\ q(-2) = 11 \end{cases} \Rightarrow a = -9$	۰/۷۵
۶	$ b  = \frac{2\pi}{3},  a  = 1, c = 4 \Rightarrow y = \sin \frac{2\pi}{3}x + 4 \text{ یا } y = -\sin \frac{2\pi}{3}x + 4$	۰/۷۵
۷	فرض می کنیم چنین مثلی وجود داشته باشد . داریم: $S = 8\sqrt{2} \xrightarrow{0 < \theta < \pi} \frac{1}{2} \times 4 \times 8 \sin \theta = 8\sqrt{2} \quad \sin \theta = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \theta = \frac{\pi}{4} \Rightarrow \begin{cases} \theta = 2k\pi + \frac{\pi}{4} \\ \theta = (2k + 1)\pi - \frac{\pi}{4} \end{cases}$	۱

	ادامه در صفحه بعد		
	راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی درس: حسابان ۲	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	رشته: ریاضی و فیزیک
	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: ۱۱:۰۰ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۲/۰۴
	آزمون هماهنگ شبه نهایی دانش آموزان پایه دوازدهم		معاونت آموزش متوسطه اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل
بارم	راهنمای تصحیح		ردیف
۱	<p>الف: <math>\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{[x]-2}{3-x} = \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{3-2}{3-x} = \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{1}{3-x} = \frac{1}{0^-} = -\infty</math></p> <p>ب: <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x-2x^2}{4x^2+2x-1} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-2x^2}{4x^2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-1}{2x} = \frac{-1}{+\infty} = 0</math></p>		۸
۱/۲۵	<p>مجانِب های قائم <math>1-x^2=0 \Rightarrow x=1, x=-1</math></p> <p>مجانِب افقی <math>\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{1+2x^2}{1-x^2} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{2x^2}{-x^2} = -2 \Rightarrow y=-2</math></p>		۹
۱/۵	<p><math>(3) = \sqrt{3-2} = 1</math></p> <p><math>f'(3) = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x)-f(3)}{x-3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x-2}-1}{x-3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x-2}-1}{x-3} \times \frac{\sqrt{x-2}+1}{\sqrt{x-2}+1} =</math></p> <p><math>\lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-2)-1}{x-3} \times \frac{1}{\sqrt{x-2}+1} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{x-3} \times \frac{1}{\sqrt{x-2}+1} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{1}{\sqrt{x-2}+1} = \frac{1}{2}</math></p> <p><math>m = \frac{1}{2}</math> شیب خط مماس</p>		۱۰
۰/۷۵	ب (iii) الف (ii) ب (i)		۱۱
۱	$f'(t) = 4t + 5 \Rightarrow f'(-1) = 1, f'(2) = 13$ برابر		۱۲
۱	گزینه ت صحیح است. مشتق سهمی، تابع خطی (غیر ثابت) است. چون طول نقطه مینیمم، منفی است پس $f'$ محور $x$ ها را در ناحیه $0 < x$ قطع می کند. (صفحه ۱۰۰)		۱۳
	ادامه در صفحه بعدی		

راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی درس : هندسه ۳	مدت امتحان : ۱۳۵ دقیقه	رشته : ریاضی و فیزیک												
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	ساعت شروع : ۱۱:۰۰ صبح	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۲/۱۱												
آزمون هماهنگ شبه نهایی دانش آموزان پایه دوازدهم		معاونت آموزش متوسطه اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل												
ردیف	راهنمای تصحیح	بارم												
۱۴	$f'(x) = 4 \left( 6x^2 + \frac{1}{\sqrt[3]{x^3}} \right) (2x^2 + \sqrt{x} - 1)^2$	۱/۲۵												
۱۵	$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{c-c}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{0}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} 0 = 0$	۱/۲۵												
۱۶	$f'(x) = \frac{2x-2}{2\sqrt{x^2-2x+4}} = 0 \Rightarrow 2x-2=0 \Rightarrow x=1$ $f(0) = f(2) = 2$ ماکزیمم مطلق $f(1) = \sqrt{3}$ مینیمم مطلق	۱/۵												
۱۷	تمرین ۲ صفحه ۱۳۶ $f'(x) = 3x^2 - 2 \Rightarrow f''(x) = 6x = 0 \Rightarrow x = 0$ نقطه $(0, 1)$ نقطه عطف تابع است.	۱												
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;"><math>x</math></td> <td style="padding: 5px;"><math>-\infty</math></td> <td style="padding: 5px;"><math>0</math></td> <td style="padding: 5px;"><math>+\infty</math></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><math>f''</math></td> <td style="padding: 5px;"><math>-</math></td> <td style="padding: 5px;"><math>+</math></td> <td style="padding: 5px;"><math>-</math></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><math>f</math></td> <td colspan="2" style="text-align: center;"></td> <td></td> </tr> </table>	$x$	$-\infty$	$0$	$+\infty$	$f''$	$-$	$+$	$-$	$f$				
$x$	$-\infty$	$0$	$+\infty$											
$f''$	$-$	$+$	$-$											
$f$														
۱۸	تمرین ۱ صفحه ۱۴۴ $x = 2$ مجانب قائم $y = 2$ مجانب افقی $y' = \frac{-2}{(x-2)^2} < 0$	۲/۵												
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;"><math>x</math></td> <td style="padding: 5px;"><math>-\infty</math></td> <td style="padding: 5px;"><math>2</math></td> <td style="padding: 5px;"><math>+\infty</math></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><math>y'</math></td> <td style="padding: 5px;"><math>-</math></td> <td style="padding: 5px;"><math>+</math></td> <td style="padding: 5px;"><math>-</math></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><math>y</math></td> <td style="padding: 5px;"><math>2</math></td> <td style="padding: 5px;"><math>-\infty</math></td> <td style="padding: 5px;"><math>2</math></td> </tr> </table> 	$x$	$-\infty$	$2$	$+\infty$	$y'$	$-$	$+$	$-$	$y$	$2$	$-\infty$	$2$	
$x$	$-\infty$	$2$	$+\infty$											
$y'$	$-$	$+$	$-$											
$y$	$2$	$-\infty$	$2$											
۲۰	مصحح گرامی ، به راه حل های درست و منطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور گردد.													