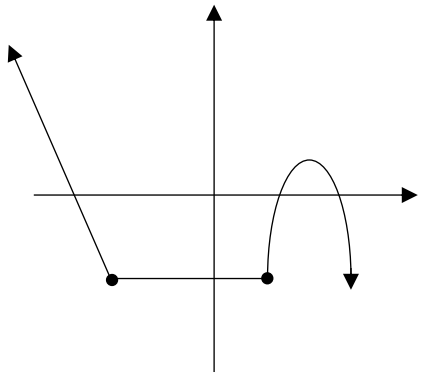
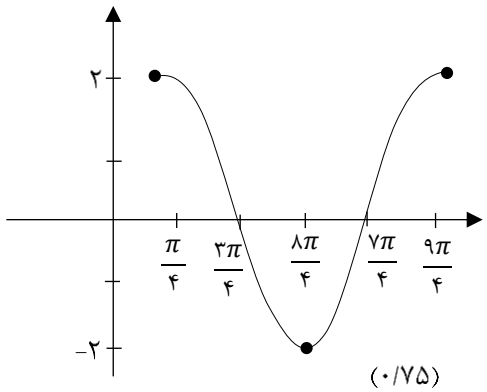
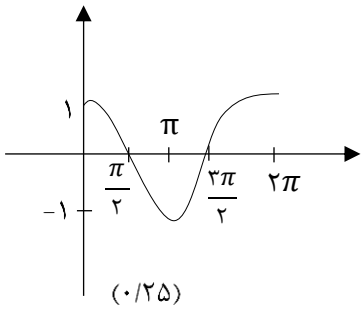
سؤالات درس: **ریاضی۳**	**۱۵** سؤال در **۲** صفحه	تاریخ امتحان **۱۴۰۱/۱/۳۱**	نوبت صبح
پایه: **دوازدهم** دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: **۱۱۰** دقیقه	رشته: **تجربی**
ارزشیابی تکوینی شبه نهایی هماهنگ استان قزوین فروردین **۱۴۰۱**		**گروه ریاضی استان قزوین**	

ردیف	**صفحه اول** **استفاده از ماشین‌حساب ساده مجاز است**	نمره
۱	جاهای خالی را با عدد مناسب پر کنید. الف) تابع $f(x) = \lvert x^{۲} - ۳ \rvert$ در $[۰ , ۱]$ ..... است. (صعودی یا نزولی) ب) مقدار $sin22/۵$ از نظر عددی برابر ..... است. ج) اگر $g(x) = f(x^{۳} - ۲x)$ و $g'(۳) = ۵۰$ باید $f'(۲۱)$ برابر ..... است.	۱/۵
۲	درستی یا نادرستی عبارات زیر را معین کنید. الف) باقیمانده تقسیم $f(x) = x^{۶} - ۳x^{۲} + ۱$ بر $x - ۲$ برابر ۶ است. ب) سرعت لحظه‌ای در $t = ۴$ برای متحرکی با معادله حرکت $f(t) = \sqrt{۲t + ۱}$ برابر $\frac{۱}{۳}$ است. ج) در یک بازه از دامنه f اگر مشتق موجود برابر صفر باشد آنگاه f در آن بازه تابع ثابت است.	۱/۵
۳	گزینه صحیح را انتخاب کنید. الف) اگر حاصل $\lim\limits_{x \to +\infty} \frac{ax^{b} + ۲x - ۷}{۳x^{۲} - ۵x}$ برابر ۲ باشد $a + b$ کدام است؟ ۱) ۲ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۸ ب) اگر دامنه تابع $f(x)$ برابر $[-۱ , ۴)$ باشد دامنه $g(x) = ۲f\left(\frac{x}{۳}\right) - ۱$ کدام است؟ ۱) $(-۳ , ۱۲]$ ۲) $[-۳ , ۱۲)$ ۳) $\left[-\frac{۱}{۳} , \frac{۴}{۳}\right)$ ۴) $\left(-\frac{۱}{۳} , \frac{۴}{۳}\right]$	۱
۴	اگر $f(x) = \frac{۲x}{x - ۶}$ و $g(x) = \sqrt{x - ۲}$ ضابطه fog و دامنه آن را بدست آورید.	۱/۲۵
۵	اگر $f(x) = x^{۲} - ۸x + ۱$ باشد وارن‌پذیری آن را در $(-\infty , ۴]$ بررسی کرده و در صورت داشتن وارون را بدست آورید.	۱/۵
۶	نمودار $f(x) = cosx$ را در $[۰ , ۲\pi]$ بکشید و با استفاده از آن نمودار $y = ۲\cos\left(x - \frac{\pi}{۴}\right)$ را رسم کنید.	۱
۷	الف) دوره تناوب $y = ۴sin۳xcos۳x$ را بیابید. ب) معادله مثلثاتی $cos2x + cosx + ۱ = ۰$ را حل کنید.	۱/۵
۸	حدهای زیر را در صورت وجود بیابید. الف) $\lim\limits_{x \to ۲} \frac{۴x - ۵}{\lvert x - ۲ \rvert}$ ب) $\lim\limits_{x \to -۱} \frac{\sqrt[۳]{x} + ۱}{x^{۲} + ۳x + ۲}$	۱/۵
۹	با استفاده از تعریف مشتق معادله خط قائم بر منحنی $y = \frac{۳x}{x - ۱}$ را در نقطه‌ای به طول ۲ بدست آورید.	۱/۵

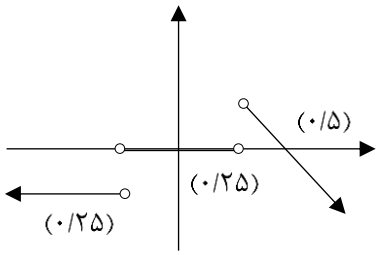
سؤالات درس: **ریاضی۳**	**۱۵** سؤال در **۲** صفحه	تاریخ امتحان ۱۴۰۱/۱/۳۱	نوبت صبح
پایه: **دوازدهم** دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: **۱۱۰** دقیقه	رشته: **تجربی**
ارزشیابی تکوینی شبه نهایی هماهنگ استان قزوین فروردین**۱۴۰۱**		**گروه ریاضی استان قزوین**	

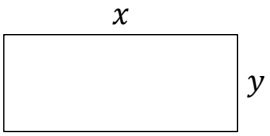
ردیف	**صفحه دوم** **استفاده از ماشین‌حساب ساده مجاز است**	نمره
۱۰	مشتق توابع زیر را بدست آورید. (ساده کردن الزامی نیست) الف) $f(x)=\left(\frac{۲x^۲-۳x}{\sqrt{x}}\right)^۸$ ب) $g(x)=\left(\sqrt{۳x+\frac{۱}{x}}\right)(x^۳+۱)$	۱/۷۵
۱۱	نمودار مقابل مربوط به $f(x)$ است نمودار $f'(x)$ را بکشید. 	۱
۱۲	اگر $(۱\,,۲)$ نقطه اکسترمم $f(x)=۲x^۳-ax+b$ باشد a و b را بیابید.	۱
۱۳	کمترین و بیشترین مقدار $f(x)=۲x^۳+۳x^۲-۱۲x$ را در $[-۱\,,۳]$ بدست آورید.	۱/۵
۱۴	اگر $f(x)=(x-۳)[x]$ باشد مشتق‌پذیری آن را در نقطه ۳ بررسی کنید.	۱
۱۵	نشان دهید در بین تمام مستطیل‌هایی با محیط ثابت ۲۴ سانتیمتر مستطیلی بیشترین مساحت را دارد که طول و عرض هم‌اندازه داشته باشد.	۱/۵
	سربلندی شما آرزوی قلبی ماست. **جمع نمره**	**۲۰**

پاسخنامه درس: **ریاضی۳**	**۱۵** سؤال در **۳** صفحه	تاریخ امتحان**۱۴۰۱/۱/۳۱**	نوبت صبح
پایه: **دوازدهم** دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: **۱۱۰** دقیقه	رشته: **تجربی**
ارزشیابی تکوینی شبه نهایی هماهنگ استان قزوین **فروردین۱۴۰۱**		**گروه ریاضی استان قزوین**	

ردیف	**صفحه اول** **استفاده از ماشین‌حساب ساده مجاز است**	نمره
۱	الف) نزولی (۰/۵) (ص۱۷) ب) $\frac{\sqrt{۲-\sqrt{۲}}}{۲}$ (۰/۵) (ص۴۸) ج) ۲ (۰/۵) (ص۸۷)	۱/۵
۲	الف) نادرست (۰/۵) (ص۵۰) ب) درست (۰/۵) (ص۹۸) ج) درست (۰/۵) (ص۱۰۴)	۱/۵
۳	الف) گزینه۴ (۰/۵) (ص۶۳) ب) گزینه ۲ (۰/۵) (ص۲۳)	۱
۴	(ص۲۲) (۰/۵) $fog = \frac{۲\sqrt{x-۲}}{\sqrt{x-۲}-۶}$ $D_f: x \geq ۲$ $D_f: x \neq ۶$ $D_{fog} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} = \{x \geq ۲ \mid \sqrt{x-۲} \neq ۶\}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $D_{fog} = \{x \geq ۲ \mid x \neq ۳۸\} = [۲, +\infty) - \{۳۸\}$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۵	(ص۲۸) (۰/۵) $(x_۱ - ۴)^۲ - ۱۵ = (x_۲ - ۴)^۲ - ۱۵$ (۰/۲۵) $f(x) = (x-۴)^۲ - ۱۵$ $\lvert x_۱ - ۴\rvert = \lvert x_۲ - ۴\rvert \xrightarrow{x \leq ۴} -(x_۱ - ۴) = -(x_۲ - ۴)$ ✓ $x_۱ = x_۲$ یک به یک است پس وارون‌پذیر است. (۰/۲۵) $y = (x-۴)^۲ - ۱۵ \rightarrow \sqrt{y+۱۵} = \lvert x-۴\rvert \xrightarrow{x \leq ۴} x - ۴ = -\sqrt{y+۱۵}$ (۰/۲۵) $x = ۴ - \sqrt{y+۱۵} \rightarrow f^{-۱}(x) = ۴ - \sqrt{x+۱۵}$ (۰/۲۵)	۱/۵
۶	(ص۳۳)  (۰/۷۵)  (۰/۲۵)	۱
۷	(ص۴۵) الف) $y = ۲sin۶x$ $T = \frac{۲\pi}{۶} = \frac{\pi}{۳}$ (۰/۵) ب) $۲cos^۲x - ۱ + cosx + ۱ = ۰ \rightarrow cosx(۲cosx + ۱) = ۰$ (۰/۲۵) $cosx = ۰ \rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{۲}$ (۰/۲۵) $cosx = -۱/۲ = cos\frac{۲\pi}{۳}$ (۰/۲۵) $x = ۲k\pi \pm \frac{۲\pi}{۳}$ (۰/۲۵)	۱/۵

پاسخنامه درس: **ریاضی۳**	**۱۵** سؤال در **۳** صفحه	تاریخ امتحان ۱۴۰۱/۱/۳۱	ساعت شروع:
پایه: **دوازدهم** دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: **۱۱۰** دقیقه	رشته: **تجربی**
ارزشیابی تکوینی شبه نهایی هماهنگ استان قزوین **فروردین۱۴۰۱**		**گروه ریاضی استان قزوین**	

ردیف	**صفحه دوم** **استفاده از ماشین‌حساب ساده مجاز است**	نمره
۸	کار در کلاس (ص۵۳) الف) $\lim\limits_{x\to ۲}\frac{۴x-۵}{\lvert x-۲\rvert}=\frac{۳}{۰^+}=+\infty$ (۰/۵) ب) $\lim\limits_{x\to -۱}\frac{\sqrt[۳]{x}+۱}{x^۲+۳x+۲}=\frac{۰}{۰}$ $\lim\limits_{x\to -۱}\frac{\sqrt[۳]{x}+۱}{x^۲+۳x+۲}\times\frac{\sqrt[۳]{x^۲}+۱-\sqrt[۳]{۸}}{\sqrt[۳]{x^۲}+۱-\sqrt[۳]{x}}$ (۰/۵) $=\lim\limits_{x\to -۱}\frac{\cancel{x+۱}}{۳\cancel{(x+۱)}(x+۳)}=\frac{۱}{۳}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱/۵
۹	(ص۷۲) $f'(۲)=\lim\limits_{x\to ۲}\frac{f(x)-f(۲)}{x-۲}=\lim\limits_{x\to ۲}\frac{\frac{۳x}{x-۱}-۶}{x-۲}=\lim\limits_{x\to ۲}\frac{\frac{-۳\cancel{(x-۲)}}{x-۱}}{\cancel{x-۲}}=-۳$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) $x=۲\to y=۶$ (۰/۲۵) $y-۶=\frac{۱}{۳}(x-۲)\to y=\frac{۱}{۳}x+\frac{۱۶}{۳}$ (۰/۵) $\boxed{۳y-x=۱۶}$	۱/۵
۱۰	(مثال ص۸۸) الف) $f'(x)=۸\left(\frac{(۴x-۳)\sqrt{x}-\frac{۱}{۲\sqrt{x}}(۲x^۳-۳x)}{x}\right)\left(\frac{۲x^۲-۳x}{\sqrt{x}}\right)^۷$ (۰/۷۵) (تمرین ص۱۳) ب) $f'(x)=\frac{۳-\frac{۱}{x^۲}}{۲\sqrt{۳x+\frac{۱}{x}}}(x^۳+۱)+(۳x^۲)\left(\sqrt{۳x+\frac{۱}{x}}\right)$ (۰/۵) (۰/۵)	۱/۷۵
۱۱	(ص۹۱)  	۱
۱۲	(تمرین ص۱۱۲) $f(۱)=۲\to ۲=۲-a+b\to a=b$ (۰/۲۵) $f'(۱)=۰\to f'(x)=۶x^۲-a=۰\to ۶-a=۰\to a=b=۶$ (۰/۲۵) (۰/۵)	۱
۱۳	(ص۱۱۱) (۰/۷۵) $f'(x)=۶x^۲+۶x-۱۲=۰\to x^۲+x-۲=۰\to$ $x=-۲$ غ ق ق، $x=۱$ دو نقطه بحرانی دارد. $\begin{array}{c\|ccc} & -۱ & ۱ & ۳ \\ \hline & ۱۳ & -۷ & ۴۵ \end{array}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) بیشترین مقدار ۴۵ و کمترین ۱۳ است.	۱/۵

ردیف	**صفحه سوم** — **استفاده از ماشین‌حساب ساده مجاز است**	نمره
۱۴	(ص۷۹) در R پیوسته است. (۰/۲۵) $f'_{+}(۳) = \lim\limits_{x\to ۳^{+}} \frac{f(x)-f(۳)}{x-۳} = \lim\limits_{x\to ۳^{+}} \frac{(x-۳)[۳^{+}]-۰}{(x-۳)} = ۳$ (۰/۲۵) $f'_{-}(۳) = \lim\limits_{x\to ۳^{-}} \frac{f(x)-f(۳)}{x-۳} = \lim\limits_{x\to ۳^{-}} \frac{(x-۳)[۳^{-}]-۰}{(x-۳)} = ۲$ (۰/۲۵) $f'_{+}(۳) \neq f'_{-}(۳)$ مشتق‌پذیر نیست. (۰/۲۵)	۱
۱۵	(ص۱۱۴) $۲(x+y) = ۲۴ \longrightarrow \begin{array}{l} x+y=۱۲ \\ y=۱۲-x \end{array}$ (۰/۲۵)  $S = xy = x(۱۲-x) = ۱۲x - x^{۲}$ (۰/۲۵) $S'(x) = ۱۲ - ۱۲x = ۰ \longrightarrow x = ۶$ و $y = ۶$ (۰/۵) (۰/۲۵) $\begin{array}{c\|ccccc} & ۰ & & ۶ & & ۱۲ \\ \hline S' & & + & ۰ & - & \\ \hline S(x) & & \nearrow & ۳۶ & \searrow & \end{array}$ (۰/۲۵)	۱/۵
همکاران گرامی لطفا برای راه‌حل‌های صحیح و منطبق بر کتاب درسی بارم را به تناسب تقسیم بفرمایید.	**جمع نمره**	۲۰