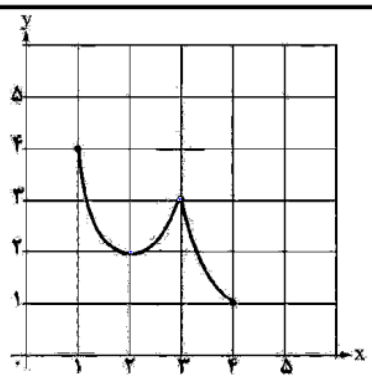
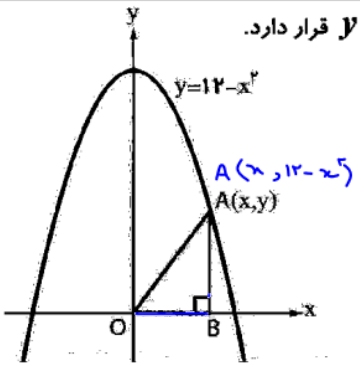
سوالات آزمون نهایی درس: **ریاضی ۳**	تعداد صفحه: **۲**	رشته: **علوم تجربی**		ساعت شروع: **۷:۳۰ صبح**	
دوره دوم متوسطه – دوازدهم	تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۰۳/۱۳**	نام و نام خانوادگی:		مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**	

دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) – استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی) مجاز است.	نمره
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) هر نقطه اکسترمم نسبی تابع، یک نقطه بحرانی آن است. درست ب) تابع $f(x)=\sqrt[3]{x}$ در $x=0$ مشتق پذیر است. نادرست ج) در تابع $f(x)=4+\sqrt{x-1}$ دامنه تابع $y=(f^{-1}of)(x)$ برابر $[1,+\infty)$ است. درست	۰.۷۵
۲	جاهای خالی را با عبارت یا عدد مناسب کامل کنید. الف) تابع $g(x)=x^2-4x+5$ در بازه $(-\infty,a]$ اکیداً نزولی است. حداکثر مقدار a برابر ۲ است. ب) مقدار عددی عبارت $\sin 15^\circ \cos 15^\circ$ برابر $\frac{1}{4}$ است. ج) اگر صفحه P در یکی از موقعیت‌ها با مولد سطح مخروطی موازی باشد و از رأس آن عبور نکند، شکل حاصل سهمی است.	۰.۷۵
۳	به کمک انتقال نمودار تابع $y=x^3$ نمودار تابع $f(x)=(x-2)^3+1$ را رسم کنید.	۰.۵
۴	در شکل روبرو نمودار تابع f رسم شده است. الف) نمودار تابع g با ضابطه $g(x)=f(2x)$ را رسم کنید. ب) مقدار $gof(0)$ را بدست آورید.	۰.۷۵
۵	تابع $f(x)=\sqrt{x+4}-1$ را در نظر بگیرید. دامنه و ضابطه تابع وارون آن را بیابید.	۱.۲۵
۶	اگر بیشترین و کمترین مقدار تابع $y=a\sin(8x)+c$ به ترتیب ۹ و ۳ باشد. الف) مقادیر $\lvert a\rvert$ و c را بیابید. ب) دوره تناوب تابع را بدست آورید.	۱.۵
۷	جواب‌های معادله $\cos(2x)=-\frac{1}{2}$ را در بازه $(0,\pi)$ بدست آورید.	۱.۲۵
۸	حدود زیر را محاسبه کنید. (نماد [ ] علامت جزء صحیح است.) الف) $\lim\limits_{x\to 1}\frac{x-1}{\sqrt{x}-1}$ ب) $\lim\limits_{x\to 5}\frac{1}{(x-5)^4}$ ج) $\lim\limits_{x\to 3^-}\frac{3-[x]}{x-3}$ د) $\lim\limits_{x\to -\infty}\frac{-6x^3+7x-9}{2x^3-4x^2+x}$	۲
۹	اگر نمودار تابع f از نقطه $A(2,4)$ بگذرد و $\lim\limits_{x\to 2}\frac{f(x)-f(2)}{x-2}=3$ باشد، معادله خط مماس بر نمودار f را در نقطه A بدست آورید.	۱

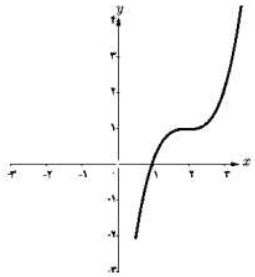
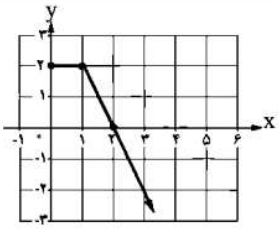
سوالات آزمون نهایی درس: **ریاضی ۳**	تعداد صفحه: **۲**	رشته: **علوم تجربی**		ساعت شروع: **۷:۳۰ صبح**
دوره دوم متوسطه – دوازدهم	تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۰۳/۱۳**	نام و نام خانوادگی:		مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳				

$f'_-(2)=\lim_{x\to 2^-}\frac{f(x)-f(2)}{x-2}=\lim_{x\to 2}\frac{|x^2-4|-0}{x-2}=\frac{-(x^2-4)}{x-2}=\frac{-\cancel{(x-2)}(x+2)}{\cancel{x-2}}=-4$ $\quad f'_-(2)=-4$

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) – استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی) مجاز است.	نمره
۱۰	با استفاده از تعریف مشتق، شیب نیم مماس چپ تابع $f(x)=\lvert x^2-4\rvert$ را در $x=2$ بیابید. $f'_-(2)$	۱.۲۵
۱۱	مشتق تابع زیر را بدست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست.) $f(x)=(x-6)^3+\frac{5x+3}{\sqrt{2x-1}}$ $\quad f'(x)=3(x-6)^2+\frac{5(\sqrt{2x-1})-\frac{2}{2\sqrt{2x-1}}(5x+3)}{2x-1}$	۱.۲۵
۱۲	تابع $f(x)=x^2-x$ را در نظر بگیرید. $\frac{f(2)-f(0)}{2-0}=\frac{2-0}{2-0}=1$ الف) آهنگ تغییر متوسط تابع f را در بازه $[0,2]$ بدست آورید. ب) حدود x را چنان بیابید که آهنگ تغییر لحظه‌ای تابع f از آهنگ تغییر متوسط آن، در بازه $[0,2]$ بزرگتر باشد. $f'(x)=2x-1>1$ $\quad \boxed{x>1}$	۱.۲۵
۱۳	در نمودار تابع مقابل، طول نقاط ماکزیمم نسبی، مینیمم نسبی، ماکزیمم مطلق و مینیمم مطلق را بیابید. $x=2$ $x=1$ $x=3$ $x=4$ 	۱
۱۴	مطابق شکل زیر، نقطه A در ناحیه اول دستگاه مختصات روی منحنی $y=12-x^2$ قرار دارد. با استفاده از جدول تغییرات، مختصات نقطه A را چنان بیابید که مساحت مثلث قائم الزاویه OAB بیشترین مقدار ممکن را داشته باشد.  $A(x,12-x^2)$ $S_{\triangle OAB}=\frac{yx}{2}=\frac{1}{2}(12-x^2)x=\frac{1}{2}(12x-x^3)$ $S'=\frac{1}{2}(12-3x^2)=0 \rightarrow x_{max}=2 \rightarrow \boxed{A(2,8)}$ $\begin{array}{c\|ccccc} x & & -2 & & 2 & \\ \hline S' & - & 0 & + & 0 & - \\ \hline S & \searrow & & \nearrow & & \searrow \end{array}$	۱.۷۵
۱۵	در یک بیضی فاصله کانونی با طول قطر کوچک آن برابر است. خروج از مرکز بیضی را بیابید. $a^2=b^2+c^2$ $a^2=c^2+c^2$ $2b=2c \rightarrow b=c$ $e=\frac{\sqrt{2}}{2}$	۱.۲۵
۱۶	اگر مرکز دایره $x^2+y^2+ax-4y-4=0$، نقطه $O(1,2)$ باشد. $a^2=2c^2 \rightarrow \frac{c^2}{a^2}=\frac{1}{2} \rightarrow \frac{c}{a}=\frac{1}{\sqrt{2}}=e$ الف) مقدار a را بیابید. $O(-\frac{a}{2},2)$ $\quad -\frac{a}{2}=1 \rightarrow a=-2$ ب) شعاع دایره را محاسبه کنید. $R=\frac{1}{2}\sqrt{4+16+16}=3$	۱
۱۷	سه ظرف یکسان داریم. در اولین ظرف ۱۵ مهره قرار دارد که ۳ تای آنها قرمز است. در ظرف دوم هیچ مهره قرمزی وجود ندارد و در ظرف سوم ۱۲ مهره داریم که ۶ تای آنها قرمز است. با چشم بسته یک ظرف را انتخاب کرده و یک مهره از آن خارج می‌کنیم. با چه احتمالی این مهره قرمز است. $P(\text{قرمز بودن})=(\frac{1}{3}\times\frac{3}{15})+(\frac{1}{3}\times 0)+(\frac{1}{3}\times\frac{1}{2})=\frac{1}{15}+\frac{1}{6}=\frac{4+10}{60}=\frac{14}{60}=\frac{7}{30}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{3}{15}$ $\frac{1}{3}$ صفر $\frac{1}{3}$ $\frac{6}{12}$	۱.۵

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس:**ریاضی ۳**	رشته: **علوم تجربی**	ساعت شروع:**۷:۳۰ صبح**	مدّت امتحان:**۱۲۰دقیقه**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه		تاریخ امتحان :**۱۴۰۳/۳/۱۳**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور وایثارگر داخل و خارج کشور **خرداد ۱۴۰۳**			

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) درست (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵) ج) درست (۰/۲۵)	۰/۷۵
۲	الف) ۲ (۰/۲۵) ب) $\frac{۱}{۴}$ (۰/۲۵) ج) سهمی (۰/۲۵)	۰/۷۵
۳		۰/۵
۴	الف) (۰/۲۵)  ب) $g(f(۰)) = g(۲) = ۰$ (۰/۲۵) ۰/۲۵	۰/۷۵
۵	$y=\sqrt{x+۴}-۱ \Rightarrow y+۱=\sqrt{x+۴} \Rightarrow (y+۱)^۲=x+۴ \Rightarrow (y+۱)^۲-۴=x$ $\Rightarrow f^{-۱}(x)=(x+۱)^۲-۴$ (۰/۷۵) $D_{f^{-۱}}=R_f=[-۱,+\infty)$ (۰/۵)	۱/۲۵
۶	الف) $\lvert a\rvert=\frac{Max-Min}{۲}=\frac{۹-۳}{۲}=۳$ (۰/۵) $c=\frac{Max+Min}{۲}=\frac{۹+۳}{۲}=۶$ (۰/۵) ب) $T=\frac{۲\pi}{\lvert b\rvert}=\frac{۲\pi}{۸}=\frac{\pi}{۴}$ (۰/۵)	۱/۵
۷	$\cos ۲x=-\frac{۱}{۲} \Rightarrow \cos ۲x=\cos(\frac{۲\pi}{۳})$ (۰/۲۵) $\Rightarrow ۲x=۲k\pi\pm\frac{۲\pi}{۳}$ $(x=k\pi\pm\frac{\pi}{۳})$ (۰/۵) $\xrightarrow{(۰,\pi)} x=\frac{\pi}{۳},\frac{۲\pi}{۳}$ (۰/۵)	۱/۲۵

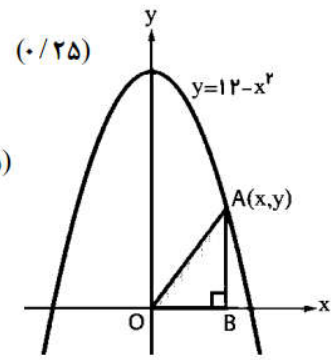
باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس:**ریاضی ۳**	رشته: **علوم تجربی**	ساعت شروع:**۷:۳۰ صبح**	مدّت امتحان:**۱۲۰دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه		تاریخ امتحان :**۱۴۰۳/۳/۱۳**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور وایثارگر داخل و خارج کشور **خرداد ۱۴۰۳**			

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۸	الف) $\lim\limits_{x\to 1}\frac{x-1}{\sqrt{x}-1}=\lim\limits_{x\to 1}\frac{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}-1)}=2\quad(0/5)$ ب) $\lim\limits_{x\to 5}\frac{1}{(x-5)^4}=\frac{1}{0^+}=+\infty\quad(0/5)$ ج) $\lim\limits_{x\to 3^-}\frac{3-[x]}{x-3}=\frac{1}{0^-}=-\infty\quad(0/5)$ د) $\lim\limits_{x\to -\infty}\frac{-6x^3+7x-9}{2x^3-4x^2+x}=\lim\limits_{x\to -\infty}\frac{-6x^3}{2x^3}=-3\quad(0/5)$	۲
۹	فرض کنیم $y=ax+b$ ، خط مماس بر منحنی f در نقطه $(2,4)$ واقع بر آن باشد: $\lim\limits_{x\to 2}\frac{f(x)-f(2)}{x-2}=3\Rightarrow f'(2)=3(0/25)\Rightarrow a=3\quad(0/25)$ $y=3x+b\xrightarrow{(2,4)}b=-2\quad(0/25)\Rightarrow y=3x-2\quad(0/25)$	۱
۱۰	$f'_-(2)=\underbrace{\lim\limits_{x\to 2^-}\frac{f(x)-f(2)}{x-2}}_{(0/25)}=\underbrace{\lim\limits_{x\to 2^-}\frac{\lvert x^2-4\rvert-0}{x-2}}_{(0/25)}=\underbrace{\lim\limits_{x\to 2^-}\frac{-(x^2-4)}{x-2}}_{(0/25)}$ $=\underbrace{\lim\limits_{x\to 2^-}\frac{-(x-2)(x+2)}{x-2}}_{(0/25)}=-4\quad(0/25)$	۱/۲۵
۱۱	$f'(x)=\underbrace{3(x-6)^2}_{(0/25)}+\frac{\overbrace{5(\sqrt{2x-1})}^{(0/25)}-\overbrace{\frac{2}{2\sqrt{2x-1}}(5x+3)}^{(0/25)}}{\underbrace{(\sqrt{2x-1})^2}_{(0/25)}}\quad(0/25)$	۱/۲۵
۱۲	الف) آهنگ متوسط در بازه $[0,2]$ $=\underbrace{\frac{f(2)-f(0)}{2-0}}_{(0/25)}=\frac{2-0}{2}=1\quad(0/25)$ ب) آهنگ لحظه ای $=\underbrace{f'(x)=2x-1}_{(0/25)}\Rightarrow\underbrace{2x-1>1}_{(0/25)}\Rightarrow x>1\quad(0/25)$	۱/۲۵
۱۳	۲ =طول مینیمم نسبی　　۳ = طول ماکزیمم نسبی ۴ =طول مینیمم مطلق　　۱ =طول ماکزیمم مطلق	۱

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس:**ریاضی ۳**	رشته: **علوم تجربی**	ساعت شروع:**۷:۳۰ صبح**	مدّت امتحان:**۱۲۰دقیقه**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه		تاریخ امتحان :**۱۴۰۳/۳/ ۱۳**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور وایثارگر داخل و خارج کشور **خرداد ۱۴۰۳**			

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۴	$S_{\overset{\triangle}{OAB}}=\frac{۱}{۲}xy=\frac{۱}{۲}x(۱۲-x^۲)=۶x-\frac{۱}{۲}x^۳$ (۰/۲۵) $\Rightarrow S'(x)=۶-\frac{۳}{۲}x^۲$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $۶-\frac{۳}{۲}x^۲=۰$ (۰/۲۵) $\xrightarrow{x>۰} x=۲$ (۰/۲۵) $\Rightarrow y=۱۲-۴=۸$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $\begin{array}{c\|ccccc} x & ۰ & & ۲ & & \sqrt{۱۲} \\ \hline S'(x) & & + & ۰ & - & \\ \hline S(x) & & \nearrow & ۸ & \searrow & \end{array}$  	۱/۷۵
۱۵	$۲b=۲c\Rightarrow b=c$ (۰/۲۵) $\Rightarrow a^۲=b^۲+c^۲=c^۲+c^۲=۲c^۲$ (۰/۲۵) $\Rightarrow a=\sqrt{۲}c$ (۰/۲۵) $e=\frac{c}{a}=\frac{c}{\sqrt{۲}c}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow e=\frac{۱}{\sqrt{۲}}=\frac{\sqrt{۲}}{۲}$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۶	الف) $-\frac{a}{۲}=۱$ (۰/۲۵) $\Rightarrow a=-۲$ (۰/۲۵) ب) $r=\frac{۱}{۲}\sqrt{a^۲+b^۲-۴c}=\frac{۱}{۲}\sqrt{۴+۱۶+۱۶}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow r=۳$ (۰/۲۵)	۱
۱۷	$P=\underbrace{\overbrace{(\frac{۱}{۳}\times\frac{۳}{۱۵})}^{(۰/۲۵)}+\overbrace{(\frac{۱}{۳}\times ۰)}^{(۰/۲۵)}+\overbrace{(\frac{۱}{۳}\times\frac{۶}{۱۲})}^{(۰/۲۵)}}_{(۰/۵)}=\underbrace{\frac{۷}{۳۰}}_{(۰/۲۵)}$ به روش نمودار درختی نیز نمره تعلق گیرد.	۱/۵
	مجموع نمرات	۲۰

باسمه تعالی

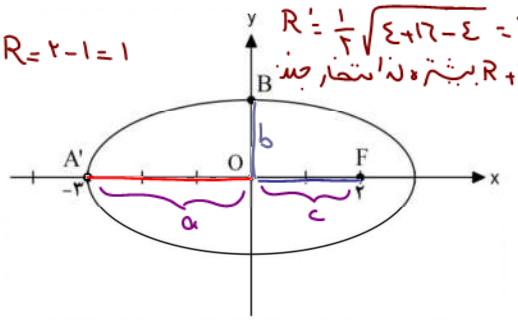
سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی ۳	تعداد صفحه : ۲	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۱۰:۳۰ صبح
دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۹	نام و نام خانوادگی :	مدت آزمون :۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج از کشور دی ماه ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.gov.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است)	نمره
۱	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید. $D_{f(x)} = D_{af(x+b)+c}$	۱
	الف) دامنه تابع‌های $y=-2f(x)+4$ و $y=\frac{1}{5}f(x)$ با یکدیگر برابر است. درست	
	ب) اگر تابعی یک‌به‌یک باشد، آنگاه اکیداً یکنوا است. نادرست	
	پ) بازه‌ای که تابع تانژانت در آن نزولی باشد، وجود ندارد. درست	
	ت) هر نقطه اکسترمم مطلق، اکسترمم نسبی نیز هست. نادرست	
۲	هریک از جمله‌های زیر را با عبارت یا عدد مناسب کامل کنید.	۱
	الف) تعداد جواب‌های معادله $\sin x=\frac{1}{3}$ در بازه $(0,\pi)$ برابر .....۲..... است.	
	ب) باقیمانده تقسیم چندجمله‌ای $4x^3-5x+2$ بر $x+1$ برابر .....۳..... است.	
	پ) بازه $(7,9)$ یک همسایگی راست عدد .....هفت..... است.	
	ت) اگردو پیشامد A و B با هم رخ ندهند، آنگاه دو پیشامد .....نا سازگار..... هستند.	
۳	نمودار تابع f به‌صورت زیر است.	۰/۷۵
	نمودار تابع $y=-f(3x)+1$ را رسم کنید.	
۴	تابع‌های $f(x)=\frac{x+1}{x-2}$ و $g(x)=\sqrt{x-2}$ را در نظر بگیرید.	۱/۷۵
	الف) دامنه تابع $(fog)(x)$ را با استفاده از تعریف به‌دست آورید.	
	ب) مقدار $(gof^{-1})(2)$ را محاسبه کنید.	
۵	معادله مثلثاتی $\cos 2x-3\cos x-1=0$ را حل کنید و جواب‌های کلی آن را بنویسید.	۱/۵
۶	مقدار مینیمم و دوره تناوب تابع $f(x)=c-2\sin(bx)$ به‌ترتیب ۴ و $\frac{\pi}{2}$ است، مقادیر $\lvert b\rvert$ و c را محاسبه کنید.	۱

باسمه تعالی

سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی ۳	تعداد صفحه : ۲	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۱۰:۳۰ صبح
دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۹	نام و نام خانوادگی :	مدت آزمون :۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج از کشور دی ماه ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.gov.ir	

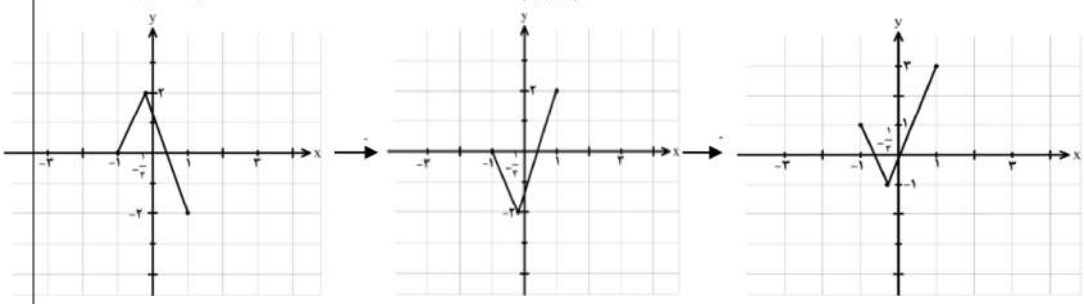
ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است)	نمره
۷	حدهای زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim\limits_{x\to 2^-} \frac{2[\cancel{x}]+1}{\lvert x-2\rvert}$ $= \frac{-3}{0^+} = -\infty$ ب) $\lim\limits_{x\to -\infty} \frac{3x^2-x+1}{-x^5+2x^2-3}$ $= \frac{\text{بزرگترین}}{\text{بزرگترین}} = -\frac{3x^2}{-x^5} = \frac{3}{-x^3} = \frac{3}{+\infty} = \text{صفر}$ $x\to -\infty$	۱/۵
۸	شیب خط مماس برمنحنی $f(x)=x^2-x$ در نقطه $x=3$ را با استفاده از تعریف مشتق به‌دست آورید. $f'(a)=\lim\limits_{x\to a}\frac{f(x)-f(a)}{x-a} \Rightarrow f'(3)=\lim\limits_{x\to 3}\frac{(x^2-x)-6}{x-3}=\frac{(x-3)(x+2)}{x-3}=5$	
۹	مشتق تابع‌های زیر را به‌دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست.) الف) $f(x)=(2x^6+\sqrt{2x})^7$ $f'(x)=7\left(12x^5-\frac{2}{2\sqrt{2x}}\right)(2x^6+\sqrt{2x})^6$ ب) $g(x)=\frac{2x^3-1}{-x^2+2x}$ $g'(x)=\frac{6x^5(-x^2+2x)-(-2x+2)(2x^3-1)}{(-x^2+2x)^2}$	۲
۱۰	تابع $f(x)=x^3+x-5$ را در نظر بگیرید. $\frac{f(b)-f(a)}{b-a}=\frac{f(3)-f(0)}{3-0}=\frac{25-(-5)}{3}=10$ الف) آهنگ تغییر متوسط تابع f را در بازه $[0,3]$ به‌دست آورید. ب) آهنگ تغییر لحظه‌ای تابع f در چه نقطه‌ای از بازه $[0,3]$ برابر ۱۳ است؟ $f'(x)=3x^2+1=13$ $\boxed{x=2}$	۲
۱۱	با رسم جدول تغییرات تابع $f(x)=-x^3-3x^2+2$ طول نقاط ماکزیمم و مینیمم نسبی تابع را در صورت وجود بیابید. $y'=-3x^2-6x=-3x(x+2)=0 \begin{cases} x=0 \\ x=-2 \end{cases}$ $x_{min}=-2$ $x_{max}=0$	۱/۷۵
۱۲	طول مستطیلی را بیابید که مساحت آن ۱۶ سانتی مترمربع و محیط آن کمترین مقدار ممکن گردد. $S=ab=16$ $P=2(a+b)$ $P=2(\frac{16}{b}+b)$ $P'=2(-\frac{16}{b^2}+1)=0$	۱
۱۳	وضعیت دو دایره به معادله $(x+1)^2+(y-2)^2=1$ و $x^2+y^2-2x+4y+1=0$ را نسبت به هم بررسی کنید. $O(-1,2)$ $R=1$ $O'(1,-2)$ $OO'=\sqrt{(1-(-1))^2+(2-(-2))^2}=\sqrt{4+16}=2\sqrt{5}$ $R+R'=3$	۱/۷۵
۱۴	در شکل زیر طول پاره خط OB را محاسبه کنید. $R'=\frac{1}{2}\sqrt{4+16-4}=2$ $R'-R=2-1=1$ فاصله ۲ مرکز ... $2\sqrt{5}=4$ از $R+R'=3$ بیشتره لذا انتخاب جذر $OB=b$ $\boxed{b=4 \quad a=4}$	۰/۷۵
۱۵	دو ظرف یکسان داریم. ظرف اول شامل ۵ مهره قرمز و ۶ مهره زرد و ظرف دوم شامل ۴ مهره قرمز و ۷ مهره زرد است. از ظرف اول به تصادف یک مهره انتخاب می‌کنیم و در ظرف دوم قرار می‌دهیم. سپس یک مهره از ظرف دوم انتخاب می‌کنیم. به چه احتمالی این مهره زرد است؟ $P(\text{زرد بودن})=\left(\frac{6}{11}\times\frac{8}{13}\right)+\left(\frac{5}{11}\times\frac{7}{13}\right)=\frac{83}{132}$ (از اولی قرمز و از دومی زرد) یا (از اولی زرد و از دومی هم زرد)	۱/۲۵
	جمع نمره	۲۰



$OA'=a=3$
$OF=c=2$
$a^2=b^2+c^2$
$9=b^2+4 \to b=\sqrt{5}=OB$

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی ۳		رشته : علوم تجربی	
دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۹	ساعت شروع : ۱۰:۳۰ صبح	مدت آزمون : ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج از کشور دی ماه ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.gov.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) درست (صفحه ۲۱) ب) نادرست (صفحه ۱۰) پ) درست (صفحه ۳۹) ت) نادرست (صفحه ۱۱۰) هرمورد (۰/۲۵)	۱
۲	الف) ۲ (صفحه ۴۴) ب) ۳ (صفحه ۵۱) پ) ۷ (صفحه ۵۳) ت) ناسازگار (صفحه ۱۴۴) هرمورد (۰/۲۵)	۱
۳	(در صورتی‌که شکل نهایی درست رسم شود، نمره کامل تعلق گیرد.) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)  (صفحه ۲۳)	۰/۷۵
۴	الف) $D_g=(۲,+\infty]$ (۰/۲۵) $D_f=R-\{۲\}$ (۰/۲۵) $D_{fog}=\underbrace{\{x\in[۲,+\infty]\mid\sqrt{x-۲}\neq ۲\}}_{(۰/۲۵)}=\{x\in[۲,+\infty]\mid \underset{(۰/۲۵)}{x\neq ۴}\}=\underbrace{[۲,+\infty)-\{۶\}}_{(۰/۲۵)}$ ب) $gof^{-۱}(۲)=\underset{(۰/۲۵)}{g(۵)}=\underset{(۰/۲۵)}{\sqrt{۳}}$ (صفحه ۲۲)	۱/۷۵
۵	$۲\cos^۲ x-۳\cos x-۲=۰$ (۰/۲۵) $\begin{cases}\cos x=۲ & \text{غ ق ق}\ (۰/۲۵)\\ \underbrace{\cos x=\frac{-۱}{۲}}_{(۰/۲۵)}=\underbrace{\cos\frac{۲\pi}{۳}}_{(۰/۲۵)}\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}x=۲k\pi+\frac{۲\pi}{۳} & (۰/۲۵)\\ x=۲k\pi-\frac{۲\pi}{۳} & (۰/۲۵)\end{cases}$ (صفحه ۴۸)	۱/۵

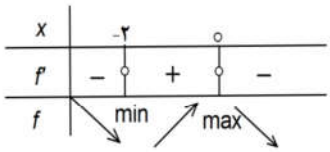
باسمه تعالی

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی ۳		رشته : علوم تجربی	
دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۹	ساعت شروع : ۱۰:۳۰ صبح	مدت آزمون : ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج از کشور دی ماه ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.gov.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۶	$\min = \underbrace{-۲+c=۴}_{(۰/۲۵)} \rightarrow \underset{(۰/۲۵)}{c=۶}$ $T=\underbrace{\frac{۲\pi}{\lvert b\rvert}=\frac{\pi}{۲}}_{(۰/۲۵)} \rightarrow \underset{(۰/۲۵)}{\lvert b\rvert=۴}$ (صفحه ۴۱)	۱
۷	الف) $\frac{۲(-۲)+۱}{\lvert ۲^- - ۲\rvert} = \underset{(۰/۲۵)}{\frac{-۳}{۰^+}} = \underset{(۰/۲۵)}{-\infty}$ (۰/۲۵) (صفحه ۵۷) ب) $\underbrace{\lim_{x\to-\infty}\frac{۳x^۲}{-x^۵}}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{\lim_{x\to-\infty}\frac{۳}{-x^۳}}_{(۰/۲۵)} = \underset{(۰/۲۵)}{۰}$ (صفحه ۶۴)	۱/۵
۸	$f'(۳)=\underbrace{\lim_{x\to۳}\frac{f(x)-f(۳)}{x-۳}}_{(۰/۲۵)}=\underbrace{\lim_{x\to۳}\frac{x^۲-x-۶}{x-۳}}_{(۰/۲۵)}=\underbrace{\lim_{x\to۳}\frac{(x-۳)(x+۲)}{x-۳}}_{(۰/۲۵)}=\underset{(۰/۲۵)}{۵}$ (در صورت استفاده از تعریف دیگر مشتق به تناسب نمره داده شود.) (صفحه ۷۲)	۱
۹	الف) $f'(x)=\underset{(۰/۲۵)}{۷}\underbrace{(۲x^۶+\sqrt{۲x})^۶}_{(۰/۲۵)}\underset{(۰/۲۵)}{(۱۲x^۵+\underset{(۰/۲۵)}{\frac{۲}{۲\sqrt{۲x}}})}$ ب) $g'(x)=\frac{\overbrace{۶x^۲(-x^۲+۲x)}^{(۰/۲۵)}-\overbrace{(-۲x+۲)(۲x^۳-۱)}^{(۰/۲۵)}}{\underbrace{(-x^۲+۲x)^۲}_{(۰/۲۵)}}$ (۰/۲۵) (صفحه ۹۲)	۲

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی ۳		رشته : علوم تجربی	
دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۹	ساعت شروع : ۱۰:۳۰ صبح	مدت آزمون : ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج از کشور دی ماه ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.gov.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۰	الف) $\underbrace{\frac{f(۳)-f(۰)}{۳-۰}}_{(۰/۲۵)}=\underbrace{\frac{۲۵-(-۵)}{۳}}_{(۰/۵)}=۱۰$ (۰/۲۵) ب) $f'(x)=\underbrace{۳x^۲+۱=۱۳}_{(۰/۵)}\to ۳x^۲=۱۲\to x^۲=۴\to \underbrace{x=\pm ۲}_{(۰/۲۵)}\to x=۲$ (۰/۲۵) (صفحه ۱۰۰)	۲
۱۱	$\underbrace{f'(x)=-۳x^۲-۶x}_{(۰/۲۵)}=۰\to x(-۳x-۶)=۰\to \begin{cases} x=۰ & (۰/۲۵) \\ x=-۲ & (۰/۲۵) \end{cases}$ (صفحه ۱۱۲)  جدول (۰/۵) ⟵ طول نقطه ماکسیمم نسبی (۰/۲۵) $x=۰$ طول نقطه مینیمم نسبی (۰/۲۵) $x=-۲$	۱/۷۵
۱۲	$s=ab=۱۶\to b=\frac{۱۶}{a}$ (۰/۲۵) $p=۲(a+b)=۲(a+\frac{۱۶}{a})=۲a+\frac{۳۲}{a}$ (۰/۲۵) $p'=۲-\frac{۳۲}{a^۲}=۰$ (۰/۲۵) $\to \frac{۳۲}{a^۲}=۲\to a^۲=۱۶\to a=۴$ (۰/۲۵) (صفحه ۱۱۴)	۱
۱۳	$O(-۱,۲)$ (۰/۲۵) , $r=۱$ (۰/۲۵) $O'(۱,-۲)$ (۰/۲۵), $r'=\frac{۱}{۲}\sqrt{۴+۱۶-۴}=\frac{۱}{۲}\times ۴=۲$ (۰/۲۵) $OO'=\sqrt{(۱-(-۱))^۲+(-۲-۲)^۲}=\sqrt{۴+۱۶}=۲\sqrt{۵}$ (۰/۲۵) $\to OO'>r+r'$ (۰/۲۵) دو دایره متخارج هستند.(۰/۲۵) (صفحه ۱۴۱)	۱/۷۵
۱۴	$OA'=a=۳$ (۰/۲۵) $\to \underbrace{OB=b=\sqrt{a^۲-c^۲}}_{(۰/۲۵)}=\sqrt{۹-۴}=\sqrt{۵}$ (۰/۲۵) (صفحه ۱۲۹)	۰/۷۵

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی ۳		رشته : علوم تجربی	
دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۹	ساعت شروع : ۱۰:۳۰ صبح	مدت آزمون : ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج از کشور دی ماه ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.gov.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۵	$\frac{۶}{۱۱} \times \frac{۸}{۱۲} + \frac{۵}{۱۱} \times \frac{۷}{۱۲} = \frac{۸۳}{۱۳۲}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (به نمودار درختی نیز نمره تعلق گیرد.) (صفحه ۱۴۸)	۱/۲۵
	جمع نمره	۲۰

صفحه ۴ از ۴