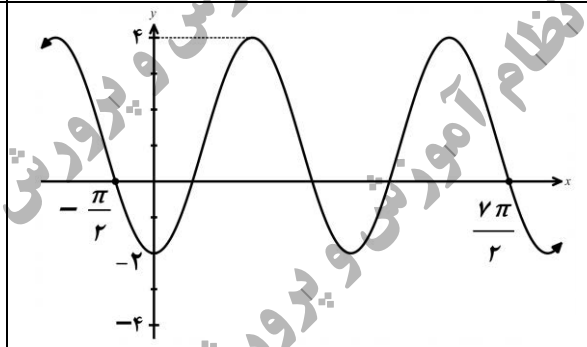
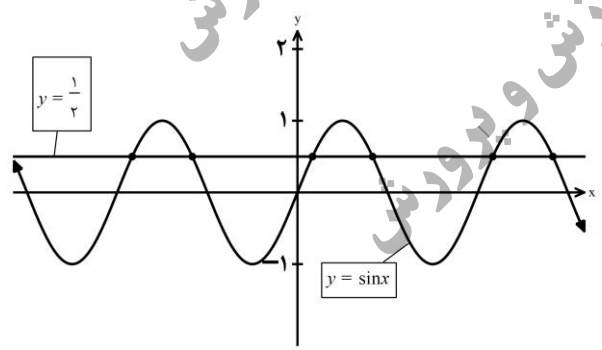
باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی‌درس : **ریاضی ۳**	تعداد صفحه:**۳**	رشته : علوم تجربی	نام و نام خانوادگی :
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	ساعت شروع:**۱۰ صبح**	تاریخ امتحان: **۱۴۰۱/۱۰/۰۳**	مدت امتحان:**۱۲۰دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در**نوبت دی** ماه سال **۱۴۰۱**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

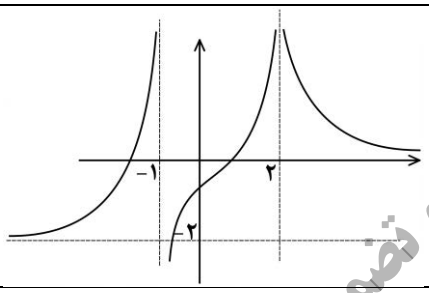
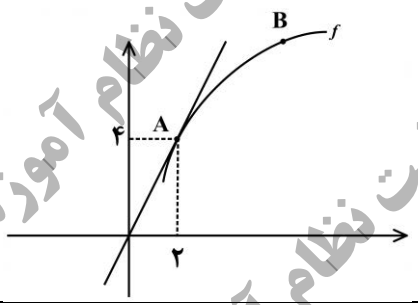
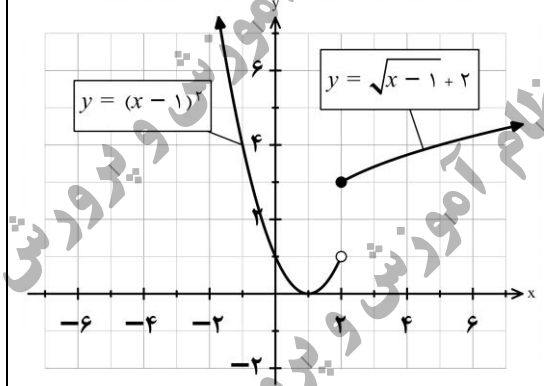
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) [استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد]	نمره
۱	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید. الف) تابع $y=۲x(۱-۳x^۲)+۱$ یک تابع چند جمله ای از درجه سوم است. ب) نمودار تابع $y=x^۲$ در بازه $(۰,۱)$ پایین تر از، نمودار تابع $y=x^۳$ است. پ) هر تابع یکنوا، یک به یک است. ت) مقدار عددی عبارت $\cos^۲ ۱۵^\circ - \sin^۲ ۱۵^\circ$ برابر $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$ است.	۱
۲	درجاهای خالی عبارت ریاضی مناسب قرار دهید. الف) اگر $f(x)=۲x^۳-۱$ باشد، حاصل $f^{-۱}(۱۵)$ برابر ..... است. ب) حاصل حد تابع $f(x)=\frac{۲x^۲}{۳x^۲-۱}$ وقتی $x\to+\infty$ میل می کند برابر ..... است.	۰/۵
۳	اگر $f(x)=۷-۴x^۲$ و $g(x)=\sqrt{x+۳}$ باشد: الف) دامنه تابع fog را با استفاده از تعریف به دست آورید. ب) مقدار $(gof)(۱)$ را محاسبه کنید.	۱/۲۵
۴	اگر دامنه تابع $y=f(x)$ برابر $[-۱,۳]$ و برد آن $[۰,۲]$ باشد. دامنه و برد تابع $y=f(\frac{x}{۲})$ را بیابید.	۰/۷۵
۵	نمودار تابع با ضابطه $y=a\cos bx+c$ به صورت مقابل رسم شده است. مقادیر a، b و c را به دست آورید. 	۱/۷۵
۶	نمودار تابع با ضابطه $y=\sin x$ و خط به معادله $y=\frac{۱}{۲}$ در دستگاه مختصات زیر، رسم شده است. طول نقاط برخورد آنها را بیابید. 	۱

«ادامه سوالات در صفحه دوم»

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی‌درس : **ریاضی ۳**	تعداد صفحه:**۳**	رشته : علوم تجربی	نام و نام خانوادگی :
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	ساعت شروع:**۱۰ صبح**	تاریخ امتحان: **۱۴۰۱/۱۰/۰۳**	مدت امتحان:**۱۲۰دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در**نوبت دی** ماه سال **۱۴۰۱**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

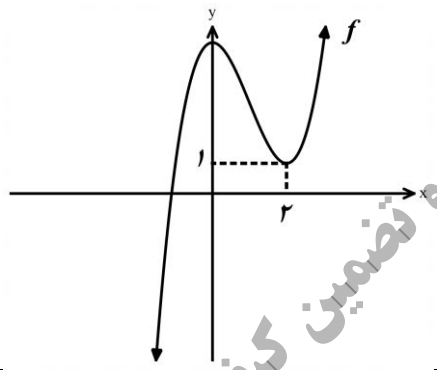
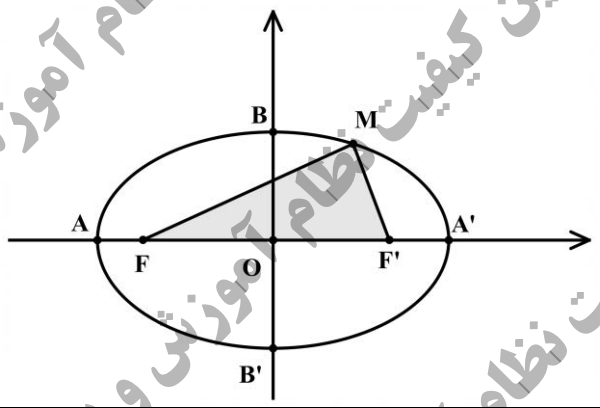
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) [استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد]	نمره
۷	نمودار تابع f به شکل مقابل است حدهای زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim_{x\to(-1)^+} f(x)$ ب) $\lim_{x\to 2^-} f(x)$ پ) $\lim_{x\to-\infty} f(x)$ 	۰/۷۵
۸	حد زیر را در صورت وجود محاسبه کنید. $\lim_{x\to 1} \frac{\sqrt{x}-1}{x^2-1}$	۱
۹	نمودار تابع f به صورت زیر رسم شده است.اگر خط d در نقطه A بر نمودار تابع f مماس باشد: الف) حاصل $\lim_{x\to 2}\frac{f(x)-f(2)}{x-2}$ را بیابید. ب)شیب خط های مماس در نقاط A و B را مقایسه کنید. 	۰/۷۵
۱۰	نمودار تابع $f(x)=\begin{cases}\sqrt{x-1}+2 & x\geq 2\\ (x-1)^2 & x<2\end{cases}$ به صورت مقابل است: الف) آیا تابع f در نقطه $x=2$ مشتق پذیر است؟ ب) آیا تابع در بازه $(-\infty,2)$ مشتق پذیر است؟چرا ؟ پ) مشتق راست تابع f در نقطه $x=2$ را به دست آورید. 	۱/۵
۱۱	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست) الف) $f(x)=x(x-1)(x+1)$ ب) $g(x)=(\frac{2x-1}{x+1})^3$	۱/۵
۱۲	جسمی را از سطح زمین به طور عمودی پرتاب می کنیم، جهت حرکت به طرف بالا را مثبت در نظر می گیریم. فرض کنیم ارتفاع این جسم از سطح زمین در هر لحظه از معادله $h(t)=-4t^2+40t$ به دست می آید. الف) سرعت متوسط در بازه $[2,4]$ را بیابید. ب) در چه زمانی سرعت لحظه ای آن برابر۱۶ متر بر ثانیه است؟	۱/۲۵

«ادامه سوالات در صفحه سوم»

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی‌درس : **ریاضی ۳**	تعداد صفحه:**۳**	رشته : علوم تجربی	نام و نام خانوادگی :
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	ساعت شروع:**۱۰ صبح**	تاریخ امتحان: **۱۴۰۱/۱۰/۰۳**	مدت امتحان:**۱۲۰دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در**نوبت دی** ماه سال **۱۴۰۱**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) **[استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد]**	نمره
۱۳	نمودار تابع با ضابطه $f(x)=x^3+bx^2+d$ به صورت شکل مقابل رسم شده است. مقادیر b و d را بیابید. 	۱/۵
۱۴	دو عدد حقیقی بیابید که تفاضل آنها ۱۰ باشد و حاصل ضربشان کمترین مقدار ممکن گردد.	۱/۵
۱۵	اگر در بیضی مقابل مختصات کانون F' (۴،۰) و مختصات راس B(۰،۳) باشد: الف) قطر بزرگ بیضی را بیابید. ب) محیط مثلث ($\hat{MFF'}$) را بیابید. 	۱/۵
۱۶	معادله گسترده یک دایره به شکل $x^2+y^2+2x+2y-8=0$ است. مختصات مرکز دایره و اندازه شعاع دایره را بیابید.	۱
۱۷	دو ظرف یکسان داریم. ظرف اول شامل ۵ مهره سبز و ۳ مهره آبی و ظرف دوم شامل ۴ مهره سبز و ۶ مهره آبی است. از ظرف اول مهره ای انتخاب کرده و در ظرف دوم قرار می دهیم. سپس یک مهره به تصادف از ظرف دوم انتخاب می کنیم. با چه احتمالی این مهره سبز است؟	۱/۵
	" موفق باشید " جمع نمره	۲۰

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس:**ریاضی ۳**	رشته: **علوم تجربی**	ساعت شروع:**۱۰ صبح**	مدّت امتحان:**۱۲۰دقیقه**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه		**تاریخ امتحان :۱۴۰۱/۱۰/۰۳**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در **نوبت دی** ماه سال **۱۴۰۱**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **http://aee.medu.gov.ir**	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	**الف) درست (۰/۲۵) ب) نادرست(۰/۲۵) پ) نادرست(۰/۲۵) ت)درست(۰/۲۵)**	۱
۲	**الف) ۲ (۰/۲۵) ب) $\frac{۲}{۳}$ (۰/۲۵)**	۰/۵
۳	**الف)** $D_{fog}=\underbrace{\{x\in D_g \mid g(x)\in D_f\}}_{(۰/۲۵)}=\underbrace{\{x\in[-۳,+\infty)\mid \sqrt{x+۳}\in R\}}_{۰/۲۵}=[-۳,+\infty)$ **(۰/۲۵)**	۰/۷۵
	ب) $(gof)(۱)=\underbrace{g(۳)}_{(۰/۲۵)}=\sqrt{۶}$ **(۰/۲۵)**	۰/۵
۴	$D_{f(\frac{x}{۲})}\Rightarrow \underbrace{۱<\frac{x}{۲}\le ۳}_{(۰/۲۵)}\rightarrow D_{f(\frac{x}{۲})}=(-۲,۶]$ **(۰/۲۵)** **برد تغییر نمی کند(۰/۲۵)**	۰/۷۵
۵	$۲T=\frac{۷\pi}{۲}-(-\frac{\pi}{۲})=۴\pi$ **(۰/۲۵)** $\rightarrow T=۲\pi$ **(۰/۲۵)** $\rightarrow \frac{۲\pi}{\lvert b\rvert}=۲\pi$ **(۰/۲۵)** $\rightarrow b=\pm ۱$ **(۰/۲۵)** $c=\frac{۴+(-۲)}{۲}=۱$ **(۰/۲۵)** $\lvert a\rvert=\frac{۴-(-۲)}{۲}=۳ \longrightarrow a=-۳$ **(۰/۲۵)**	۱/۷۵
۶	$\sin x=\frac{۱}{۲}$ **(۰/۲۵)** $\Rightarrow \sin x=\sin\frac{\pi}{۶}$ **(۰/۲۵)** $\rightarrow$ $\begin{cases} x=۲k\pi+\frac{\pi}{۶} & \text{(۰/۲۵)} \\ x=۲k\pi+\frac{۵\pi}{۶} & \text{(۰/۲۵)} \end{cases}$ $(k\in Z)$	۱
۷	**الف)** $-\infty$ **(۰/۲۵)** **ب)** $+\infty$ **(۰/۲۵)** **پ)** -۲ **(۰/۲۵)**	۰/۷۵

ادامه راهنمای تصحیح در صفحه بعد

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس:**ریاضی ۳**	رشته: **علوم تجربی**	ساعت شروع:**۱۰ صبح**	مدّت امتحان:**۱۲۰دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه		تاریخ امتحان **:۱۴۰۱/۱۰/۰۳**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در **نوبت دی** ماه سال **۱۴۰۱**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۸	$\underbrace{\lim_{x\to 1}\frac{\sqrt{x}-1}{x^{2}-1}\times\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+1}}_{(0/25)}=\underbrace{\lim_{x\to 1}\frac{x-1}{(x-1)(x+1)\sqrt{x}+1}}_{(0/5)}=\frac{1}{4}\quad (0/25)$	۱
۹	الف) $\lim_{x\to 2}\frac{f(x)-f(2)}{x-2}=f'(2)=2\quad (0/5)$ ب) $m_A>m_B\quad (0/25)$	۰/۵ ۰/۲۵
۱۰	الف)خیر (۰/۲۵) ب) بله، در تمام نقاط بازه (۲ , ∞-) مشتق پذیر است. (۰/۵) پ) $x\geq 2:\quad \underset{(0/25)}{f(x)=\sqrt{x-1}+2}\to \underset{(0/25)}{f'(x)=\frac{1}{2\sqrt{x-1}}}\to \underset{(0/25)}{f'_{+}(2)=\frac{1}{2}}$	۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۷۵
۱۱	الف) $\underset{(0/25)}{f(x)=x^{3}-x}\quad\to\quad \underset{(0/25)}{f'(x)=3x^{2}-1}$ ب) $g'(x)=\underbrace{3\left(\frac{2x-1}{x+1}\right)^{2}}_{(0/5)}\underbrace{\left(\frac{2(x+1)-1(2x-1)}{(x+1)^{2}}\right)}_{(0/5)}$ **در قسمت الف به سایر روشهای صحیح نمره تعلق گیرد.**	۰/۵ ۱
۱۲	الف) سرعت متوسط $=\underset{(0/25)}{\frac{h(4)-h(2)}{4-2}}=\frac{96-64}{2}=16\quad (0/5)$ ب) $h'(t)=-8t+40=16\quad (0/25)\quad \to t=3\quad (0/25)$	۰/۷۵ ۰/۵
۱۳	$f'(2)=0\quad (0/25)\quad \to f'(x)=3x^{2}+2bx\quad (0/25)\quad b=-3\quad (0/25)$ $f(2)=1\quad (0/25)\quad \to 8+(-12)+d=1\quad (0/25)\quad d=5\quad (0/25)$	۱/۵

ادامه راهنمای تصحیح در صفحه بعد

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس:**ریاضی ۳**	رشته: **علوم تجربی**	ساعت شروع:**۱۰ صبح**	مدّت امتحان:**۱۲۰دقیقه**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه		**تاریخ امتحان :۱۴۰۱/۱۰/۰۳**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در **نوبت دی** ماه سال **۱۴۰۱**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **http://aee.medu.gov.ir**	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۴	$x-y=۱۰$ **(۰/۲۵)** $p=xy=x(x-۱۰)=x^۲-۱۰x$ **(۰/۲۵)** $p'(x)=۲x-۱۰=۰$ **(۰/۵)** $\rightarrow x=۵$ **(۰/۲۵)** , $y=-۵$ **(۰/۲۵)**	۱/۵
۱۵ الف)	$\begin{cases} b=۳ \ (۰/۲۵) \\ c=۴ \ (۰/۲۵) \end{cases} \rightarrow a^۲=b^۲+c^۲ \ (۰/۲۵) \rightarrow ۲a=۱۰ \ (۰/۲۵)$	۱
ب)	محیط $=\underbrace{۲a+۲c}_{(۰/۲۵)}=۱۸$ **(۰/۲۵)**	۰/۵
۱۶	$O(-\frac{a}{۲},-\frac{b}{۲})=(-۱,-۱)$ **(۰/۵)** , $r=\frac{۱}{۲}\sqrt{a^۲+b^۲-۴c}=\sqrt{۱۰}$ **(۰/۵)**	۱
۱۷	$P(A)=P(B_۱)P(B_۱\|A)+P(B_۲)P(B_۲\|A)$ **(۰/۲۵)** $P(A)=\underbrace{\frac{۵}{۸}\times\frac{۵}{۱۱}}_{(۰/۵)}+\underbrace{\frac{۳}{۸}\times\frac{۴}{۱۱}}_{(۰/۵)}=\frac{۳۷}{۸۸}$ **(۰/۲۵)** **به روش حل نمودار درختی نمره تعلق گیرد.**	۱/۵
	«همکاران مصحح: به راه حل های صحیح به تناسب بارم، نمره تعلق گیرد»	۲۰