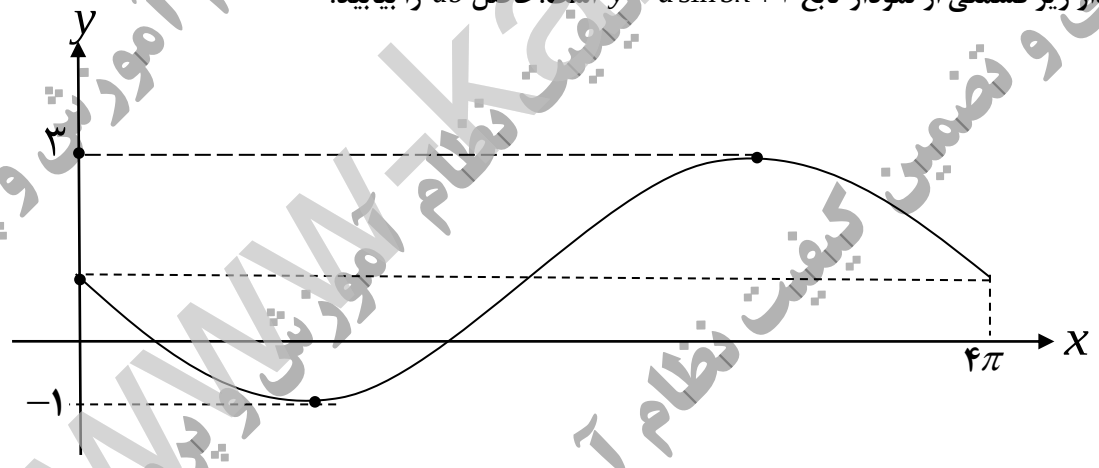
باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **ریاضی ۳**	تعداد صفحه:**۳**	رشته : علوم تجربی	نام و نام‌خانوادگی :
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	ساعت شروع: **۸ صبح**	تاریخ امتحان: **۱۴۰۲/۰۳/۰۷**	مدت امتحان: **۱۳۵دقیقه**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۴۰۲**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

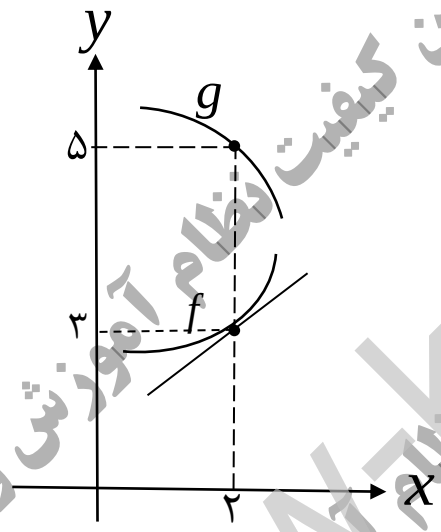
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) [استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد]	نمره
۱	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید. الف) بی‌شمار تابع وجود دارد که هم صعودی و هم نزولی است. ب) نقطه $(۱,۱)$ یک نقطه گوشه‌ای برای تابع $f(x)=\lvert ۲-x^۲\rvert$ است. پ) هر نقطه اکسترمم نسبی تابع، یک نقطه بحرانی آن تابع است.	۰/۷۵
۲	درجاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید. الف) اگر $f(x)=۳+\sqrt{۲x-۱}$ باشد، مقدار $(fof^{-۱})(۵)$ برابر با ..... است. ب) اگر A مجموعه اعداد طبیعی اول و B مجموعه اعداد طبیعی مرکب و..... $=C$ باشند، آنگاه A ، B و C یک افراز روی مجموعه اعداد طبیعی است. پ) نقطه $(-۲,۴)$ روی نمودار تابع $y=f(x)$ می‌باشد. نقطه متناظر آن روی نمودار تابع $y=f(۲x)$ برابر ..... است.	۰/۷۵
۳	اگر $f(x)=\sqrt{x+۱}$ و $g(x)=x-۱$ ، آنگاه: الف) دامنه تابع fog را با استفاده از تعریف به دست آورید. ب) ضابطه تابع fog را بنویسید.	۱/۲۵
۴	نمودار زیر قسمتی از نمودار تابع $y=a\sin bx+۱$ است.حاصل ab را بیابید. 	۱/۲۵
۵	جواب(های) معادله مثلثاتی $\cos ۲x-\cos x=۰$ را در بازه $(۰,\pi)$ مشخص کنید.	۰/۷۵
۶	آیا مقدار $\lim\limits_{x\to ۱^+}\frac{۱}{[x]-۱}$ وجود دارد؟ چرا؟	۰/۵

«ادامه سؤالات در صفحه دوم»

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزشی و پرورش
www.kanoon.ir

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **ریاضی ۳**	تعداد صفحه:**۳**	رشته : علوم تجربی	نام و نام‌خانوادگی :
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	ساعت شروع: **۸ صبح**	تاریخ امتحان: **۱۴۰۲/۰۳/۰۷**	مدت امتحان: **۱۳۵دقیقه**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۴۰۲**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

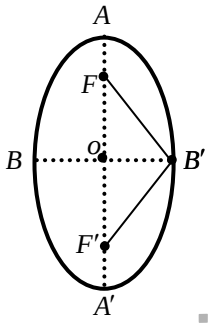
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) [استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد]	نمره
۷	حدهای زیر را در صورت وجود محاسبه کنید. الف) $\lim_{x\to 1}\frac{x-1}{\sqrt[3]{x}-1}$ ب) $\lim_{x\to 0^-}\frac{x-2}{\lvert\sin x\rvert}$ پ) $\lim_{x\to -\infty}\frac{3x^2+4x^5}{x^3-x}$	۱/۵
۸	با توجه به نمودارهای توابع f و g حاصل $\lim_{x\to 2}\frac{f(x)g(x)-3g(x)}{x-2}$ چند برابر $f'(2)$ است؟ 	۱
۹	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست) الف) $f(x)=(\sqrt{3x+2})(x^3+4)$ ب) $g(x)=\frac{-7x^2+1}{x-6}$ پ) $h(x)=(2x^5-1)^4$	۲/۲۵
۱۰	آهنگ تغییر لحظه‌ای تابع $f(x)=2x^2+5x+1$ در نقطه‌ای به طول $x=2$ چند برابر آهنگ تغییر متوسط آن در بازه $[-2,0]$ است؟	۱/۵

«ادامه سوالات در صفحه سوم»

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش
www.kanoon.ir

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **ریاضی ۳**	تعداد صفحه:**۳**	رشته : علوم تجربی	نام و نام‌خانوادگی :
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	ساعت شروع: **۸ صبح**	تاریخ امتحان: **۱۴۰۲/۰۳/۰۷**	مدت امتحان: **۱۳۵دقیقه**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۴۰۲**		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
۱۱	بزرگترین بازه از $\mathbb{R}$ که تابع $f(x)=-۲x^۳+۶x+۱۱$ درآن صعودی اکید باشد را با استفاده از جدول تغییرات بیابید.	۱/۵
۱۲	پنجره‌ای به شکل یک مستطیل و نیم‌دایره‌ای بر روی آن داریم به طوری که قطر نیم‌دایره برابر با پهنای مستطیل است. اگر محیط این پنجره ۶ متر باشد، ابعاد آن را طوری بیابید که بیشترین نوردهی را داشته باشد.	۱/۷۵
۱۳	در بیضی مقابل کانون‌ها به مختصات $F(۱,۵)$ و $F'(۱,۱)$ و یک رأس قطر بزرگ آن $A(۱,۶)$ می‌باشد: الف) فاصله کانونی و مختصات مرکز بیضی را بنویسید. ب) معادله قطر کوچک بیضی را بنویسید. پ)مساحت مثلث $B'FF'$ را بدست آورید. 	۱/۷۵
۱۴	اگر دو دایره به معادله‌های $x^۲+y^۲+۲x-۴y+۱=۰$ و $(x-۲)^۲+(y+۱)^۲=m^۲$ مماس خارج باشند، مقدار m را بیابید.	۱/۷۵
۱۵	مدرسه **A** سه برابر مدرسه **B** دانش‌آموز دارد. ۳۵ درصد دانش‌آموزان مدرسه A و ۱۵ درصد دانش‌آموزان مدرسه B معدلی بالای ۱۸ دارند، اگر همه دانش‌آموزان هر دو مدرسه در یک محوطه حاضر باشند و به تصادف یکی از آن‌ها را انتخاب کنیم: الف) با چه احتمالی فرد انتخابی از مدرسه A و با چه احتمالی از مدرسه B است؟ ب) با چه احتمالی فرد انتخابی، معدلی بالای ۱۸ دارد؟	۱/۷۵
	" موفق باشید " جمع نمره	۲۰

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش
www.kanoon.ir

باسمه تعالی

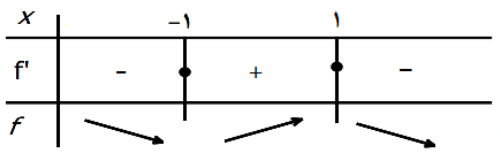
راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **ریاضی ۳**	رشته: **علوم تجربی**	ساعت شروع: **۸ صبح**	مدّت امتحان: **۱۳۵ دقیقه**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه		**تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۷**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۴۰۲**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **http://aee.medu.gov.ir**	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	**الف) درست (۰/۲۵)** **ب) نادرست (۰/۲۵)** **پ) درست (۰/۲۵)**	۰/۷۵
۲	**الف) ۵ (۰/۲۵)** **ب)** $\{1\}$ **(۰/۲۵)** **پ)** $(-1,4)$ **(۰/۲۵)**	۰/۷۵
۳	**الف)** $D_{fog}=\underbrace{\{x\in R \mid x-1\geq -1\}}_{0/5}=[0,+\infty)$ **(۰/۲۵)** **ب)** $f(g(x))=\underbrace{\sqrt{x-1+1}}_{0/25}=\sqrt{x}$ **(۰/۲۵)**	۱/۲۵
۴	$\underbrace{\frac{2\pi}{\lvert b\rvert}=4\pi}_{0/25}\Rightarrow b=\pm\frac{1}{2}$ **(۰/۲۵)** $\underbrace{\lvert a\rvert=\frac{3-(-1)}{2}=2}_{0/25}\Rightarrow a=\pm 2$ **(۰/۲۵)** **با توجه به نمودار تابع،** ab **باید عددی منفی شود بنابراین** $ab=-1$ **(۰/۲۵)**	۱/۲۵
۵	$\cos 2x=\cos x\Rightarrow \underbrace{2x=2k\pi\pm x}_{0/25}\Rightarrow \underbrace{x=\frac{2k\pi}{3}}_{0/25}\Rightarrow \underbrace{x=\frac{2\pi}{3}}_{0/25}$	۰/۷۵
۶	**خیر (۰/۲۵) – زیرا تابع** $f(x)=\frac{1}{[x]-1}$ **در همسایگی راست** $x=1$ **تعریف نشده است. (۰/۲۵)**	۰/۵
۷	**الف)** $\lim\limits_{x\to 1}\frac{x-1}{\sqrt[3]{x}-1}=\underbrace{\frac{x-1}{\sqrt[3]{x}-1}\times\frac{\sqrt[3]{x^2}+\sqrt[3]{x}+1}{\sqrt[3]{x^2}+\sqrt[3]{x}+1}}_{(0/25)}=3$ **(۰/۲۵)** **ب)** $\lim\limits_{x\to 0^-}\frac{x-2}{\lvert\sin x\rvert}=\underset{(0/25)}{\frac{-2}{0^+}}=-\infty$ **(۰/۲۵)** **پ)** $\lim\limits_{x\to-\infty}\frac{3x^2+4x^5}{x^3-x}=\underbrace{\lim\limits_{x\to-\infty}\frac{4x^5}{x^3}}_{(0/25)}=+\infty$ **(۰/۲۵)**	۱/۵

www-kanoon-ir

باسمه تعالی

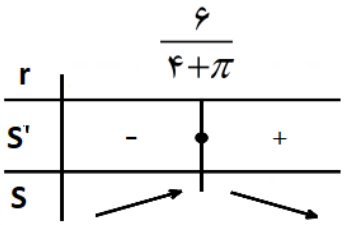
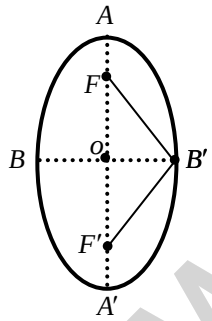
راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس:**ریاضی ۳**	رشته: **علوم تجربی**	ساعت شروع:**۸ صبح**	مدّت امتحان:**۱۳۵دقیقه**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه		**تاریخ امتحان :۱۴۰۲/۰۳/۰۷**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۴۰۲**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **http://aee.medu.gov.ir**	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۸	$\lim_{x\to ۲}\frac{f(x)g(x)-۳g(x)}{x-۲}=\underbrace{\lim_{x\to ۲}\frac{f(x)g(x)-f(۲)g(x)}{x-۲}}_{۰/۲۵}=\underbrace{\lim_{x\to ۲}g(x)\frac{f(x)-f(۲)}{x-۲}}_{۰/۲۵}$ $=\underbrace{\lim_{x\to ۲}g(x)\lim_{x\to ۲}\frac{f(x)-f(۲)}{x-۲}}_{۰/۲۵}=۵f'(۲)$ (۰/۲۵)	۱
۹	الف) $f'(x)=\underbrace{\frac{۳}{۲\sqrt{۳x+۲}}(x^۳+۴)}_{۰/۲۵}+\underbrace{۳x^۲(\sqrt{۳x+۲})}_{۰/۲۵}$ (۰/۲۵) ب) $g'(x)=\frac{\overbrace{(-۱۴x)(x-۶)}^{۰/۲۵}-\overbrace{(۱)(-۷x^۲+۱)}^{۰/۲۵}}{\underbrace{(x-۶)^۲}_{۰/۲۵}}$ (۰/۲۵) پ) $h'(x)=\underbrace{۴(۲x^۵-۱)^۳}_{۰/۲۵}\underbrace{(۱۰x^۴)}_{۰/۲۵}$	۲/۲۵
۱۰	$\underbrace{f'(x)=۴x+۵}_{۰/۲۵}\Rightarrow f'(۲)=۱۳$ (۰/۲۵) $\underbrace{\frac{f(۰)-f(-۲)}{۰-(-۲)}}_{۰/۲۵}=\underbrace{\frac{۱-(-۱)}{۲}}_{۰/۲۵}=۱$ (۰/۲۵) پس آهنگ تغییر لحظه‌ای تابع در نقطه $x=۲$ ، ۱۳ برابر آهنگ تغییر متوسط آن در بازه $[-۲,۰]$ است. (۰/۲۵)	۱/۵
۱۱	$\underbrace{f'(x)=-۶x^۲+۶=۰}_{۰/۲۵}\Rightarrow x=\pm ۱$ (۰/۵)  (۰/۵) پس تابع در بازه $[-۱,۱]$ صعودی اکید است. (۰/۲۵)	۱/۵

www.kanoon.ir

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس:**ریاضی ۳**	رشته: **علوم تجربی**	ساعت شروع:**۸ صبح**	مدّت امتحان:**۱۳۵دقیقه**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه		**تاریخ امتحان :۱۴۰۲/۰۳/۰۷**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۴۰۲**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **http://aee.medu.gov.ir**	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۲	$\underbrace{۲h+۲r+\pi r=۶}_{۰/۲۵}\Rightarrow h=\dfrac{۶-۲r-\pi r}{۲}$ (۰/۲۵) $S(r)=۶r-۲r^۲-\dfrac{۱}{۲}\pi r^۲\Rightarrow S'(r)=۶-۴r-\pi r$ (۰/۲۵) $۶-۴r-\pi r=۰\Rightarrow r=\dfrac{۶}{۴+\pi}$ (۰/۲۵)  (۰/۵) $h=\dfrac{۶-(۲+\pi)\dfrac{۶}{۴+\pi}}{۲}=\dfrac{۶}{۴+\pi}$ (۰/۲۵)	۱/۷۵
۱۳	الف) $FF'=۴$ (۰/۲۵)، $O(۱,۳)$ (۰/۲۵) ب) $y=۳$ (۰/۲۵) پ)  $\underbrace{OB'=\sqrt{OA^۲-OF^۲}}_{۰/۲۵}=\sqrt{۵}$ (۰/۲۵) $S=\underbrace{\dfrac{۱}{۲}OB'\times FF'}_{۰/۲۵}=۲\sqrt{۵}$ (۰/۲۵)	۱/۷۵
۱۴	$x^۲+y^۲+۲x-۴y+۱=۰:\underbrace{O(-۱,۲)}_{۰/۲۵},r=۲$ (۰/۲۵) $(x-۲)^۲+(y+۱)^۲=m^۲:\underbrace{O'(۲,-۱)}_{۰/۲۵},r'=m$ (۰/۲۵) $OO'=۳\sqrt{۲}$ (۰/۲۵) $\underbrace{OO'=r+r'}_{۰/۲۵}\Rightarrow m+۲=۳\sqrt{۲}\Rightarrow m=۳\sqrt{۲}-۲$ (۰/۲۵)	۱/۷۵

www-kanoon-ir

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس:**ریاضی ۳**	رشته: **علوم تجربی**	ساعت شروع:**۸ صبح**	مدّت امتحان:**۱۳۵دقیقه**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه		**تاریخ امتحان :۱۴۰۲/۰۳/۰۷**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۴۰۲**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **http://aee.medu.gov.ir**	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۵	**الف)** $P(A)=\frac{۱}{۴}(۰/۲۵),\quad P(B)=\frac{۳}{۴}(۰/۲۵)$ **ب)** $P(C)=P(A)P(C\mid A)+P(B)P(C\mid A)$ $=\frac{۱}{۴}\times\frac{۳۵}{۱۰۰}+\frac{۳}{۴}\times\frac{۱۵}{۱۰۰}=\frac{۱}{۵}\qquad(۱/۲۵)$ **به روش حل نمودار درختی نمره تعلق گیرد.**	۱/۷۵
	جمع نمره	۲۰