باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی‌درس : **ریاضی ۳**	رشته : **علوم تجربی**	ساعت شروع:**۸ صبح**	تعداد صفحه:**۳**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: **۱۳۹۹/۰۴/۰۸**	مدت امتحان:**۱۲۰**
دانش آموزان روزانه سراسر کشوردر**نوبت خرداد** ماه سال **۱۳۹۹**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)	نمره

الف) بخش الزامی

دانش آموز عزیز به سوالات ۱ تا ۱۳ جهت کسب ۱۶ نمره پاسخ دهید.

۱ (۰/۷۵)

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

الف) تابع ثابت در یک بازه،هم صعودی و هم نزولی است.

ب) اگر تابع f در $x=a$ پیوسته باشد، آنگاه f در a مشتق پذیر است.

ج) تابع $f(x)=x^3-3x$ در بازه $(-1,1)$ اکیداً صعودی است.

۲ (۰/۷۵)

درجاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید.

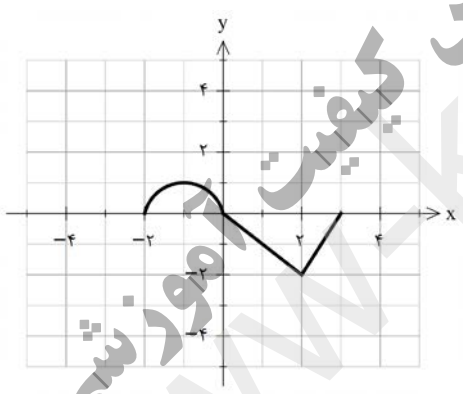
الف) برد تابع $y=\tan x$ برابر ..... است.

ب) حد تابع $f(x)=\dfrac{5x+4}{x^3+x-8}$ وقتی که $x\to-\infty$ برابر ..... است.

ج) تابع $f(x)=\sqrt[3]{x}$ در $x=0$ مشتق پذیر نیست. خط $x=0$ را .....منحنی می نامیم.

۳ (۰/۷۵)

نمودار تابع $y=f(x)$ در شکل زیر رسم شده است.



الف) نمودار تابع $y=3f(\frac{1}{2}x)$ را رسم کنید.

ب) دامنه تابع $y=3f(\frac{1}{2}x)$ را تعیین کنید.

۴ (۱)

اگر $f(g(x))=3x^2-6x+14$ و $f(x)=3x-4$ ضابطه تابع $g(x)$ را به دست آورید

۵ (۰/۷۵)

دورهٔ تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع زیر را به دست آورید.

$$y=\sqrt{3}-\cos\frac{\pi}{2}x$$

۶ (۱)

معادلهٔ مثلثاتی $\cos x(2\cos x-9)=5$ را حل کنید

۷ (۱/۷۵)

حد توابع زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.

الف) $\lim\limits_{x\to3}\dfrac{x^2-2x-3}{x-\sqrt{x+6}}$

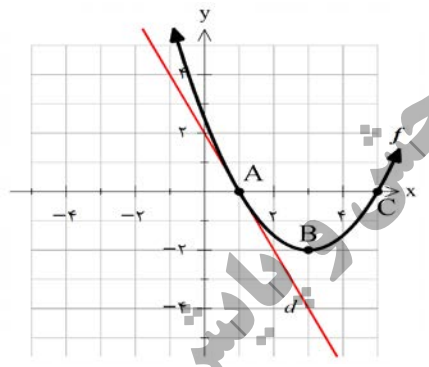
ب) $\lim\limits_{x\to3^-}\dfrac{[x]-3}{x-3}$

«ادامه سوالات در صفحه بعد»

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی www.kanoon.ir

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی‌درس : **ریاضی ۳**	رشته : **علوم تجربی**	ساعت شروع:**۸ صبح**	تعداد صفحه:**۳**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: **۱۳۹۹/۰۴/۰۸**	مدت امتحان:**۱۲۰**
دانش آموزان روزانه سراسر کشوردر**نوبت خرداد** ماه سال **۱۳۹۹**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)	نمره
۸	در نمودار مقابل خط d در نقطه $x=۱$ بر نمودار f مماس شده است: الف)مشتق تابع f را در نقطه $x=۱$ محاسبه کنید. ب) شیب نمودار را در نقاط C, B مقایسه کنید. 	۱
۹	به کمک تعریف مشتق، مشتق پذیری تابع $f(x)=\lvert x^۲-۴\rvert$ را در نقطه $x=-۲$ بررسی کنید.	۱/۲۵
۱۰	مشتق تابع های زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست) الف) $f(x)=(\frac{-۳x+۱}{x^۲+۵})^۸$ ب) $g(x)=(\frac{۱}{x})(\sqrt{۳x+۲})$	۱/۷۵
۱۱	یک توده باکتری پس از t ساعت دارای جرم $m(t)=\sqrt{t}+۲t^۳$ گرم است. الف) جرم این توده باکتری در بازه زمانی $۱\le t\le ۴$ چند گرم افزایش می یابد؟ ب) آهنگ رشد جرم توده باکتری در لحظه $t=۴$ چقدر است؟	۱/۵
۱۲	تابع $f(x)=-۲x^۳+۳x^۲+۱۲x-۹$ در نظر بگیرید: الف) با رسم جدول تغییرات تابع، نقاط ماکزیمم و مینیمم نسبی آن را در صورت وجود مشخص کنید. ب)مقادیر ماکزیمم مطلق و مینیمم مطلق تابع f در بازه $[۰,۳]$ در صورت وجود به دست آورید.	۲/۲۵
۱۳	هرصفحه مستطیل شکل از یک کتاب جیبی، شامل یک متن با مساحت $۳۲cm^۲$ خواهد بود. هنگام طراحی قطع این کتاب، لازم است حاشیه های بالا و پایین هر صفحه $۲cm$ و حاشیه های کناری هر کدام یک سانتیمتر در نظر گرفته شوند. ابعاد صفحه را طوری تعیین کنید که مساحت هر صفحه از کتاب کمترین مقدار ممکن باشد.	۱/۵

«ادامه سوالات در صفحه بعد»

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی
www.kanoon.ir

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی‌درس : **ریاضی ۳**	رشته : **علوم تجربی**	ساعت شروع:**۸ صبح**	تعداد صفحه:**۳**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: **۱۳۹۹/۰۴/۰۸**	مدت امتحان:**۱۲۰**
دانش آموزان روزانه سراسر کشوردر**نوبت خرداد** ماه سال **۱۳۹۹**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)	نمره

ب) بخش انتخابی

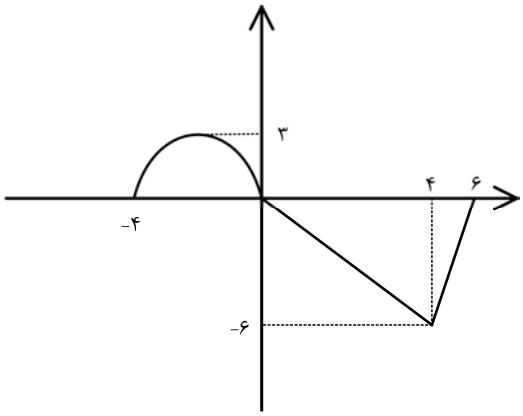
دانش آموز عزیز جهت کسب ۴ نمره از سوالات ۱۴ تا ۱۷ فقط ۲ سوال را به دلخواه انتخاب و پاسخ دهید.

۱۴	کانونهای یک بیضی نقاط $(۱,۳)$ و $(۱,-۵)$ است. الف) فاصلهٔ کانونی و مختصات مرکز بیضی و معادله قطربزرگ بیضی را بنویسید. ب) اگر $a = ۶$ باشد، اندازهٔ قطر کوچک و خروج از مرکز بیضی را پیدا کنید.	۲
۱۵	اگر احتمال انتقال نوعی بیماری خاص به نوزاد پسر ۰/۰۸ و نوزاد دختر ۰/۰۳ باشد و خانواده ای منتظر به دنیا آمدن فرزندی باشد، با چه احتمالی نوزاد آنها به بیماری مذکور مبتلا خواهد بود؟	۲
۱۶	اگر $f(x) = \sqrt{۴ - ۲x}$ و $g(x) = x^۲ + ۲x - ۱$ باشد، الف) دامنهٔ تابع gof را با استفاده از تعریف به دست آورید. ب)مقدار $gof(۲) - \frac{f}{g}(۰)$ تعیین کنید.	۲
۱۷	اگر نقطه $(۲,۱)$ ، نقطهٔ اکسترمم نسبی تابع $f(x) = x^۳ + bx^۲ + d$ باشد، مقادیر b و d را به دست آورید.	۲
	" موفق باشید " جمع نمره	۲۴

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی
www.kanoonir

باسمه تعالی

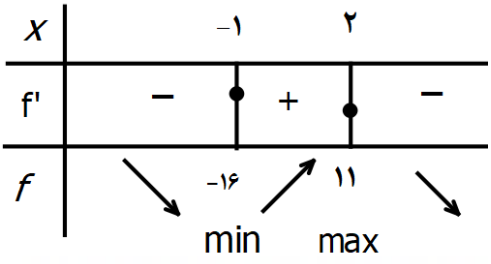
راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس:**ریاضی ۳**	رشته:**علوم تجربی**	ساعت شروع:**۸ صبح**	مدّت امتحان: **۱۲۰دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه		تاریخ امتحان: **۱۳۹۹/۰۴/۰۸**	
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۳۹۹**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی **http://aee.medu.ir**	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) درست ب) نادرست ج) نادرست هر مورد ۰/۲۵ صفحات: ۷ و ۷۸ و ۱۰۴	۰/۷۵
۲	الف) R ب) صفر ج)مماس قائم هر مورد ۰/۲۵ صفحات: ۳۹ و ۶۳ و ۸۰	۰/۷۵
۳	الف)رسم شکل (۰/۵)  ب) $D=[-۴,۶]$ (۰/۲۵) صفحه: ۲۰	۰/۷۵
۴	$f(g(x))=۳g(x)-۴=۳x^۲-۶x+۱۴ (۰/۵) \Rightarrow g(x)=x^۲-۲x+۶$ (۰/۵) صفحه: ۲۲	۱
۵	$\max=\lvert a\rvert+c=۱+\sqrt{۳}$ $\min=-\lvert a\rvert+c=-۱+\sqrt{۳}$ (۰/۵) $T=\frac{۲\pi}{\frac{\pi}{۲}}=۴$ (۰/۲۵) صفحه: ۴۰	۰/۷۵
۶	$۲\cos^۲x-۹\cos x-۵=۰$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \begin{cases}\cos x=-\frac{۱}{۲} & (۰/۲۵)\rightarrow x=۲k\pi\pm\frac{۲\pi}{۳} \quad (۰/۲۵)\\ \cos x=۵ & (۰/۲۵)\end{cases}$ غ ق ق $\cos x=۵$ صفحه: ۴۸	۱
۷	الف) $\lim\limits_{x\to۳}\frac{(x-۳)(x+۱)(x+\sqrt{x+۶})}{x^۲-x-۶}$ (۰/۷۵) $=\lim\limits_{x\to۳}\frac{(x-۳)(x+۱)(x+\sqrt{x+۶})}{(x+۲)(x-۳)}=\frac{۲۴}{۵}$ (۰/۵) ب) $\lim\limits_{x\to۳^-}\frac{-۱}{x-۳}=\frac{-۱}{۰^-}=+\infty$ (۰/۵) صفحات: ۵۳ و ۵۷	۱/۷۵
۸	الف) $f'(۱)=\frac{۲-۰}{۰-۱}=-۲$ (۰/۵) ب) $m_B<m_C$ (۰/۵) صفحه:۷۶	۱
۹	تابع در $x=-۲$ پیوسته است.(۰/۲۵)	۱/۲۵

www-kanoon-ir

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس:**ریاضی ۳**	رشته:**علوم تجربی**	ساعت شروع:**۸ صبح**	مدّت امتحان: **۱۲۰دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه		تاریخ امتحان: **۱۳۹۹/۰۴/۰۸**	
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۳۹۹**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
	$f'_+(-۲)=\lim\limits_{x\to -۲^+}\dfrac{\lvert x^۲-۴\rvert-۰}{x+۲}=۴\ (۰/۲۵)$ $\Rightarrow f'_+(-۲)\neq f'_-(-۲)\ (۰/۲۵)$ $f'_-(-۲)=\lim\limits_{x\to -۲^-}\dfrac{\lvert x^۲-۴\rvert-۰}{x+۲}=-۴\ (۰/۲۵)$ $f'(-۲)$ موجود نیست. (۰/۲۵)صفحه:۹۱	
۱۰	الف) $f'(x)=\overbrace{۸(\frac{-۳x+۱}{x^۲+۵})^۷}^{(۰/۵)}\times(\overbrace{\frac{\overbrace{-۳(x^۲+۵)-۲x(-۳x+۱)}^{(۰/۲۵)}}{\underbrace{(x^۲+۵)^۲}_{(۰/۲۵)}}}^{(۰/۲۵)})$ ب) $g'(x)=\underbrace{(-\frac{۱}{x^۲})(\sqrt{۳x+۲})}_{(۰/۲۵)}+\underbrace{(\frac{۱}{x})(\frac{۳}{۲\sqrt{۳x+۲}})}_{(۰/۵)}$ صفحات: ۸۸ و ۹۲	۱/۷۵
۱۱	الف) $\Delta m=m(۴)-m(۱)=\underbrace{۱۳۰-۳}_{(۰/۵)}=۱۲۷\ (۰/۲۵)$ ب) $m'(۴)=\overbrace{\frac{۱}{۲\sqrt{t}}+۶t^۲}^{(۰/۵)}\overset{t=۴}{=}\frac{۱}{۴}+۹۶\ (۰/۲۵)$ صفحه : ۱۰۰	۱/۵
۱۲	الف) تکمیل جدول: (۰/۷۵) نمره $f'(x)=-۶x^۲+۶x+۱۲=۰\ (۰/۲۵)\ \begin{cases}x=-۱\\x=۲\end{cases}\ (۰/۵)$  ب)	۲/۲۵

www-kanoon-ir

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس:**ریاضی ۳**	رشته:**علوم تجربی**	ساعت شروع:**۸ صبح**	مدّت امتحان: **۱۲۰دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه		تاریخ امتحان: **۱۳۹۹/۰۴/۰۸**	
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۳۹۹**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
	$f(0)=-9$ min $f(2)=11$ max $\Rightarrow (0/75)$ **صفحه:۱۱۲** $f(3)=0$	
۱۳	$xy=32\ (0/25)\rightarrow \overbrace{f(x)=(y+2)(x+4)=\frac{128}{x}+40+2x}^{(0/25)} \rightarrow \overbrace{f'(x)=-\frac{128}{x^2}+2=0}^{(0/25)}$ $\rightarrow x=8\ (0/25), y=4\ (0/25)$ **ابعاد صفحه: ۶×۱۲ است.(۰/۲۵)** **صفحه:۱۲۰**	۱/۵
	سوالات انتخابی	
۱۴	**الف)** $FF'=\lvert 3-(-5)\rvert=8=2C\ (0/25)\rightarrow C=4$ $O\left\lvert \frac{1+1}{2}=1,\ \frac{3-5}{2}=-1 \right.$ **مرکز** $(0/5)$ **و معادله قطر بزرگ :** $x=1\ (0/25)$ **ب)** $b^2=a^2-c^2=36-16=20\ (0/25)\rightarrow b=\sqrt{20} \Rightarrow BB'=2\sqrt{20}\ (0/25)\ ,\ e=\frac{c}{a}=\frac{2}{3}\ (0/5)$ **صفحه: ۱۳۲**	۲
۱۵	$P(A)=P(B_1)P(A\mid B_1)+P(B_2)P(A\mid B_2)\ (0/5)$ $P(A)=\underbrace{\frac{1}{2}\times\frac{8}{100}}_{(0/5)}+\underbrace{\frac{1}{2}\times\frac{3}{100}}_{(0/5)}=\frac{11}{200}\ (0/5)$ **صفحه : ۱۴۷**	۲
۱۶	**الف)** $\overbrace{D_{gof}=\left\{x\in D_f \mid f(x)\in D_g\right\}}^{(0/25)}=\overbrace{\left\{x\in(-\infty,2]\mid \sqrt{4-2x}\in R\right\}}^{(0/5)}=(-\infty,2]\ (0/5)$ **ب)** $gof(2)-\frac{f}{g}(0)=-1-(-2)=1\ (0/75)$ **صفحه۲۲**	۲
۱۷	$f'(x)=3x^2+2bx\ (0/5)$ $f'(2)=0\ (0/25)\Rightarrow 12+4b=0\ (0/25)\Rightarrow b=-3\ (0/25)$ $f(2)=1\ (0/25)\Rightarrow 8+4b+d=1\ (0/25)\Rightarrow d=5\ (0/25)$ **صفحه ۱۱۲**	۲
	" درنهایت، نظر همکاران محترم صا ئب ا ست"	۲۴