باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **حسابان ۲**	تعداد صفحه: **۲**	تاریخ امتحان: **۱۳۹۹/۰۴/۰۱**	نام و نام خانوادگی :
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	رشته : **ریاضی و فیزیک**	ساعت شروع: **۸صبح**	مدت امتحان: **۱۲۰** دقیقه
دانش آموزان **روزانه** سراسرکشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۳۹۹**			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده دارای چهار عمل اصلی مجاز می باشد .(سؤالات پاسخ نامه دارد)	نمره

الف) بخش الزامی

دانش آموز عزیز به سوالات ۱ تا ۱۲ (جهت کسب ۱۶ نمره) پاسخ دهید.

۱ درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. — نمره: ۱

الف) نمودار تابع $y = x^۳$ در بازه $[۰,۱]$ پایین تر از نمودار تابع $y = x^۲$ قرار دارد.

ب) اگر تابع $f(x)$ در یک فاصله صعودی باشد ، آنگاه اکیدا صعودی نیز خواهد بود .

پ) اگر تابع f در $x = a$ پیوسته نباشد آنگاه f در a مشتق پذیر هم نیست.

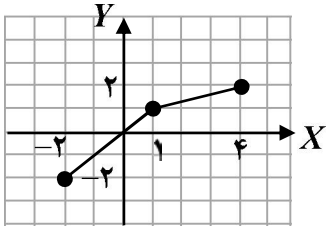
ت) تابعی وجود ندارد که برای آن هم $f'(a) = ۰$ و هم $f(a) = ۰$

۲ در جاهای خالی کلمه یا عبارت مناسب را بنویسید. — نمره: ۱

الف) دوره تناوب تابع $y = ۸\cos(\frac{x}{۳})$ برابر با ..... است.

ب) اگر $f'(۱) = ۳$ و $g'(۱) = ۵$، در این صورت $(۳f + ۲g)'(۱)$ برابر با ..... است.

۳ با توجه به نمودار تابع f که در شکل زیر آمده است، نمودار تابع $g(x) = f(۲x) - ۱$ را رسم کرده و دامنه و برد آن را تعیین کنید. — نمره: ۱



۴ نمودار تابع $f(x) = x^۲ + ۲$ را رسم کرده و مشخص کنیددر چه بازه ای این تابع اکیداً صعودی و در چه بازه ای اکیداً نزولی است؟ — نمره: ۱

۵ مقادیر a, b را طوری تعیین کنید که چند جمله ای $x^۳ + ax^۲ + bx + ۱$ بر $x - ۲$ و $x + ۱$ بخش پذیر باشد . — نمره: ۱

۶ مقدار ماکزیمم و مینیمم تابع $y = ۱ + ۲\sin ۷x$ را به دست آورید. — نمره: ۱

۷ معادله $۲\sin ۳x - \sqrt{۲} = ۰$ را حل کنید. — نمره: ۱/۵

۸ حدود زیر را محاسبه کنید. — نمره: ۲

الف) $\lim\limits_{x \to c^+} \dfrac{x^۲ + x}{x^۲}$

ب) $\lim\limits_{x \to \pm\infty} \dfrac{۲x^۲ - x + ۱}{۴x^۳ + ۲x - ۱}$

«ادامه سوالات در صفحه دوم »

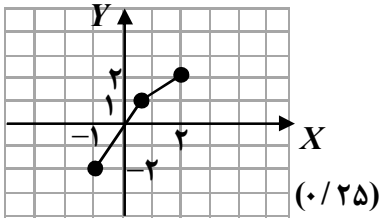
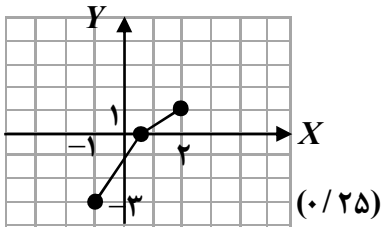
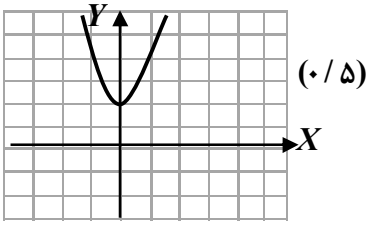
باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **حسابان ۲**	تعداد صفحه: **۲**	تاریخ امتحان: **۱۳۹۹/۰۴/۰۱**	نام و نام خانوادگی :
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	رشته : **ریاضی و فیزیک**	ساعت شروع: **۸صبح**	مدت امتحان: **۱۲۰** دقیقه
دانش آموزان **روزانه** سراسرکشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۳۹۹**			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده دارای چهار عمل اصلی مجاز می باشد .(سؤالات پاسخ نامه دارد)	نمره
۹	نمودار تابع f را به گونه ای رسم کنید که همه شرایط زیر را دارا باشد. الف) $f(1)=f(-2)=0$ ب) $\lim\limits_{x\to 3^+} f(x)=+\infty \quad , \quad \lim\limits_{x\to\infty} f(x)=-\infty$ پ) خط $y=-1$ مجانب افقی آن باشد.	۰/۵
۱۰	معادله خط مماس بر منحنی تابع $f(x)=-x^2+10x$ را در نقطه $A\big(2,f(2)\big)$ واقع بر نمودار تابع بنویسید.	۱/۵
۱۱	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست) الف) $f(x)=\dfrac{x^2-3x+1}{-3x+2}$ ب) $g(x)=\sqrt{x}\,(3x^2+5)$ پ) $h(x)=\sin^3 x+\cos^2 x$	۳
۱۲	معادله حرکت متحرکی به صورت $f(t)=t^2-t+10$ بر حسب متر در بازه زمانی $[0,5]$ داده شده است . درکدام لحظه در این بازه ، سرعت لحظه ای با سرعت متوسط با هم برابرند؟	۱/۵
	ب) بخش انتخابی **دانش آموز عزیز جهت کسب ۴ نمره ، از بین سوالات ۱۳ تا ۱۶ فقط ۲ سوال را به دلخواه انتخاب و پاسخ دهید.**	
۱۳	مجانب های قائم و افقی نمودار تابع $y=\dfrac{x}{x^2-4}$ را در صورت وجود به دست آورید.	۲
۱۴	مشتق پذیری تابع $f(x)=\lvert x^2-1\rvert$ رادر $x=1$ بررسی کنید .	۲
۱۵	جهت تقعر و نقطه عطف تابع $f(x)=x^3+3x^2+1$ را مشخص کنید.	۲
۱۶	جدول تغییرات و نمودار تابع $f(x)=\dfrac{x-1}{x+1}$ را رسم کنید.	۲
	موفق و سربلند باشید. جمع نمره	۲۴

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح درس : **حسابان ۲**	رشته : **ریاضی فیزیک**	**تعداد صفحه :۳**	مدت امتحان:**۱۲۰** دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان :**۰۱/ ۰۴/ ۱۳۹۹**	
دانش آموزان **روزانه** سراسر کشور در **خرداد ماه** سال **۱۳۹۹**		**مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی** http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) درست ب) نادرست پ) درست ت) نادرست هر مورد (۰/۲۵) نمره	۱
۲	الف) ۶π مثال صفحه ۲۷ ب) ۱۹ مثال صفحه ۲۷ هر مورد(۰/۵)نمره	۱
۳	 (۰/۲۵)  (۰/۲۵) $D_g=[-۱,۲]$ (۰/۲۵) $R_g=[-۳,۱]$ (۰/۲۵) مشابه تمرین ۲ صفحه ۱۲	۱
۴	 (۰/۵) اکیدا نزولی (۰/۲۵) $(-\infty,۰)$ اکیدا صعودی (۰/۲۵) $(۰,+\infty)$ مشابه کار در کلاس صفحه ۱۷	۱
۵	$x-۲=۰\rightarrow x=۲\rightarrow p(۲)=۰\rightarrow\rightarrow ۴a+۲b=-۹$ (۰/۲۵) $x+۱=۰\rightarrow x=-۱\rightarrow p(-۱)=۰\rightarrow a-b=۰$(۰/۲۵) $a=-\frac{۳}{۲}$ (۰/۲۵), $b=-\frac{۳}{۲}$(۰/۲۵) تمرین صفحه ۲۲	۱
۶	$\begin{cases}\max y=\lvert a\rvert+c=۲+۱=۳ & (۰/۵)\\ \min y=-\lvert a\rvert+c=-۲+۱=-۱ & (۰/۵)\end{cases}$ تمرین صفحه ۳۳	۱
۷	$\sin ۳x=\frac{\sqrt{۲}}{۲}=\sin\frac{\pi}{۴}$ (۰/۵) $\Rightarrow\begin{cases}۳x=۲k\pi+\frac{\pi}{۴}\\ ۳x=۲k\pi+\pi-\frac{\pi}{۴}\end{cases}$ (۰/۵) $\Rightarrow\begin{cases}x=\frac{۲k\pi}{۳}+\frac{\pi}{۱۲}\\ x=\frac{۲k\pi}{۳}+\frac{\pi}{۴}\end{cases}$ $(k\in\mathbb{Z})$ (۰/۵) مثال ص ۳۹	۱/۵
۸	الف) $\lim_{x\to ۰^+}\frac{x(x+۱)}{x^۲}$ (۰/۵) $=\lim_{x\to ۰^+}\frac{(x+۱)}{x}=\frac{۱}{۰^+}=+\infty$ (۰/۵) کار در کلاس صفحه ۵۵ ب) $\lim_{x\to\pm\infty}\frac{۲x^۲}{۴x^۳}$ (۰/۵) $=\lim_{x\to\pm\infty}\frac{۱}{۲x}=۰$ (۰/۵) کار در کلاس صفحه ۶۶	۲

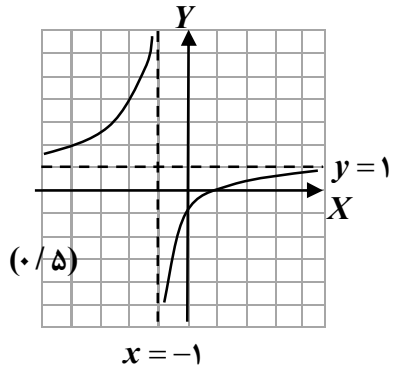
باسمه تعالی

راهنمای تصحیح درس : **حسابان ۲**	رشته : **ریاضی فیزیک**	**تعداد صفحه :۳**	مدت امتحان:**۱۲۰** دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان :**۰۱/ ۰۴/ ۱۳۹۹**	
دانش آموزان **روزانه** سراسر کشور در **خرداد ماه** سال **۱۳۹۹**		**مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی** http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۹	**رسم شکل (۰/۵) نمره** تمرین صفحه ۶۹	۰/۵
۱۰	مثال صفحه ۷۸ $f'(x)=-۲x+۱۰ \quad (۰/۲۵)\ ,\ f'(۲)=۶ \quad (۰/۲۵)\ ,\ f(۲)=۱۶ \quad (۰/۲۵)$ $y-۱۶=۶(x-۲) \quad (۰/۵) \Rightarrow y=۶x+۴ \quad (۰/۲۵)$	۱/۵
۱۱	الف) تمرین صفحه ۱۰۱ $f'(x)=\overbrace{\dfrac{(۲x-۳)(-۳x+۲)-(-۳)(x^۲-۳x+۱)}{\underbrace{(-۳x+۲)^۲}_{(۰/۲۵)}}}^{(۰/۷۵)}$ ب) کار در کلاس صفحه ۹۵ $g'(x)=\underbrace{\dfrac{۱}{۲\sqrt{x}}(۳x^۲+۵)}_{(۰/۵)}+\underbrace{\sqrt{x}\,(۶x)}_{(۰/۵)}$ پ) تمرین صفحه ۱۰۱ $h'(x)=\underbrace{۳\times\sin^۲ x\times\cos x}_{(۰/۵)}+\underbrace{۲\cos x\times(-\sin x)}_{(۰/۵)}$	۳
۱۲	تمرین صفحه ۱۰۹ $f(۵)=۳۰\ ,f(۰)=۱۰ \Rightarrow \dfrac{f(۵)-f(۰)}{۵-۰}=۴ \quad (۰/۷۵)$ $f'(t)=۲t-۱=۴ \Rightarrow t=\dfrac{۵}{۲} \quad (۰/۷۵)$	۱/۵
۱۳	تمرین صفحه ۶۹ مجانب افقی $\lim\limits_{x\to\pm\infty}\dfrac{x}{x^۲}=\lim\limits_{x\to\pm\infty}\dfrac{۱}{x}=۰ \ (۰/۵) \Rightarrow y=۰ \quad (۰/۵)$ مجانب های قائم $x^۲-۴=۰ \quad (۰/۵) \Rightarrow x=\pm۲ \quad (۰/۵)$	۲
۱۴	مثال صفحه ۸۶ $f'_+(۱)=\lim\limits_{x\to۱^+}\dfrac{\lvert x^۲-۱\rvert-۰}{x-۱}=\lim\limits_{x\to۱^+}\dfrac{(x-۱)(x+۱)}{x-۱}=۲ \quad (۰/۷۵)$ $f'_-(۱)=\lim\limits_{x\to۱^-}\dfrac{\lvert x^۲-۱\rvert-۰}{x-۱}=\lim\limits_{x\to۱^-}\dfrac{-(x-۱)(x+۱)}{x-۱}=-۲ \quad (۰/۷۵)$ $f'_-(۱)\neq f'_+(۱) \quad (۰/۵)$ **پس تابع مشتق پذیر نمی باشد**	۲

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح درس : **حسابان ۲**	رشته : **ریاضی فیزیک**	**تعداد صفحه :۳**	مدت امتحان:**۱۲۰** دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان :**۰۱/ ۰۴/ ۱۳۹۹**	
دانش آموزان **روزانه** سراسر کشور در **خرداد ماه** سال **۱۳۹۹**		**مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی** http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۵	$f'(x)=۳x^۲+۶x$ (۰/۲۵) $\Rightarrow f''(x)=۶x+۶=۰$ (۰/۵) $\Rightarrow x=-۱\rightarrow(-۱,۳)$ (۰/۲۵) نقطه عطف مثال صفحه ۱۲۹ x | $-\infty$ -۱ $+\infty$ f'' | $-$ ۰ $+$ (۰/۵) (۰/۲۵) تقعر رو به بالا $(-۱,+\infty)$ (۰/۲۵) تقعر رو به پایین $(-\infty,-۱)$	۲
۱۶	$x=-۱$ م. قائم (۰/۲۵) $y=۱$ م. افقی (۰/۲۵) $y'=\underbrace{\frac{۲}{(x+۱)^۲}}_{(۰/۲۵)}>۰$ (۰/۵) x | $-\infty$ -۱ $+\infty$ f' | $+$ $+$ f | ۱ $-\infty$ $+\infty$ ۱ (۰/۵)  مشابه مثال صفحه ۱۴۲	۲
	« همکاران گرامی لطفا به راه حل های صحیح دیگر به تناسب نمره دهید . » جمع نمره	۲۴