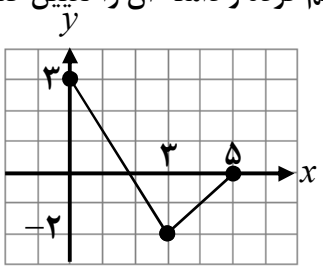
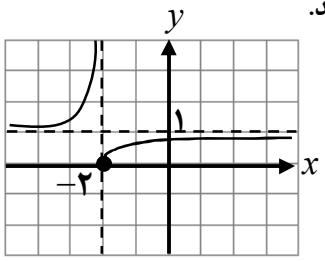
باسمه تعالی

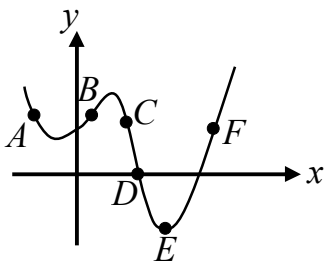
سؤالات امتحان نهایی درس : **حسابان ۲**	تاریخ امتحان:	ساعت شروع:	تعداد صفحه: ۲
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	رشته : **ریاضی و فیزیک**	مدت امتحان: **۱۳۰** دقیقه

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	کوتاه پاسخ دهید. الف) درجه تابع $f(x)=x^{۲}(۱-x)^{۵}$ را مشخص کنید. ب) در فاصله $[۰,۱]$ از بین دو تابع $f(x)=x^{۲}$ و $g(x)=x^{۳}$ ، نمودار کدام تابع پایین تر قرار دارد؟ پ) نمودار تابع $y=-f(x)$ ، قرینه نمودار تابع $y=f(x)$ نسبت به کدام محور است؟ ت) تابع $h(x)=\|x+۲\|$ در چه بازه ای اکیداً صعودی است؟	۱
۲	نمودار تابع f در شکل زیر رسم شده است. نمودار تابع $g(x)=f(۳-x)$ را رسم کرده و دامنه آن را تعیین کنید.  	۱
۳	مقادیر a و b را طوری تعیین کنید که چند جمله ای $P(x)=x^{۳}+ax^{۲}+bx+۱$ بر $(x-۲)$ و $(x+۱)$ بخش پذیر باشد.	۱
۴	اگر $\log(x+۱)\le\log(۲x-۳)$ ، حدود x را به دست آورید.	۰/۵
۵	دوره تناوب، مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع $y=-۳\cos(\pi x)+۱$ را مشخص کنید.	۱/۵
۶	کدام یک از جملات زیر درست و کدام یک نادرست است؟ الف) تابع تانژانت در بازه $(\frac{\pi}{۲},\frac{۳\pi}{۲})$ اکیداً صعودی است. ب) نقاطی به فرم $(k\in Z)$ ، $x=k\pi+\frac{\pi}{۲}$ در دامنه تابع تانژانت قرار دارند.	۰/۵
۷	معادله مثلثاتی $\sin ۳x=\sin ۲x$ را حل کنید.	۱
۸	با توجه به نمودار تابع f که در شکل زیر آورده شده است، به سوالات پاسخ دهید. الف) $\lim\limits_{x\to(-۲)^{-}} f(x)$ ب) $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$  	۰/۵
۹	حدهای زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim\limits_{x\to۱^{+}} \frac{x^{۲}-۱}{(x-۱)^{۲}}$ ب) $\lim\limits_{x\to-\infty} (-۲x^{۳}+x-۱)$ پ) $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{x^{۳}+۱}{۲x^{۳}-۴x}$	۱/۷۵

« ادامهٔ سوالات در صفحهٔ دوم »

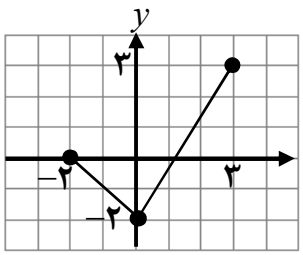
باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **حسابان ۲**	تاریخ امتحان:	ساعت شروع:	تعداد صفحه: ۲
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	رشته : **ریاضی و فیزیک**	مدت امتحان: **۱۳۰** دقیقه

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۰	مجانب های قائم و افقی نمودار تابع $y=\frac{x+۳}{۲-x}$ را بنویسید.	۰/۷۵
۱۱	با توجه به نمودار داده شده، گزینه مناسب را انتخاب کنید. **i)** در کدام نقطه مماس افقی بر نمودار رسم می شود؟ الف) B ب) E **ii)** شیب خط مماس در نقطه F چه علامتی دارد؟ الف) مثبت ب) منفی **iii)** شیب خط مماس بر نمودار، در نقطه D نسبت به نقطه B چگونه است؟ الف) بیشتر ب) کمتر  	۰/۷۵
۱۲	مشتق پذیری تابع $f(x)=\|x^۲-۴\|$ را در $x=۲$ بررسی کنید.	۲
۱۳	مشتق توابع زیر را به دست آورید. الف) $f(x)=(۲x^۳+\sqrt[۳]{x}-۱)^۴$ ب) $g(x)=\cos(\frac{x}{x^۲+۱})$	۲/۲۵
۱۴	آهنگ تغییر لحظه‌ای تابع $f(x)=۲x^۲+۵x+۱$ در نقطه $x=۲$ چند برابر آهنگ تغییر لحظه‌ای آن در $x=-۱$ است؟	۱
۱۵	مقادیر اکسترمم های نسبی و مطلق تابع $f(x)=\frac{۱}{۳}x^۳+x^۲$ را در بازه $[-۲,۳]$ به دست آورید.	۱/۷۵
۱۶	ابتدا جهت تقعر تابع $y=\frac{x+۱}{x-۱}$ را مشخص کرده، سپس وجود نقطه عطف آن را بررسی کنید.	۱/۵
۱۷	جدول رفتار و نمودار تابع $y=x^۳+۳x^۲+۱$ را رسم کنید.	۱/۲۵
	موفق و سربلند باشید. **جمع نمره**	۲۰

باسمه تعالی

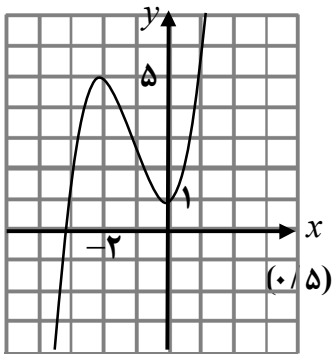
راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **حسابان ۲**	رشته: **ریاضی و فیزیک**	ساعت شروع:	مدّت امتحان: **۱۳۰ دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه		تاریخ امتحان	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	**الف) ۷ (۰/۲۵)** (کار در کلاس صفحه ۱۱) **ب)** $g(x)=x^{۳}$ **(۰/۲۵)** (کار در کلاس صفحه ۱۴) **پ) محور طول ها (۰/۲۵)** (نکته صفحه ۷) **ت)** $(-۲,+\infty)$ **(۰/۲۵)** (کار در کلاس صفحه ۱۷)	۱
۲	(تمرین ۲، قسمت ث، صفحه ۱۲)  **(۰/۵)** $D_g=[-۲,۳]$ **(۰/۵)**	۱
۳	(تمرین ۷ صفحه ۲۲) $۸+۴a+۲b+۱=۰ \Rightarrow ۴a+۲b=-۹$ **(۰/۲۵)** $-۱+a-b+۱=۰ \Rightarrow a-b=۰$ **(۰/۲۵)** $\Rightarrow a=-\frac{۳}{۲}$ **(۰/۲۵)** ، $b=-\frac{۳}{۲}$ **(۰/۲۵)**	۱
۴	(قسمت ۴ کار در کلاس صفحه ۱۸) $x+۱\le ۲x-۳$ **(۰/۲۵)** $\Rightarrow x\ge ۴$ **(۰/۲۵)**	۰/۵
۵	(مشابه مثال صفحه ۲۷) $T=\frac{۲\pi}{\pi}=۲$ **(۰/۵)** , $\max=\lvert -۳\rvert+۱=۴$ **(۰/۵)** , $\min=-\lvert -۳\rvert+۱=-۲$ **(۰/۵)**	۱/۵
۶	**الف) درست (۰/۲۵)** (قسمت پ کار درکلاس صفحه ۳۱) **ب) نادرست (۰/۲۵)**(نکته بالای صفحه ۳۲)	۰/۵
۷	(مثال دوم صفحه ۳۹) $۳x=۲k\pi+۲x$ **(۰/۲۵)** $\Rightarrow x=۲k\pi\ (k\in Z)$ **(۰/۲۵)** $۳x=(۲k+۱)\pi-۲x$ **(۰/۲۵)** $\Rightarrow x=\frac{(۲k+۱)\pi}{۵}\ (k\in Z)$ **(۰/۲۵)**	۱
۸	**الف)** $+\infty$ **(۰/۲۵)** **ب) ۱ (۰/۲۵)**(مشابه کار در کلاس صفحه ۵۰)	۰/۵
۹	(قسمت پ کار در کلاس صفحه ۵۳) **الف)** $\lim\limits_{x\to ۱^+}\frac{(x-۱)(x+۱)}{(x-۱)^{۲}}$ **(۰/۲۵)** $=\lim\limits_{x\to ۱^+}\frac{x+۱}{x-۱}$ **(۰/۲۵)** $=+\infty$ **(۰/۲۵)** (قسمت الف مثال صفحه ۶۵) **ب)** $\lim\limits_{x\to -\infty}x^{۳}(-۲+\frac{۱}{x^{۲}}-\frac{۱}{x^{۳}})=\lim\limits_{x\to -\infty}(-۲x^{۳})$ **(۰/۲۵)** $=+\infty$ **(۰/۲۵)** (مشابه تمرین ۳ صفحه ۶۹) **پ)** $\lim\limits_{x\to +\infty}\frac{x^{۳}}{۲x^{۳}}$ **(۰/۲۵)** $=\frac{۱}{۲}$ **(۰/۲۵)**	۱/۷۵
۱۰	**م. قائم:** $x=۲$ **(۰/۲۵)** **م.افقی:** $\lim\limits_{x\to \pm\infty}\frac{x+۳}{۲-x}=\lim\limits_{x\to \pm\infty}\frac{x}{-x}$ **(۰/۲۵)** $=-۱\Rightarrow y=-۱$ **(۰/۲۵)** (مشابه تمرین ۴ صفحه۶۹)	۰/۷۵
۱۱	**i) ب** (E) **(۰/۲۵)** **ii) الف (مثبت) (۰/۲۵)** **iii) ب (کمتر) (۰/۲۵)** (مشابه تمرین ۲و۳ صفحه ۸۱)	۰/۷۵
۱۲	(مشابه مثال صفحه ۸۶) $f'_+(۲)=\lim\limits_{x\to ۲^+}\frac{f(x)-f(۲)}{x-۲}\overset{(۰/۲۵)}{=}\lim\limits_{x\to ۲^+}\frac{\lvert x^{۲}-۴\rvert-۰}{x-۲}=\underbrace{\lim\limits_{x\to ۲^+}\frac{x^{۲}-۴}{x-۲}}_{(۰/۲۵)}=\underbrace{\lim\limits_{x\to ۲^+}\frac{(x-۲)(x+۲)}{x-۲}}_{(۰/۲۵)}=۴$ **(۰/۲۵)**	۲

« ادامه پاسخ ها در صفحه دوم »

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **حسابان ۲**	رشته: **ریاضی و فیزیک**	ساعت شروع:	مدّت امتحان: **۱۳۰ دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه		تاریخ امتحان	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
ادامه ۱۲	$f'_-(۲)=\lim\limits_{x\to ۲^-}\frac{-(x^۲-۴)}{x-۲}\ (۰/۲۵)=\lim\limits_{x\to ۲^-}\frac{-(x-۲)(x+۲)}{x-۲}=-۴\ (۰/۲۵)\ \Rightarrow\ f'_+(۲)\neq f'_-(۲)\ (۰/۲۵)$ **تابع در این نقطه مشتق پذیر نیست.** (۰/۲۵)	
۱۳	(محاسبه تابع مشتق برخی توابع از صفحه ۹۲ تا صفحه ۹۸) الف) $f'(x)=\underbrace{۴}_{(۰/۲۵)}\underbrace{(۲x^۳+\sqrt[۳]{x}-۱)^۳}_{(۰/۲۵)}\underbrace{(۶x^۲+\frac{۱}{۳\sqrt[۳]{x^۲}})}_{(۰/۵)}$ ب) $g'(x)=-\sin(\frac{x}{x^۲+۱})\ (۰/۵)\times\frac{(۰/۲۵)(x^۲+۱)-۲x^۲\ (۰/۲۵)}{(x^۲+۱)^۲\ (۰/۲۵)}$	۲/۲۵
۱۴	(آهنگ متوسط و لحظه ای تغییر از صفحه ۱۰۲ تا صفحه ۱۱۰) **۱۳ برابر** (۰/۲۵). **زیرا:** $f'(x)=۴x+۵\ (۰/۲۵)\ \Rightarrow\ \begin{matrix}f'(-۱)=۱\ (۰/۲۵)\\ f'(۲)=۱۳\ (۰/۲۵)\end{matrix}$	۱
۱۵	$\underbrace{f'(x)=x^۲+۲x}_{(۰/۲۵)}\xrightarrow{f'=۰}x=۰\ ,\ x=-۲\ \Rightarrow\ f(-۲)=\frac{۴}{۳}\ (۰/۲۵)\ ,\ f(۰)=۰\ (۰/۲۵)$ مینیمم مطلق $f(۳)=۱۸\ (۰/۲۵)$ ماکزیمم مطلق (مشابه مثال صفحه ۱۲۳) $f(۰)=۰\ (۰/۲۵)$ مینیمم نسبی $\begin{array}{c\|ccccc} x & & -۲ & & ۰ & \\ \hline f' & + & ۰ & - & ۰ & + \\ \hline f & \nearrow & \frac{۴}{۳} & \searrow & ۰ & \nearrow \end{array}$ (۰/۵)	۱/۷۵
۱۶	(قسمت ب تمرین ۲ صفحه ۱۳۶) $y'=\frac{-۲}{(x-۱)^۲}\ (۰/۲۵)\ ,\ y''=\frac{۴}{(x-۱)^۳}\ (۰/۲۵)$ $x-۱=۰\ \Rightarrow\ x=۱$ در بازه $(۱,+\infty)$ تقعر رو به بالا (۰/۲۵) در بازه $(-\infty,۱)$ تقعر رو به پایین (۰/۲۵) $\begin{array}{c\|ccc} x & -\infty & ۱ & +\infty \\ \hline f'' & - & \vdots & + \\ \hline f & ۱\ \frown\ -\infty & \vdots & +\infty\ \smile\ ۱ \end{array}$ (۰/۲۵) **نقطه عطف ندارد.** (۰/۲۵)	۱/۵
۱۷	$y'=۳x^۲+۶x\ (۰/۲۵)\xrightarrow{y'=۰}x=۰\ ,\ x=-۲$ $\begin{array}{c\|ccccccc} x & -\infty & & -۲ & & ۰ & & +\infty \\ \hline f' & & + & ۰ & - & ۰ & + & \\ \hline f & -\infty & \nearrow & ۵ & \searrow & ۱ & \nearrow & +\infty \end{array}$ (۰/۵) ماکزیمم مینیمم (مشابه قسمت ب تمرین ۱ صفحه۱۴۴)  (۰/۵)	۱/۲۵

" درنهایت، نظر همکاران محترم صا ئب ا ست"