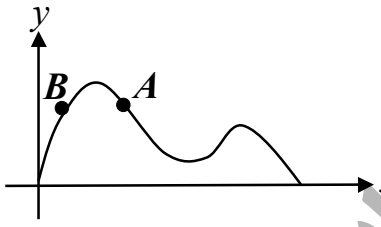
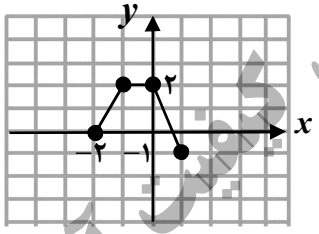
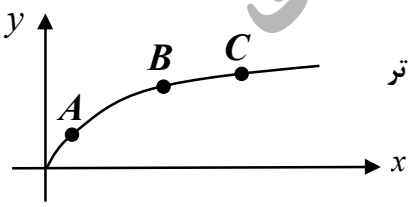
باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **حسابان ۲**	رشته : **ریاضی و فیزیک**	ساعت شروع: **۸ صبح**	تعداد صفحه: ۲
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	مدت امتحان: **۱۳۰** دقیقه	تاریخ امتحان: **۱۳۹۸/۰۳/۱۸**	**نام و نام خانوادگی :**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۳۹۸**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

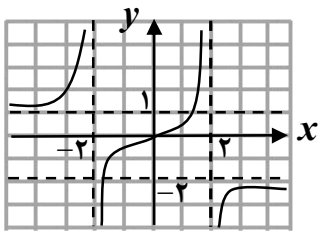
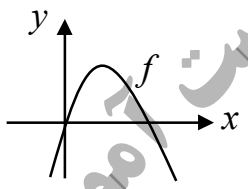
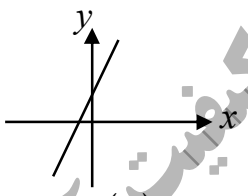
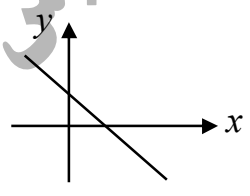
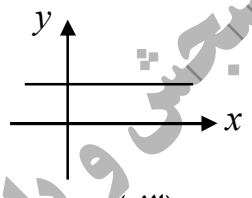
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	درست یا نادرست بودن عبارات زیر را تعیین کنید. الف) اگر $k>1$ باشد، نمودار $y=f(kx)$ از انبساط افقی نمودار $y=f(x)$ در راستای محور xها به دست می آید. ب) نقاطی به فرم $x=k\pi+\frac{\pi}{2}\ ,\ k\in Z$ در دامنه تابع تانژانت قرار ندارند. پ) حاصل $\lim\limits_{x\to 3^+}\frac{x+1}{9-x^2}$ برابر با $-\infty$ است. ت) در شکل رو به رو، شیب خطوط مماس در نقاط A و B مثبت است. 	۱
۲	نمودار تابع $y=f(x)$ به صورت زیر است. نمودار $g(x)=2f(x-1)$ را رسم کرده و دامنه و برد آن را تعیین کنید. 	۱
۳	اگر چند جمله ای $f(x)=x^2+ax-3$ بر $(x+1)$ بخش پذیر باشد، باقی مانده تقسیم $f(x)$ بر $(x-2)$ را به دست آورید.	۰/۷۵
۴	چند جمله ای x^6-1 را بر حسب عامل $(x+1)$ تجزیه کنید.	۰/۵
۵	جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید. الف) دوره تناوب تابع $y=3\cos(-\frac{\pi}{4}x)$ برابر با ..... است. ب) حاصل حد $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{3x+5}{x-2}$ برابر با ..... است. پ) با توجه به شکل رو به رو، شیب خط مماس بر منحنی در نقطه ..... بزرگ تر از شیب خط مماس بر منحنی در نقطه B است.  ت) نقطه ای از دامنه تابع که مشتق در آن وجود ندارد و یا وجود دارد و برابر صفر است، نقطه ..... نام دارد.	۱
۶	معادله $\cos 2x+\cos x+1=0$ را حل کنید.	۱/۵
۷	کدام یک از خطوط $x=-1$ و $x=3$ مجانب قائم تابع $f(x)=\frac{x^2-4x+3}{x^2-2x-3}$ می باشد؟ دلیل ارائه کنید.	۱/۵

« ادامهٔ سوالات در صفحهٔ دوم »

KERMANCLASS.COM

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **حسابان ۲**	رشته : **ریاضی و فیزیک**	ساعت شروع: **۸ صبح**	تعداد صفحه: ۲
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	مدت امتحان: **۱۳۰** دقیقه	تاریخ امتحان: **۱۳۹۸/۰۳/۱۸**	**نام و نام خانوادگی :**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۳۹۸**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

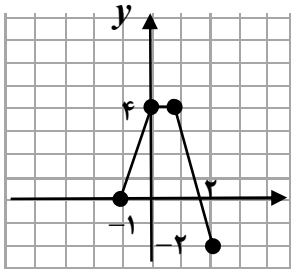
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۸	با توجه به نمودار تابع f که در زیر آمده است، مجانب های افقی تابع را بنویسید. 	۰/۵
۹	نشان دهید نقطه ای به طول $x=-1$ ، نقطه گوشه ای برای تابع $f(x)=\|x^2+x\|$ می باشد.	۱/۷۵
۱۰	قضیه: ثابت کنید اگر تابع f در $x=a$ مشتق پذیر باشد آن گاه تابع f در $x=a$ پیوسته است.	۱/۲۵
۱۱	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست.) (الف $f(x)=\dfrac{x^2-1}{x^3+2x+1}$ (ب $g(x)=\cos^3(2x)$	۱/۷۵
۱۲	نمودار تابع f در شکل رو به رو آمده است. با بیان دلیل، مشخص کنید کدام یک از نمودارهای زیر، نمودار مشتق تابع f است.   (پ)  (ب)  (الف)	۰/۷۵
۱۳	آهنگ تغییر متوسط تابع $f(x)=x^3-2x$ را در بازه $[0,2]$ و آهنگ تغییر لحظه ای تابع f را در $x=1$ محاسبه کنید.	۱
۱۴	مقادیر ماکزیمم و مینیمم مطلق تابع $f(x)=\sqrt{x^2-2x+4}$ را در بازه $[0,2]$ تعیین کنید.	۱/۵
۱۵	تابع $f(x)=\dfrac{x^2}{x^2+1}$ در چه بازه ای صعودی و در چه بازه ای نزولی است.	۱/۲۵
۱۶	مقادیر a و b را در تابع $f(x)=ax^3+bx^2-1$ چنان بیابید که $A(1,1)$ نقطه عطف منحنی باشد.	۱/۲۵
۱۷	جدول رفتار و نمودار تابع $f(x)=\dfrac{x+1}{x-1}$ را رسم کنید.	۱/۷۵
	موفق و سربلند باشید.	۲۰ **جمع نمره**

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

KERMANCLASS.COM

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **حسابان ۲**	رشته: **ریاضی و فیزیک**	ساعت شروع: **۸ صبح**	مدّت امتحان: **۱۳۰ دقیقه**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه		**تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۰۳/ ۱۸**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشوردر خرداد ماه سال ۱۳۹۸		**مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir**	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	**الف) نادرست (۰/۲۵)** (نکته صفحه ۹ در مورد انقباض و انبساط افقی) **ب) درست (۰/۲۵)** (تابع تانژانت صفحه ۳۲) **پ) درست (۰/۲۵)** (قسمت پ سوال ۲ صفحه ۵۸) **ت) نادرست (۰/۲۵)** (قسمت الف سوال ۷ صفحه ۸۲)	۱
۲	(مشابه سوال ۲ صفحه ۱۲)  **(۰/۵)** $D_g = [-۱, ۲]$ **(۰/۲۵)** $R_g = [-۲, ۴]$ **(۰/۲۵)**	۱
۳	(سوال ترکیبی مشابه سوال ۶ صفحه ۲۲ و مفهوم باقی مانده صفحه ۱۹) $f(-۱) = ۰$ **(۰/۲۵)** $\Rightarrow ۱ - a - ۳ = ۰ \Rightarrow a = -۲$ **(۰/۲۵)** $f(۲) = ۴ - ۴ - ۳ = -۳$ **(۰/۲۵)**	۰/۷۵
۴	(قسمت ب سوال ۸ صفحه ۲۲) $x^۶ - ۱ = (x+۱)(x^۵ - x^۴ + x^۳ - x^۲ + x - ۱)$ **(۰/۵)**	۰/۵
۵	**الف) ۸ (۰/۲۵)** (نکته صفحه ۲۷) **ب) ۳ (۰/۲۵)** (قسمت الف سوال ۳ صفحه ۶۹) **پ)** A **(۰/۲۵)** (سوال ۳ صفحه ۸۱) **ت) بحرانی (۰/۲۵)** (تعریف نقطه بحرانی صفحه ۱۱۷)	۱
۶	(معادله مثلثاتی از صفحه ۳۵ تا ۴۴) $۲\cos^۲ x - ۱ + \cos x + ۱ = ۰$ **(۰/۲۵)** $\Rightarrow \cos x(۲\cos x + ۱) = ۰$ **(۰/۲۵)** $\Rightarrow \cos x = ۰$ **(۰/۲۵)** $\Rightarrow x = ۲k\pi \pm \frac{\pi}{۲}$ **(۰/۲۵)** , $\cos x = -\frac{۱}{۲}$ **(۰/۲۵)** $\Rightarrow x = ۲k\pi \pm \frac{۲\pi}{۳}$ **(۰/۲۵)**	۱/۵
۷	$\lim_{x\to -۱} \frac{x^۲ - ۴x + ۳}{x^۲ - ۲x - ۳} = \infty$ **(۰/۲۵)** (مثال صفحه ۵۶) $\lim_{x\to ۳} \frac{x^۲ - ۴x + ۳}{x^۲ - ۲x - ۳} = \lim_{x\to ۳} \frac{(x-۳)(x-۱)\ (۰/۲۵)}{(x-۳)(x+۱)(۰/۲۵)} = \frac{۱}{۲}$ **(۰/۲۵)** **خط $x = -۱$ مجانب قائم منحنی f است (۰/۲۵)ولی $x = ۳$ مجانب قائم برای تابع f نیست. (۰/۲۵)**	۱/۵
۸	(مشابه سوال ۲ صفحه ۶۹) $y = ۱$ **(۰/۲۵)** , $y = -۲$ **(۰/۲۵)**	۰/۵
۹	**تابع f در $x = -۱$ پیوسته است. (۰/۲۵)** (نکته صفحه ۸۹) $f'_+(-۱) = \underbrace{\lim_{x\to(-۱)^+} \frac{\lvert x^۲ + x\rvert}{x+۱}}_{(۰/۲۵)} = \lim_{x\to(-۱)^+} \frac{-x(x+۱)(۰/۲۵)}{x+۱} = ۱$ **(۰/۲۵)** $f'_-(-۱) = \lim_{x\to(-۱)^-} \frac{x(x+۱)(۰/۲۵)}{x+۱} = -۱$ **(۰/۲۵)** **مشتق های راست و چپ تابع هر دو متناهی ولی نابرابرند. (۰/۲۵) پس $x = -۱$ نقطه گوشه ای تابع است.**	۱/۷۵

« ادامه پاسخ ها در صفحه دوم »

KERMANCLASS.COM

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **حسابان ۲**	رشته: **ریاضی و فیزیک**	ساعت شروع: **۸ صبح**	مدّت امتحان: **۱۳۰ دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه		تاریخ امتحان: **۱۳۹۸/۰۳/ ۱۸**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشوردر **خرداد ماه** سال **۱۳۹۸**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره

۱۰ کافی است نشان دهیم $\lim\limits_{x\to a} f(x)=f(a)$. (قضیه صفحه ۸۶) — **۱/۲۵**

$$\lim_{x\to a}(f(x)-f(a))=\underbrace{\lim_{x\to a}(x-a)\left(\frac{f(x)-f(a)}{x-a}\right)}_{(\text{۰/۲۵})}=\underbrace{\lim_{x\to a}(x-a)\times\lim_{x\to a}\left(\frac{f(x)-f(a)}{x-a}\right)}_{(\text{۰/۲۵})}$$

$$=\circ\times f'(a)=\circ\ (\text{۰/۲۵})\ \Rightarrow \lim_{x\to a}(f(x)-f(a))=\circ\ (\text{۰/۲۵})\ \Rightarrow \lim_{x\to a} f(x)=f(a)\ (\text{۰/۲۵})$$

۱۱ (فرمول های مشتق گیری از صفحه ۹۲ تا صفحه ۹۶) — **۱/۷۵**

(الف) $f'(x)=\dfrac{\overbrace{۲x(x^۳+۲x+۱)}^{(\text{۰/۲۵})}-\overbrace{(x^۲-۱)(۳x^۲+۲)}^{(\text{۰/۲۵})}}{\underbrace{(x^۳+۲x+۱)^۲}_{(\text{۰/۲۵})}}$

(ب) $g'(x)=\underbrace{-۶}_{(\text{۰/۲۵})}\underbrace{\cos^۲(۲x)}_{(\text{۰/۲۵})}\underbrace{\sin(۲x)}_{(\text{۰/۲۵})}$

۱۲ نمودار (ب) (۰/۲۵). سهمی نمودار داده شده ماکزیمم دارد. پس ضریب $x^۲$ منفی است. (۰/۲۵) لذا در مشتق تابع ضریب x منفی خواهد بود. در نتیجه نمودار مشتق، خطی با شیب منفی است. (۰/۲۵) (مشابه سوال۹صفحه ۱۰۰) — **۰/۷۵**

۱۳ (آهنگ تغییرات از صفحه ۱۰۲ تا صفحه ۱۱۰) — **۱**

آهنگ تغییر متوسط $=\underbrace{\dfrac{f(۲)-f(\circ)}{۲-\circ}}_{(\text{۰/۲۵})}=\dfrac{۴}{۲}=۲\ (\text{۰/۲۵})$

آهنگ تغییر لحظه ای $f'(x)=۳x^۲-۲\ (\text{۰/۲۵})\ \Rightarrow\ f'(۱)=۱\ (\text{۰/۲۵})$

۱۴ (مشابه مثال صفحه ۱۱۷) — **۱/۵**

$$f'(x)=\frac{۲x-۲}{۲\sqrt{x^۲-۲x+۴}}\ (\text{۰/۲۵})\xrightarrow{f'=\circ} \underbrace{x=۱}_{(\text{۰/۲۵})}\ ,\quad f(\circ)=f(۲)=۲\ (\text{۰/۲۵})\ \text{مقدار ماکزیمم مطلق}$$

$$f(۱)=\sqrt{۳}\ (\text{۰/۲۵})\ \text{مقدار مینیمم مطلق}$$

۱۵ (مشابه سوال ۱۱ صفحه ۱۲۶) — **۱/۲۵**

$$f'(x)=\frac{۲x}{(x^۲+۱)^۲}\ (\text{۰/۲۵})\xrightarrow{f'(x)=\circ} x=\circ$$

x	$-\infty$	$\circ$	$+\infty$
f'	$-$	$\circ$	$+$
f	↘	$\circ$	↗

(۰/۵)

(۰/۲۵) **نزولی** $(-\infty,\circ)$

(۰/۲۵) **صعودی** $(\circ,+\infty)$

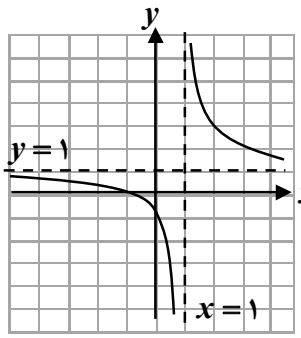
۱۶ (مشابه سوال۴صفحه ۱۳۶) — **۱/۲۵**

$$\left.\begin{array}{l} f'(x)=۳ax^۲+۲bx \\ f''(x)=۶ax+۲b\ (\text{۰/۲۵}) \end{array}\right\}\Rightarrow \xrightarrow{f'=\circ} ۶a+۲b=\circ\ (\text{۰/۲۵})$$

$$f(۱)=۱\ \Rightarrow\ a+b-۱=۱\ \Rightarrow\ a+b=۲\ (\text{۰/۲۵})$$

$$\Rightarrow \begin{array}{l} a=-۱\ (\text{۰/۲۵}) \\ b=۳\ (\text{۰/۲۵}) \end{array}$$

۱۷ (مشابه سوال ۱ صفحه ۱۴۴) — **۱/۷۵**



(۰/۵)

$x=۱$ م. قائم (۰/۲۵)

$y=۱$ م. افقی (۰/۲۵)

$y'=\underbrace{\dfrac{-۲}{(x-۱)^۲}}_{(\text{۰/۲۵})}<\circ$ (۰/۲۵)

x	$-\infty$	$\circ$	۱	۲	$+\infty$
f'	$-$	$-$	$\|$	$-$	$-$
f	۱ ↘	$-\infty$ ↘	$\|$ $+\infty$ ↘	۳ ↘	۱

(۰/۵)

" درنهایت، نظر همکاران محترم صا ئب ا ست"

KERMANCLASS.COM