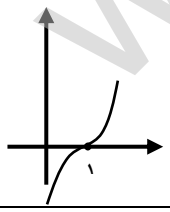
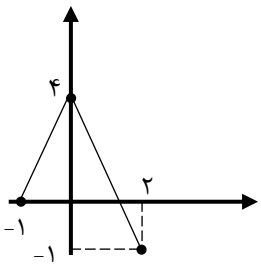
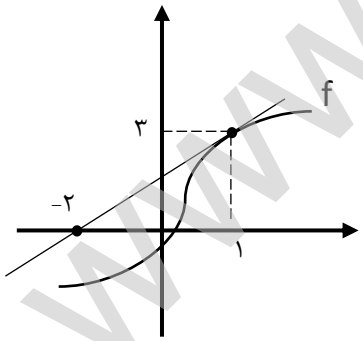
سؤالات امتحان شبه نهایی درس : ریاضی ۳	رشته : تجربی		مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع : ۸ صبح
نام و نام خانوادگی :	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	شماره صندلی :	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۰۲/۱۱	تعداد صفحه : ۳
دانش‌آموزان روزانه شهرستان‌های استان تهران	اداره کل آموزش و پرورش شهرستان‌های استان تهران		https://www.teo.medu.ir	

ردیف	سؤالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید. الف) هر تابع اکیداً یکنوا، یک به یک است. ب) نمودار تابع $y=(-x+۲)^۳$ را می‌توان با ۲ واحد انتقال $y=-x^۳$ به سمت چپ رسم کرد. ج) اگر صفحه P در یکی از موقعیت‌ها با مولد سطح مخروطی موازی باشد و از رأس عبور نکند، شکل حاصل هذلولی است. د) مقدار مینیمم مطلق تابع $y=\tan x$ در بازه $[۰,\frac{\pi}{۲})$ برابر صفر می‌باشد.	۱
۲	جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. الف) تابع $y=x^۲\|x\|$ در بازه $(-\infty,a]$ نزولی است. حداکثر مقدار a عبارت است از ..... . ب) اگر $f(x)=x^۳-۱$ در این صورت $f^{-۱}(۷)$ برابر است با ..... . ج) خروج از مرکز بیضی با فاصله کانونی ۸ و طول قطر بزرگ ۱۰ برابر است با ..... . د) شکل حاصل از دوران یک نیم دایره حول شعاع عمود بر قطر آن ..... می‌باشد.	۱
۳	در هر قسمت گزینه درست را انتخاب کنید. الف) تابع $f(x)=x^۲+۴x+۵$ در کدام یک از بازه‌های زیر وارون‌پذیر است؟ ۱) $(-\infty,۲)$ ۲) $(-\infty,۰]$ ۳) $[۲,+\infty)$ ۴) $[-۳,+\infty)$ ب) اگر $\frac{۳\pi}{۲}<\alpha<۲\pi$ ، در این صورت کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟ ۱) $\sin\alpha>\tan\alpha$ ۲) $\sin\alpha<\tan\alpha$ ۳) $\sin\alpha=\tan\alpha$ ۴) $\sin\alpha=-\tan\alpha$ ج) اگر نمودار تابع $f(x)$ به صورت مقابل باشد، $\lim\limits_{x\to ۱^+}\frac{x+۱}{f(x)}$ کدام است؟ ۱) $+\infty$ ۲) $-\infty$ ۳) ۰ ۴) ۲ 	۰/۷۵
۴	اگر $f(x)=\sqrt{x-۱}$ و $g(x)=۲x^۲-۱$ ، در این صورت : الف) دامنه تابع fog را با تعریف به دست آورید. ب) ضابطه تابع fog را بنویسید.	۱/۵

www-kanoon-ir

سؤالات امتحان شبه نهایی درس : ریاضی ۳	رشته : تجربی	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع : ۸ صبح
نام و نام خانوادگی :	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	شماره صندلی :	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۰۲/۱۱	تعداد صفحه : ۳
دانش‌آموزان روزانه شهرستان‌های استان تهران	اداره کل آموزش و پرورش شهرستان‌های استان تهران	https://www.teo.medu.ir	

۵	شکل رو به رو نمودار تابع $y=f(x)$ می‌باشد. نمودار تابع $y=۳-۲f\left(\frac{x}{۲}\right)$ را رسم کنید. 	۱
۶	مقادیر Max و Min و دوره تناوب تابع $y=۳(\cos^۲ x-\sin^۲ x)+۱$ را به دست آورید.	۱
۷	معادله $۲\cos ۳x-\sqrt{۲}=۰$ را در بازه $[۰,\pi]$ حل کنید.	۱/۵
۸	الف) اگر $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{ax^۲-۲x}{۱-۴x^۲}=۲$ در این صورت مقدار a را به دست آورید. ب) $\lim\limits_{x\to ۱}\frac{x-\sqrt{x}}{x^۲+x-۲}$ را به دست آورید.	۱/۷۵
۹	با توجه به نمودار مقابل $\lim\limits_{x\to ۱}\frac{۳-f(x)}{x-۱}$ را به دست آورید. 	۱
۱۰	آهنگ تغییر متوسط تابع $f(x)=x-\frac{۴}{x}$ در بازه $[۱,۴]$ با آهنگ تغییر لحظه‌ای در کدام نقطه از این بازه برابر است؟	۱/۵
۱۱	اگر $m_۱$ شیب نیم‌مماس چپ و $m_۲$ شیب نیم‌مماس راست تابع $f(x)=\begin{cases}x^۲+x & x\geq ۰\\ -x^۲-۲x & x<۰\end{cases}$ در نقطه $x=۰$ باشند، مقدار $m_۱-m_۲$ را به دست آورید.	۱/۵

www-kanoon-ir

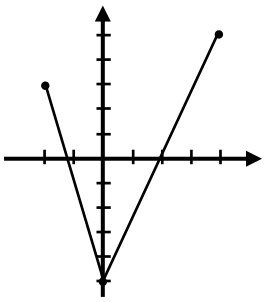
سؤالات امتحان شبه نهایی درس : ریاضی ۳	رشته : تجربی		مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع : ۸ صبح
نام و نام خانوادگی :	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	شماره صندلی :	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۰۲/۱۱	تعداد صفحه : ۳
دانش‌آموزان روزانه شهرستان‌های استان تهران	اداره کل آموزش و پرورش شهرستان‌های استان تهران		https://www.teo.medu.ir	

۱۲	الف) مشتق تابع $f(x)=\left(\sqrt[۳]{x}+x^{۲}\right)^{۵}$ را به دست آورید. (ساده کردن الزامی نیست.) ب) اگر $f(x)=x^{۲}\lvert x-۲\rvert$ مقدار $f''(۱)$ را به دست آورید.	۱/۵
۱۳	اگر طول نقطه مینیمم نسبی تابع $f(x)=x^{۳}-۳x^{۲}+ax$ برابر ۳ باشد، مقدار ماکزیمم نسبی تابع را به دست آورید.	۱/۵
۱۴	از بین مستطیل هایی به قطر۶ سانتی متر، بیشترین مساحت چقدر است؟	۱
۱۵	نقاط $F\left]^{۲}_{۰}\right.$ و $F'\left]^{-۲}_{۰}\right.$ کانون‌های یک بیضی هستند و $P(۲,۳)$ روی این بیضی است. طول قطر کوچک بیضی را به دست آورید.	۱
۱۶	وضعیت دو دایره $x^{۲}+y^{۲}+۲x-۸=۰$ و $(x-۲)^{۲}+(y+۱)^{۲}=۹$ نسبت به هم چگونه است؟	۱/۵

موفق باشید

www-kanoon-ir

پاسخنامه امتحان شبه نهایی درس : ریاضی ۳	رشته : تجربی	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع : ۸ صبح
نام و نام خانوادگی :	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	شماره صندلی :	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۰۲/۱۱	تعداد صفحه : ۳
دانش‌آموزان روزانه شهرستان‌های استان تهران	اداره کل آموزش و پرورش شهرستان‌های استان تهران		https://www.teo.medu.ir

ردیف	پاسخ	بارم
۱	الف) درست (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵) ج) نادرست (۰/۲۵) د) درست (۰/۲۵)	۱
۲	الف) صفر (۰/۲۵) ب) ۲ (۰/۲۵) ج) $\frac{۴}{۵}$ (۰/۲۵) د) نیم‌کره (۰/۲۵)	۱
۳	الف) گزینه ۳ (۰/۲۵) ب) گزینه ۱ (۰/۲۵) ج) گزینه ۱ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۴	الف) $D_f : [۱,+\infty)$ (۰/۲۵) , $D_g : \mathbb{R}$ $D_{fog} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} = \{x \in \mathbb{R} \mid ۲x^۲ - ۱ \geq ۱\} = \{x \in \mathbb{R} \mid x^۲ \geq ۱\}$ (۰/۵) $= (-\infty,-۱] \cup [۱,+\infty)$ (۰/۲۵) ب) $(fog)(x) = f(g(x)) = \sqrt{(۲x^۲ - ۱) - ۱} = \sqrt{۲x^۲ - ۲}$ (۰/۵)	۱/۵
۵	$\begin{array}{c\|ccc} x & -۱ & ۰ & ۲ \\ \hline y & ۰ & ۴ & -۱ \end{array} \Rightarrow \begin{array}{c\|ccc} x' & -۲ & ۰ & ۴ \\ \hline y' & ۳ & -۵ & ۵ \end{array}$ (۰/۵)  (۰/۵)	۱
۶	$y = ۳(\cos^۲ x - \sin^۲ x) + ۱ = ۳\cos ۲x + ۱$ (۰/۲۵) $Max = \lvert a \rvert + c = ۴$ (۰/۲۵) , $min = -\lvert a \rvert + c = -۲$ (۰/۲۵) , $T = \frac{۲\pi}{۲} = \pi$ (۰/۲۵)	۱
۷	$۲\cos ۳x - \sqrt{۲} = ۰ \Rightarrow \cos ۳x = \frac{\sqrt{۲}}{۲} = \cos\frac{\pi}{۴} \Rightarrow ۳x = ۲k\pi \pm \frac{\pi}{۴}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow x = \frac{۲k\pi}{۳} \pm \frac{\pi}{۱۲}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{۱۲} \\ x = \frac{۷\pi}{۱۲} \\ x = \frac{۹\pi}{۱۲} \end{cases}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱/۵

www-kanoon-ir

پاسخنامه امتحان شبه نهایی درس : ریاضی ۳	رشته : تجربی	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع : ۸ صبح
نام و نام خانوادگی :	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	شماره صندلی :	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۰۲/۱۱	تعداد صفحه : ۳
دانش‌آموزان روزانه شهرستان‌های استان تهران	اداره کل آموزش و پرورش شهرستان‌های استان تهران		https://www.teo.medu.ir

۸	الف) $\lim_{x\to+\infty}\frac{ax^۲-۲x}{۱-۴x^۲}=\overbrace{\lim_{x\to+\infty}\frac{ax^۲}{-۴x^۲}}^{۰/۲۵}=\overbrace{\frac{a}{-۴}=۲}^{۰/۲۵} \Rightarrow \overbrace{a=-۸}^{۰/۲۵}$ ب) $\overbrace{\lim_{x\to۱}\frac{x-\sqrt{x}}{x^۲+x-۲}\times\frac{(x+\sqrt{x})}{(x+\sqrt{x})}=\lim_{x\to۱}\frac{x^۲-x}{(x^۲+x-۲)(x+\sqrt{x})}}^{۰/۲۵}$ $=\underbrace{\lim_{x\to۱}\frac{x(x-۱)}{(x-۱)(x+۲)(x+\sqrt{x})}}_{۰/۲۵}=\underbrace{\frac{۱}{۶}}_{۰/۲۵}$	۱/۷۵
۹	$f(۱)=۳ \Rightarrow \lim_{x\to۱}\frac{۳-f(x)}{x-۱}=\overbrace{\lim_{x\to۱}-\frac{(f(x)-f(۱))}{x-۱}}^{۰/۲۵}=\overbrace{-f'(۱)=-۱}^{۰/۲۵}$ شیب خط مماس $=\underbrace{\frac{۳-۰}{۱-(-۲)}=\frac{۳}{۳}=۱}_{۰/۲۵}=\underbrace{f'(۱)}_{۰/۲۵}$	۱
۱۰	$f'(x)=\frac{f(۴)-f(۱)}{۴-۱} \Rightarrow \overbrace{۱+\frac{۴}{x^۲}}^{۰/۵}=\overbrace{\frac{۳-(-۳)}{۳}}^{۰/۵}$ $\underbrace{۱+\frac{۴}{x^۲}=۲ \Rightarrow \frac{۴}{x^۲}=۱}_{۰/۲۵} \Rightarrow \underbrace{x^۲=۴ \Rightarrow x=\pm۲}_{۰/۲۵}$	۱/۵
۱۱	$m_۱=\overbrace{f'_-(۰)=\lim_{x\to۰^-}\frac{f(x)-f(۰)}{x-۰}}^{۰/۲۵}=\overbrace{\lim_{x\to۰^-}\frac{-x^۲-۲x}{x}}^{۰/۲۵}=\overbrace{\lim_{x\to۰^-}\frac{x(-x-۲)}{x}}^{۰/۲۵}=-۲$ $m_۲=f'_+(۰)=\lim_{x\to۰^+}\frac{f(x)-f(۰)}{x-۰}=\underbrace{\lim_{x\to۰^-}\frac{x^۲+x}{x}}_{۰/۲۵}=\underbrace{\lim_{x\to۰^-}\frac{x(x+۱)}{x}}_{۰/۲۵}=۱$ $\Rightarrow \underbrace{m_۱-m_۲=-۲-۱=-۳}_{۰/۲۵}$	۱/۵
۱۲	الف) $f'(x)=\overbrace{\frac{۳}{۵}}^{۰/۲۵}\times\overbrace{(۴\sqrt[۳]{x}+x^۲)^{۴}}^{۰/۲۵}\times\overbrace{\left(\frac{۴}{۳\sqrt[۳]{x^۲}}+۲x\right)}^{۰/۲۵}$ ب) $\underbrace{f(x)=\begin{cases}x^۳-۲x^۲ & x\geq۲\\ -x^۳+۲x^۲ & x<۲\end{cases}}_{۰/۲۵} \Rightarrow \underbrace{f'(x)=\begin{cases}۳x^۲-۴x & x>۲\\ -۳x^۲+۴x & x<۲\end{cases}}_{۰/۲۵} \Rightarrow$ مشتق دوم در ضابطه اول $\rightarrow \underbrace{f''(x)=۶x-۴ \quad f''(۱)=۲}_{۰/۲۵}$	۱/۵

www.kanoon.ir

پاسخنامه امتحان شبه نهایی درس : ریاضی ۳	رشته : تجربی	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع : ۸ صبح
نام و نام خانوادگی :	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	شماره صندلی :	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۰۲/۱۱	تعداد صفحه : ۳
دانش‌آموزان روزانه شهرستان‌های استان تهران	اداره کل آموزش و پرورش شهرستان‌های استان تهران		https://www.teo.medu.ir

۱۳ (۱/۵)

$$f'(x)=۳x^۲-۶x+a \xrightarrow{۰/۲۵} f'(۳)=۰ \Rightarrow ۲۷-۱۸+a=۰ \xrightarrow{۰/۲۵} a=-۹$$

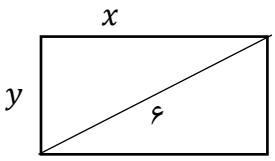
$$\Rightarrow f'(x)=۳x^۲-۶x-۹ \Rightarrow ۳(x^۲-۲x-۳)=۰$$

$$\Rightarrow ۳(x-۳)(x+۱)=۰ \xrightarrow{۰/۲۵} x=-۱ ,\ x=۳$$

x	-۱		۳
f'	$+\ ۰$	$-\ ۰$	$+$
	↗	↘	↗

$$\Rightarrow f(-۱)=۵ \xrightarrow{۰/۲۵}$$

۱۴ (۱)



$$S=x\times y=x\sqrt{۳۶-x^۲} \xrightarrow{۰/۲۵} S'(x)=۰$$

$$۱\times\sqrt{۳۶-x^۲}+x\times\frac{-۲x}{۲\sqrt{۳۶-x^۲}}=۰ \xrightarrow{۰/۲۵} ۳۶-x^۲=x^۲$$

$$\Rightarrow ۲x^۲=۳۶ \Rightarrow x=۳\sqrt{۲} \xrightarrow{۰/۲۵}$$

$$S_{max}=۳\sqrt{۲}\times\sqrt{۳۶-۱۸}=۳\sqrt{۲}\times۳\sqrt{۲}=۱۸ \quad (۰/۲۵)$$

۱۵ (۱)

$$FF'=۲c=۴ \Rightarrow c=۲ \xrightarrow{۰/۲۵}$$

$$PF+PF'=۲a \Rightarrow \sqrt{(۲-۲)^۲+(۳-۰)^۲}+\sqrt{(۲+۲)^۲+(۳-۰)^۲}=۲a \xrightarrow{۰/۲۵}$$

$$۳+۵=۲a \Rightarrow ۲a=۸ \Rightarrow a=۴ \xrightarrow{۰/۲۵}$$

$$b^۲=a^۲-c^۲=۱۶-۴=۱۲ \Rightarrow b=۲\sqrt{۳}\rightarrow ۲b=۴\sqrt{۳} \quad (۰/۲۵)$$

۱۶ (۱/۵)

$$x^۲+y^۲+۲x-۸=۰ \Rightarrow O\begin{vmatrix}-۱\\ ۰\end{vmatrix} \xrightarrow{۰/۲۵} ,\ r=\frac{۱}{۲}\sqrt{۴+۳۲}=۳ \xrightarrow{۰/۲۵}$$

$$(x-۲)^۲+(y+۱)^۲=۹ \xrightarrow{۰/۲۵} \Rightarrow O'\begin{vmatrix}۲\\ -۱\end{vmatrix} \xrightarrow{۰/۲۵} ,\ r'=۳$$

$$OO'=d=\sqrt{(-۱-۲)^۲+(۰+۱)^۲}=\sqrt{۱۰} \xrightarrow{۰/۲۵}$$

$$|r-r'|<d<r+r' \Rightarrow \text{دو دایره در دو نقطه متقاطعند.} \quad (۰/۲۵)$$

در نهایت نظر همکار محترم صائب است.