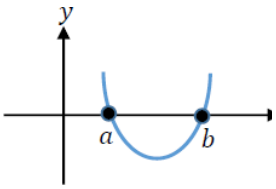
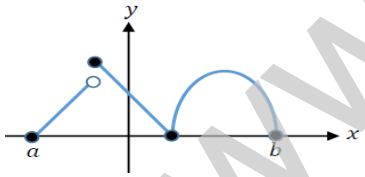
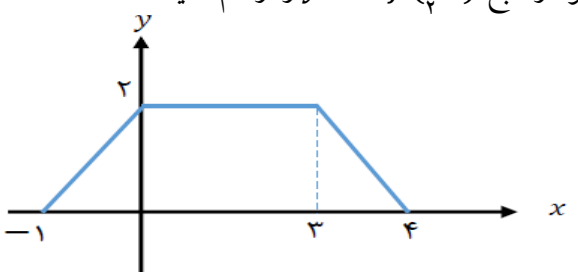
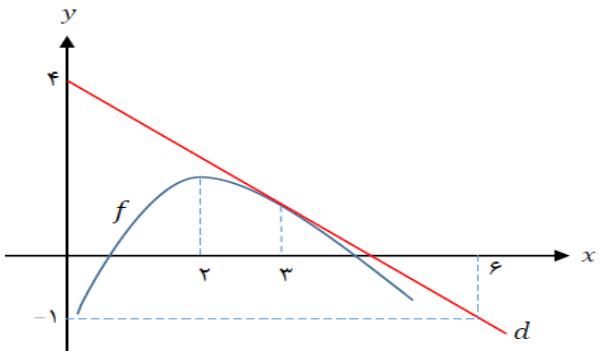
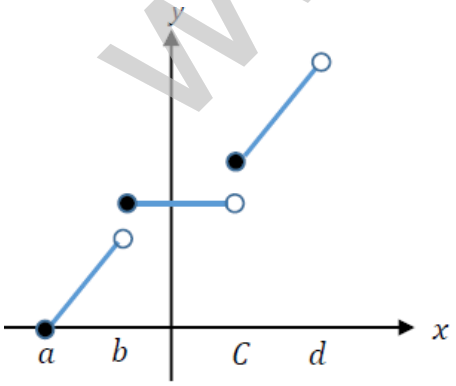
پایه: **دوازدهم دوره دوم متوسطه**	رشته: **علوم تجربی**	تعداد صفحه: **۳**	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
سئوالات امتحان شبه نهایی درس: **ریاضی ۳**		تاریخ امتحان: **۱۴۰۲/۰۲/۰۴**	
نام و نام خانوادگی:		**نوبت عصر**	

ردیف	سئوالات	نمره
۱	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید. الف) نمودار تابع $f(x)=x^3$ در بازه $(0,1)$ پایین‌تر از نمودار تابع $f(x)=x^2$ است. ب) تابع $y=\tan x$ در $\mathbb{R}$ صعودی است. ج) تابع $y=\sqrt{x-1}$ در $x=1$ مشتق‌پذیر است.	۰/۷۵
۲	در جاهای خالی عبارت ریاضی مناسب قرار دهید. الف) اگر $f(x)=x^3+8x$ و $g(x)=\sqrt{x}$ آنگاه مقدار $gof(1)$ برابر ..... است. ب) با توجه به نمودار تابع f' در شکل روبرو تابع f در نقطه‌ای به طول ..... دارای ماکزیمم نسبی است.  ج) اگر در یک بیضی، اندازه نیم قطر بزرگ را a، اندازه نیم قطر کوچک را b و فاصله کانونی بیضی را c بنامیم آنگاه $a^2=\cdots\cdots$	۰/۷۵
۳	سوالات چهار گزینه‌ای : a) مجموع مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع $y=2\cos(3x)-1$ کدام است؟ الف) ۱- ب) ۲- پ) ۱ ت) ۲ b) نمودار تابع f در بازه $[a,b]$ به صورت زیر رسم شده است. تعداد نقاط بحرانی تابع f در این بازه چند است؟  الف) ۲ ب) ۳ پ) ۴ ت) ۵ c) حجم شکل حاصل از دوران یک مستطیل به عرض ۳ و طول ۴ حول طول آن برابر ..... است. الف) 36π ب) 48π پ) 12π ت) ۱۲	۱/۵
۴	با استفاده از نمودار تابع $y=f(x)$ داده شده در زیر، نمودار تابع $y=2f(\frac{1}{2}x)$ را رسم کنید. 	۰/۵
۵	ضابطه تابع وارون تابع $y=2-\sqrt{x+3}$ را بدست آورید.	۱

«ادامه سوالات در صفحه دوم»

www-kanoon-ir

۶	معادله مثلثاتی زیر را حل کنید. $\cos ۲x - ۳\sin x + ۱ = ۰$	۱/۲۵
۷	حدود زیر را در صورت وجود، به‌دست آورید. الف) $\lim_{x\to ۴} \frac{۲-\sqrt{x}}{x^۲-۱۶}$ ب) $\lim_{x\to \frac{\pi}{۶}^+} \frac{۱}{\sin x - \frac{۱}{۲}}$ پ) $\lim_{x\to +\infty} \frac{۵x^۳ + ۴x}{x^۳ + ۶x + ۱}$	۲
۸	با توجه به نمودار تابع f و خط d در شکل زیر، $f'(۳)$ و $f'(۲)$ را به‌دست آورید. 	۰/۷۵
۹	به کمک تعریف مشتق، مشتق‌پذیری تابع $f(x) = \lvert x-۲\rvert$ را در نقطه $x = ۲$ بررسی کنید.	۱
۱۰	مشتق توابع زیر را به‌دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست) الف) $f(x) = \sqrt{(x^۲+۴x)^۵}$ ب) $g(x) = (x^۲+۳)\sqrt[۳]{x}$	۲
۱۱	معادله حرکت متحرکی به صورت $f(t) = t^۲ - t + ۱۰$ بر حسب متر در بازه زمانی $[۰,۵]$ داده شده است. در کدام لحظه سرعت لحظه‌ای با سرعت متوسط در بازه زمانی $[۰,۵]$ با هم برابرند؟	۱
۱۲	با توجه به نمودار زیر طول نقاط اکسترمم مطلق و نسبی تابع را در صورت وجود بنویسید. 	۰/۵

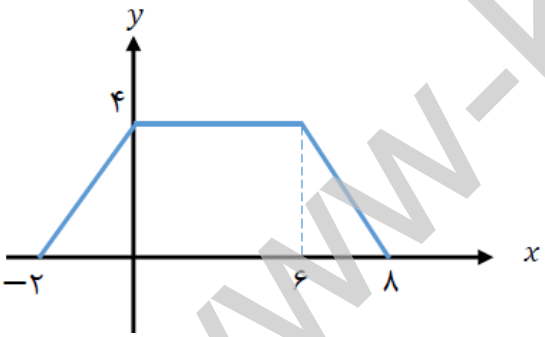
«ادامه سوالات در صفحه سوم»

www-kanoon-ir

۱۳	با تشکیل جدول تغییرات تابع زیر مشخص کنید تابع در چه بازه‌هایی صعودی اکید و در کدام بازه نزولی اکید است؟ $f(x) = x^{۳} - ۳x$	۱/۲۵
۱۴	اگر داشته باشیم $۳x + ۲y = ۸$، مقادیر x و y را طوری بدست آورید که حاصلضرب این دو عدد مینیمم گردد.	۱
۱۵	معادله دایره ای به صورت $x^{۲} + y^{۲} - ۶x + ۲y + ۱ = ۰$ می‌باشد. الف) مختصات مرکز و اندازه شعاع این دایره را بنویسید. ب) معادله دایره‌ای را بنویسید که مرکز آن $(-۱,۲)$ و با دایره فوق مماس بیرون باشد.	۱/۷۵
۱۶	اگر نقاط $F(۳,۰)$ و $F'(-۳,۰)$ کانون‌های یک بیضی باشد و $M(۰,۴)$ یک نقطه از این بیضی باشد، خروج از مرکز این بیضی را بدست آورید.	۱
۱۷	در یک مدرسه ۳۰ درصد دانش‌آموزان در پایه دهم، ۴۵ درصد در پایه یازدهم و ۲۵ درصد در پایه دوازدهم تحصیل می‌کنند. اگر ۱۰ درصد دانش‌آموزان پایه دهم، ۵ درصد دانش‌آموزان پایه یازدهم و ۳ درصد دانش‌آموزان پایه دوازدهم مردود شوند، چند درصد دانش‌آموزان این مدرسه مردود می‌شوند.	۲
	تلاش جادویی است که موفقیت را می سازد.	۲۰

www-kanoon-ir

پایه: **دوازدهم دوره دوم متوسطه**	رشته: **علوم تجربی**	تعداد صفحه: ۳	مدت امتحان:
پاسخنامه امتحان شبه نهایی درس: ریاضی ۳	**تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۲/۰۴**	**نوبت عصر**	

ردیف		نمره
	راهنمای تصحیح	
۱	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید. الف) د ب) غ ج) غ	۰/۷۵
۲	در جاهای خالی عبارت ریاضی مناسب قرار دهید. الف) ۳ ب) a ج) $a^۲ = b^۲ + c^۲$	۰/۷۵
۳	سوالات چهار گزینه‌ای : a) ب) ۲- b) ت) ۵ c) الف) ۳۶π	۱/۵
۴		۰/۵
۵	$y = ۲ - \sqrt{x+۳}$ $\sqrt{x+۳} = ۲ - y \qquad x + ۳ = (۲ - y)^۲$ $\rightarrow \quad x = (۲ - y)^۲ - ۳ \quad \rightarrow \qquad f^{-۱}(x) = (۲ - x)^۲ - ۳$	۱
۶	$\cos ۲x - ۳\sin x + ۱ = ۰$ $۱ - ۲sin^۲x - ۳\sin x + ۱ = ۰ \qquad ۲sin^۲x + ۳\sin x - ۲ = ۰$ $\sin x = -۲$ × $sin\, x = \frac{۱}{۲} \quad \Longrightarrow \quad x = ۲k\pi + \frac{\pi}{۶}$ و $x = ۲k\pi + (\pi - \frac{\pi}{۶})$	۱/۲۵

www-kanoon-ir

۷	$\lim_{x\to ۴} \frac{۲-\sqrt{x}}{x^۲-۱۶} = \lim_{x\to ۴} \frac{۲-\sqrt{x}(۲+\sqrt{x})}{x^۲-۱۶\,(۲+\sqrt{x})} = \lim_{x\to ۴} \frac{۴-x}{(x-۴)(x+۴)\,(۲+\sqrt{x})} = -\frac{۱}{۳۲}$ $\lim_{x\to \frac{\pi}{۶}^+} \frac{۱}{\sin x - \frac{۱}{۲}} = \frac{۱}{۰^+} = +\infty$ $\lim_{x\to +\infty} \frac{۵x^۳+۴x}{x^۳+۶x+۱} = ۵$	۲
۸	$f'(۳) = \frac{۴-(-۱)}{۰-۶} = -\frac{۵}{۶}$ $f'(۲) = ۰$	۰/۷۵
۹	تابع در نقطه $x = ۲$ پیوسته است $f'_-(۲) = \lim_{x\to ۲^-} \frac{\lvert x-۲\rvert - f(۲)}{x-۲} = -۱$ $f'_+(۲) = \lim_{x\to ۲^+} \frac{\lvert x-۲\rvert - f(۲)}{x-۲} = +۱$ $f'_+(۲) \neq f'_-(۲)$ پس تابع در نقطه $x = ۲$ مشتق پذیر نیست	۱
۱۰	$f'(x) = \frac{۵(x^۲+۴x)^۴(۲x+۴)}{۲\sqrt{(x^۲+۴x)^۵}}$ $g'(x) = (۲x)\sqrt[۳]{x} + (x^۲+۳)\frac{۱}{۳\sqrt[۳]{x^۲}}$	۲
۱۱	$f(t) = t^۲ - t + ۱۰$ سرعت متوسط $= \frac{\Delta f}{\Delta t} = \frac{f(۵)-f(۰)}{۵} = ۴$ $f'(t) = ۲t-۱ \quad \Rightarrow \quad ۲t-۱ = ۴ \quad \Rightarrow \quad ۲t = ۵ \quad \Rightarrow t = \frac{۵}{۲}$	۱
۱۲	$x = a$ مینیمم مطلق و $x = b$ ماکزیمم نسبی	۰/۵
۱۳	$f'(x) = ۳x^۲ - ۳ = ۰ \quad \Rightarrow \quad x = \pm ۱$ جدول تغییرات: x: $-\infty$ ، -۱ ، ۱ ، $+\infty$ f': $+$ ، $-$ ، $+$ f: ↗ ، ↘ ، ↗ در بازه‌های $(-\infty,-۱)$ و $(۱,+\infty)$ اکیدا صعودی در بازه $(-۱,۱)$ اکیدا نزولی	۱/۲۵

www-kanoon-ir

۱	$۳x + ۲y = ۸ \qquad ۳x = ۸ - ۲y \qquad x = \frac{۸ - ۲y}{۳}$ $S = xy = \frac{(۸ - ۲y)\, y}{۳} = \frac{۸y - ۲y^{۲}}{۳}$ $S' = \frac{۸ - ۴y}{۳} = ۰ \implies ۴y = ۸ \implies y = ۲ \implies x = \frac{۴}{۳}$	۱۴
۱/۷۵	$O_1\left(-\frac{a}{2}, -\frac{b}{2}\right) = (3, -1) \quad (۰/۲۵) \quad , \quad r_1 = \frac{1}{2}\sqrt{a^2 + b^2 - 4c} = 3 \quad (۰/۵)$ $d = O_1O_2 = \sqrt{(-1-3)^2 + (2+1)^2} = 5 \qquad (۰/۲۵)$ $d = r_1 + r_2 \implies r_2 = 2 \qquad (۰/۲۵)$ $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 4 \qquad (۰/۵)$	۱۵
۱	مجموع فواصل هر نقطه بیضی از کانونها= طول قطر بزرگ بیضی=$2a$ $FF' = ۲c = ۶$ $MF = MF' = \sqrt{۳^{۲} + ۴^{۲}} = ۵$ $MF + MF' = ۲a = ۱۰$ $\frac{c}{a} = ۰/۶$	۱۶
۲	$P(B) = P(A_1)P(B\|A_1) + P(A_2)P(B\|A_2) + P(A_3)P(B\|A_3)$ $P(B) = ۰/۳ \times ۰/۱ + ۰/۴۵ \times ۰/۰۵ + ۰/۲۵ \times ۰/۰۳ = ۰/۰۶$	۱۷
	درنهایت، نظر همکاران محترم صائب است	