نام و نام خانوادگی: نام منطقه/ناحیه: نام دبیرستان: نام دبیر:	**بسمه تعالی** **اداره کل آموزش و پرورش استان مرکزی** **اداره آموزش دوره دوم متوسطه نظری**	محل مهر آموزشگاه

آزمون شبه نهایی درس: **ریاضی ۳**	رشته : **علوم تجربی**	ساعت شروع: **۸ صبح**	تعداد صفحه: **۳**
پایه **دوازدهم** دوره دوم متوسطه نظری	تاریخ امتحان : **۱۴۰۲/۲/۱۳**	مدت امتحان :**۱۱۰ دقیقه**	شماره کلاس:

ردیف	**دانش آموزان گرامی: سؤالات در ۳ صفحه و شامل ۱۶ سؤال می باشد.**	بارم
۱	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید. الف) اگر دامنه تابع $y = f(x)$ ، بازه (۵، ۲-] باشد، آن گاه دامنه تابع $y = ۳f(x+۱) - ۵$ برابر با بازه (۶ ,۳-] است. ب) اگر α زاویه ای در ربع چهارم باشد، آن گاه $tan\alpha < sin\alpha$. پ) باقیمانده تقسیم چند جمله ای $f(x) = x^۳ - ۳x + ۱$ بر x − ۲ ، برابر ۳ است. ت) شکل حاصل از دوران یک مثلث قائم الزاویه، حول یکی از اضلاع زاویه قائمه، استوانه است.	۱
۲	جاهای خالی را با کلمات مناسب، پر کنید. الف) می دانیم تابع $f(x) = \sqrt[۳]{x}$ در $x = ۰$ ، مشتق پذیر نیست. در این صورت، خط $x = ۰$ را ..... بر منحنی می نامیم. ب) وقتی یک سطح مخروطی، توسط یک صفحه برش داده می شود، به طوری که صفحه سطح مخروطی را هم در قسمت بالایی و هم در قسمت پایینی، قطع کند و از رأس آن عبور نکند، شکل حاصل ..... نام دارد.	۰/۵
۳	اگر $f(x) = \sqrt{x-۲}, g(x) = ۳x^۲ - ۱$ باشد، دامنه تابع fog را با استفاده از تعریف، به دست آورید.	۱/۵
۴	دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع $y = -۳cos\frac{x}{۴} + \pi$ را به دست آورید.	۰/۷۵
۵	جواب های کلی معادله $sinx\ cosx = \frac{\sqrt{۳}}{۴}$ را به دست آورید.	۱

www-kanoon-ir

نام و نام خانوادگی: نام منطقه/ناحیه: نام دبیرستان: نام دبیر:	**بسمه تعالی** **اداره کل آموزش و پرورش استان مرکزی** **اداره آموزش دوره دوم متوسطه نظری**	محل مهر آموزشگاه

آزمون شبه نهایی درس: **ریاضی ۳**	رشته : **علوم تجربی**	ساعت شروع: **۸ صبح**	تعداد صفحه: **۳**
پایه **دوازدهم** دوره دوم متوسطه نظری	تاریخ امتحان : **۱۴۰۲/۲/۱۳**	مدت امتحان :**۱۱۰ دقیقه**	شماره کلاس:

۶	حدود زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim_{x\to ۲} \frac{x^۲-۲x}{x^۳+۲x-۱۲}$ ب) $\lim_{x\to ۲^-} \frac{۵-[x]}{\lvert x-۲\rvert}$ پ) $\lim_{x\to +\infty} \frac{۵x^۵+۴x^۲+۳x}{-۳x^۷+۳x^۵-۱}$	۱/۷۵
۷	اگر $f(x) = -۲x^۲ + ۳x - ۱$ باشد، $f'(۱)$ را با استفاده از تعریف، به دست آورید.	۱
۸	مشتق پذیری تابع $f(x) = \begin{cases} x^۲ + ۳ & x \geq ۱ \\ ۲x & x < ۱ \end{cases}$ را در نقطه x=۱ بررسی کنید.	۱
۹	الف) اگر $f'(x) = -۲ , g'(۱) = ۳$ باشد، مقدار $(۳f - g)'(۱)$ را به دست آورید. ب) مشتق تابع زیر را بیابید. (ساده کردن لازم نیست). $f(x) = (\frac{-۲x^۲ + x}{\sqrt{x}})^۵$	۲
۱۰	معادله حرکت متحرکی به صورت $f(t) = ۲t^۲ - ۵t + ۱۰$ بر حسب متر در بازه زمانی $[۰،۵]$ داده شده است. در چه زمانی، سرعت لحظه ای با سرعت متوسط در بازه زمانی $[۰،۵]$ ، با هم برابرند؟	۱/۲۵
۱۱	مقادیر ماکزیمم مطلق و مینیمم مطلق تابع $f(x) = -۲x^۳ + ۹x^۲ - ۱۳$ را در بازه $[۲ ,۱-]$ به دست آورید.	۱/۵
۱۲	جدول تغییرات تابع $f(x) = -x^۲ - ۲x$ را تشکیل داده و به کمک آن مشخص کنید تابع در چه بازه هایی صعودی یا نزولی است.	۱

www-kanoon-ir

نام و نام خانوادگی: نام منطقه/ناحیه: نام دبیرستان: نام دبیر:	**بسمه تعالی** **اداره کل آموزش و پرورش استان مرکزی** **اداره آموزش دوره دوم متوسطه نظری**	محل مهر آموزشگاه

آزمون شبه نهایی درس: **ریاضی ۳**	رشته : **علوم تجربی**	ساعت شروع: **۸ صبح**	تعداد صفحه: **۳**
پایه **دوازدهم** دوره دوم متوسطه نظری	تاریخ امتحان : **۱۴۰۲/۲/۱۳**	مدت امتحان :**۱۱۰ دقیقه**	شماره کلاس:

۱۳	نشان دهید در بین تمام مستطیل هایی با محیط ثابت ۲۴ سانتی متر، مستطیلی بیشترین مساحت را دارد که طول و عرض هم اندازه داشته باشد.	۱
۱۴	کانون های یک بیضی، نقاط (۳-، ۲) و (۲،۵) است. الف) فاصله کانونی و مختصات مرکز بیضی را تعیین کنید. ب) اگر a =۵ باشد، اندازه قطر کوچک و خروج از مرکز بیضی را پیدا کنید.	۱/۵
۱۵	وضعیت خط $x + y = ۳$ را نسبت به دایره $x^۲ + y^۲ - ۲x - ۳ = ۰$ مشخص کنید.	۱/۵
۱۶	سه ظرف یکسان داریم. ظرف اول شامل ۶ مهره سبز و ۵ مهره آبی و ظرف دوم شامل ۵ مهره سبز و ۷ مهره آبی و ظرف سوم شامل ۷ مهره سبز و ۳ مهره قرمز است. با چشم بسته، یکی از ظرف ها را انتخاب می کنیم و یک مهره از آن بیرون می آوریم. احتمال اینکه مهره خارج شده آبی باشد، چقدر است؟	۱/۷۵
	جمع بارم	۲۰

موفقیت و سربلندی شما، آرزوی ماست.

www-kanoon-ir

راهنمای تصحیح	بسمه تعالی **اداره کل آموزش و پرورش استان مرکزی** **اداره آموزش دوره دوم متوسطه نظری**	نام درس : **ریاضی۳ تجربی** تاریخ : **۱۴۰۲ / ۲ /۱۳** نوبت : **شبه نهایی**

ردیف	همکاران گرامی؛ ضمن عرض خسته نباشید، راهنمای تصحیح در۳ صفحه و شامل ۱۶ سؤال می باشد.	بارم
۱	الف) نادرست ب) درست پ) درست ت) نادرست (هر مورد ۰/۲۵)	۱
۲	الف) مماس قائم ب) هذلولی (هر مورد ۰/۲۵)	۰/۵
۳	$D_f = [۲, +\infty)$ (۰/۲۵) $D_g = R$ (۰/۲۵) $D_{fog} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} = \{x \in R \mid ۳x^۲ - ۱ \geq ۲\} =$ (۰/۵) $(-\infty, -۱] \cup [۱, +\infty)$ (۰/۵)	۱/۵
۴	$max = \lvert-۳\rvert + \pi = ۳ + \pi$ (۰/۲۵) $min = -\lvert-۳\rvert + \pi = -۳ + \pi$ (۰/۲۵) $T = \frac{۲\pi}{\frac{۱}{۴}} = ۸\pi$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۵	$Sinx\ Cosx = \frac{\sqrt{۳}}{۴} \rightarrow ۲Sinx\ Cosx = \frac{\sqrt{۳}}{۲}$ (۰/۲۵) $\rightarrow Sin۲x = Sin\frac{\pi}{۳}$ (۰/۲۵) $\rightarrow \begin{cases} ۲x = ۲k\pi + \frac{\pi}{۳} \rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{۶} & (۰/۲۵) \\ ۲x = ۲k\pi + \frac{۲\pi}{۳} \rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{۳} & (۰/۲۵) \end{cases}$	۱
۶	الف) $\lim_{x\to۲} \frac{x^۲-۲x}{x^۳+۲x-۱۲} = \lim_{x\to۲} \frac{x(x-۲)}{(x-۲)(x^۲+۲x+۶)}$ (۰/۵) $= \frac{۱}{۷}$ (۰/۲۵) ب) $\lim_{x\to۲^-} \frac{۵-[x]}{\lvert x-۲\rvert} = \frac{۵-۱}{۰^+} = \frac{۴}{۰^+} = +\infty$ (۰/۷۵) پ) $\lim_{x\to+\infty} \frac{۵x^۵+۴x^۲+۳x}{-۳x^۷+۳x^۵-۱} = \lim_{x\to+\infty} \frac{۵x^۵}{-۳x^۷} = ۰$ (۰/۲۵)	۱/۷۵
۷	$f'(۱) = \lim_{x\to۱} \frac{f(x)-f(۱)}{x-۱} = \lim_{x\to۱} \frac{-۲x^۲+۳x-۱-۰}{x-۱}$ (۰/۵) $= \lim_{x\to۱} \frac{(x-۱)(-۲x+۱)}{x-۱}$ (۰/۲۵) $= -۱$ (۰/۲۵)	۱

www-kanoon-ir

راهنمای تصحیح	بسمه تعالی **اداره کل آموزش و پرورش استان مرکزی** **اداره آموزش دوره دوم متوسطه نظری**	نام درس : **ریاضی۳ تجربی** تاریخ : **۱۴۰۲ / ۲ / ۱۳** نوبت : **شبه نهایی**

۸	حد راست = $\lim_{x\to ۱^+}(x^۲+۳)=۴$ (۰/۲۵) مشتق پذیر نیست (۰/۲۵) ←(۰/۲۵) تابع حد ندارد → حد چپ = $\lim_{x\to ۱^-}(۲x)=۲$ (۰/۲۵)	۱
۹	الف) $(۳f-g)'(۱)=۳f'(۱)-g'(۱)$ (۰/۵) $=۳(-۲)-۳=-۹$ (۰/۲۵) ب) $f'(x)=\underbrace{۵}_{(۰/۲۵)}\left(\underbrace{\frac{-۲x^۲+x}{\sqrt{x}}}_{(۰/۲۵)}\right)^۴\left(\frac{\overbrace{(-۴x+۱)(\sqrt{x})}^{(۰/۲۵)}-\overbrace{\frac{۱}{۲\sqrt{x}}(-۲x^۲+x)}^{(۰/۲۵)}}{\underbrace{(\sqrt{x})^۲}_{(۰/۲۵)}}\right)$	۲
۱۰	سرعت متوسط = $\frac{f(۵)-f(۰)}{۵-۰}=\frac{۳۵-۱۰}{۵-۰}=\frac{۲۵}{۵}=۵$ (۰/۵) سرعت لحظه ای : $f'(t)=۴t-۵$ (۰/۲۵) $۴t-۵=۵$ (۰/۲۵) $\to ۴t=۱۰\to t=\frac{۵}{۲}=۲/۵\,s$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۱	$f'(x)=-۶x^۲+۱۸x=۰\to x=۰, x=۳\notin[-۱,۲]$ (۰/۵) $f(-۱)=-۲\to(-۱,-۲)$ $f(۰)=-۱۳\to(۰,-۱۳)$ مینیمم مطلق (۰/۵) $f(۲)=۷\to(۲,۷)$ ماکزیمم مطلق (۰/۵)	۱/۵
۱۲	$f'(x)=-۲x-۲=۰\to x=-۱$ رسم جدول (۰/۵) صعودی $(-\infty,-۱]$ (۰/۲۵) نزولی $[-۱,+\infty)$ (۰/۲۵)	۱

www-kanoon-ir

راهنمای تصحیح	بسمه تعالی **اداره کل آموزش و پرورش استان مرکزی** **اداره آموزش دوره دوم متوسطه نظری**	نام درس : **ریاضی۳ تجربی** تاریخ : **۱۴۰۲ / ۲ /۱۳** نوبت : **شبه نهایی**

۱۳	محیط : $۲x + ۲y = ۲۴ \rightarrow x + y = ۱۲ \rightarrow y = ۱۲ - x$ (۰/۲۵) $S = xy = x(۱۲ - x) = -x^۲ + ۱۲x$ (۰/۲۵) رأس سهمی $x = \frac{-۱۲}{-۲} = ۶$ (۰/۲۵) , $y = ۱۲ - ۶ = ۶$ (۰/۲۵)	۱
۱۴	الف) $o\left(\frac{۲+۲}{۲}, \frac{-۳+۵}{۲}\right) = (۲, ۱)$ (۰/۵) $FF' = \lvert -۳ - ۵ \rvert = ۸ = ۲c \rightarrow c = ۴$ (۰/۲۵) ب) $b^۲ = a^۲ - c^۲ = ۲۵ - ۱۶ = ۹$ (۰/۲۵) $\rightarrow$ $b = ۳ \rightarrow BB' = ۶$ (۰/۲۵) $e = \frac{c}{a} = \frac{۴}{۵}$ (۰/۲۵)	۱/۵
۱۵	$x^۲ + y^۲ - ۲x - ۳ = ۰ \rightarrow o(۱,۰)$, $r = ۲$ (۰/۲۵) $d = \frac{\lvert ۱(۱) + ۱(۰) - ۳ \rvert}{\sqrt{۱^۲ + ۱^۲}} = \frac{۲}{\sqrt{۲}} = \sqrt{۲}$ (۰/۲۵) $\sqrt{۲} < ۲$ ، پس خط و دایره متقاطع اند. (۰/۵)	۱/۵
۱۶	$P(A) = \underbrace{\frac{۱}{۳} \times \frac{۵}{۱۱}}_{۰/۵} + \underbrace{\frac{۱}{۳} \times \frac{۷}{۱۲}}_{۰/۵} + \underbrace{\frac{۱}{۳} \times ۰}_{۰/۵} = \frac{۱۳۷}{۳۹۶}$ (۰/۲۵)	۱/۷۵
	جمع بارم	۲۰

خدا قوت، با آرزوی سلامتی.

www-kanoon-ir

پاسخ تشریحی ریاضی ۳ (تجربی) - استان مرکزی ۱۴۰۲/۲/۱۳ احسان غنی زاده

سؤال ۱) الف) نادرست ب) درست ج) درست د) نادرست

سؤال ۲) الف) حاس قائم ب) هذلولی

سؤال ۳)
$f(x)=\sqrt{x-2} \rightarrow D_f = x \geq 2$

$g(x)=2x^2-1 \rightarrow D_g = \mathbb{R}$

$D_{fog}=\{x \mid x \in D_g, g(x) \in D_f\} \rightarrow D_{fog}=\{x \mid x \in \mathbb{R}, 2x^2-1 \geq 2\}$

$\rightarrow D_{fog}=(-\infty,-1] \cup [1,+\infty)$ $x \geq 1$ یا $x \leq -1$

سؤال ۴)
$y=-2\cos\frac{x}{2}+\pi \rightarrow \begin{cases} min=-1-2|+\pi=-3+\pi \\ Max=1-4+\pi=\pi+3 \\ T=\frac{2\pi}{\frac{1}{2}}=4\pi \end{cases}$

سؤال ۵)
$\sin x\cos x=\frac{\sqrt{3}}{4} \rightarrow \frac{1}{2}\sin 2x=\frac{\sqrt{3}}{4} \times 2 \rightarrow \sin 2x=\frac{\sqrt{3}}{2}$

$\rightarrow \begin{cases} 2x=2k\pi+\frac{\pi}{3} \rightarrow x=k\pi+\frac{\pi}{6} \\ 2x=2k\pi+\pi-\frac{\pi}{3} \rightarrow x=k\pi+\frac{\pi}{3} \end{cases}$

سؤال ۶)
الف) $\lim_{x\to 2}\frac{x^2-2x}{x^3+2x-12}=\frac{0}{0}$ تعویض $\lim_{x\to 2}\frac{x(x-2)}{(x-2)(x^2+2x+6)}=\frac{2}{14}=\frac{1}{7}$

ب) $\lim_{x\to 2^-}\frac{5-[x]}{|x-2|}=\frac{4}{0^+}=+\infty$

ج) $\lim_{x\to+\infty}\frac{5x^5+2x^2+3x}{-3x^7+3x^5-1}=\frac{5x^5}{-3x^7}=-\frac{5}{3}\times\frac{1}{x^2}=0$

www.kanoon.ir

سؤال ۸)

$$f'(1)=\lim_{x\to 1}\frac{f(x)-f(1)}{x-1}=\lim_{x\to 1}\frac{-2x^2+3x-1-0}{x-1}$$

$$=\lim_{x\to 1}\frac{-(x-1)(2x-1)}{x-1}=-(2-1)=-1$$ ✓

سؤال ۱۰)

$$f(x)=\begin{cases}x^2+2 & x\geq 1\\ 2x & x<1\end{cases}$$

$\lim_{x\to 1^+} f(x)=3$

$\lim_{x\to 1^-} f(x)=2$

تابع در $x=1$ پیوسته نیست و در نتیجه مشتق‌پذیر نیست

سؤال ۹)

الف) $\begin{cases}f(1)=-2\\ g(1)=2\end{cases}\rightarrow f(1)g(1)-3=2(-2)-3=-7$

ب) $f'(x)=5\left(\frac{-2x^2+x}{\sqrt{x}}\right)^4\times\left(\frac{(-4x+1)(\sqrt{x})-\frac{1}{2\sqrt{x}}(-2x^2+x)}{x}\right)$

سؤال ۱۰)

$f(t)=4t-5$

$$\frac{f(5)-f(0)}{5-0}=\frac{2(5^2)-5(5)+10-10}{5}=\frac{25}{5}=5$$

$\rightarrow f(t)=5\rightarrow 4t-5=5\rightarrow 4t=10\rightarrow t=\frac{5}{2}=2.5$

سؤال ۱۱)

$f'(x)=-6x^2+18x\rightarrow f'(x)=0\rightarrow -6x(x-3)=0$

$\rightarrow\begin{cases}x=0\rightarrow f(0)=-12\rightarrow \min \text{ محلی}\\ x=3\end{cases}$

$x=-1\rightarrow f(-1)=2+9-12=-2$

$x=2\rightarrow f(2)=-16+36-12=8\rightarrow \max \text{ محلی}$

www.kanoon.ir

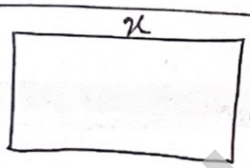
CamScanner

$f(x) = -x^2 - 2x \rightarrow f'(x) = -2x - 2 = 0 \rightarrow x = -1$ (۱۲

x	$-\infty$		-1		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	
$f(x)$		↗ صعودی		↘ نزولی	

صعودی : $(-\infty, -1]$ نزولی : $[-1, +\infty)$

سؤال ۱۳)



محیط $= 2(x+y) = 24$

$S_{max} = xy = x(12-x) = -x^2 + 12x$

$x = \frac{-12}{-2} = 6$

$y = 12 - 6 = 6$

سؤال ۱۴)

$c' \left| \begin{matrix} 2 \\ 0 \end{matrix} \right. \rightarrow 2c = 8 \rightarrow c = 4$ $\quad c \left| \begin{matrix} 2 \\ 4-2 \end{matrix} \right.$

الف) $0 \left| \begin{matrix} \frac{2+2}{2} \\ \frac{a-2}{2} \end{matrix} \right. \rightarrow 0 \left| \begin{matrix} 2 \\ 1 \end{matrix} \right.$ فاصله‌ی کانون

ب) $a^2 = b^2 + c^2 \rightarrow 5^2 = b^2 + 4^2 \rightarrow b^2 = 9 \rightarrow b = 3$

$\rightarrow 2b = 6$ قطر کوتاه $\quad e = \frac{c}{a} = \frac{4}{5} = 0.8$

www.kanoon.ir
CamScanner

سوال ۱۵)

$x+y=۲ \rightarrow x-y-۲=۰$

$x^۲+y^۲-۲x-۳=۰ \rightarrow O(۱,۰) \quad R=\frac{۱}{۲}\sqrt{۴+۱۲}=۲$

$\rightarrow$ فاصله‌ی خط تا مرکز دایره $= d = \frac{|۱+۰-۳|}{\sqrt{۱^۲+(-۱)^۲}} = \frac{۲}{\sqrt{۲}} = \sqrt{۲}$

$\Rightarrow R > d \rightarrow$ خط، دایره را در ۲ نقطه قطع کرده است

سوال ۱۶)

$P(\text{آبی}) = \frac{۱}{۳}\times\frac{۵}{۱۱} + \frac{۱}{۳}\times\frac{۷}{۱۲} + \frac{۱}{۳}\times\frac{۵}{۱۰}$

ظرف اول — ظرف دوم — ظرف سوم

$\rightarrow P(\text{آبی}) = \frac{۵}{۳۳} + \frac{۷}{۳۶} + ۰ = \frac{۶۰+۷۷}{۳\times۱۱\times۱۲} = \frac{۱۳۷}{۳۹۶}$

CamScanner