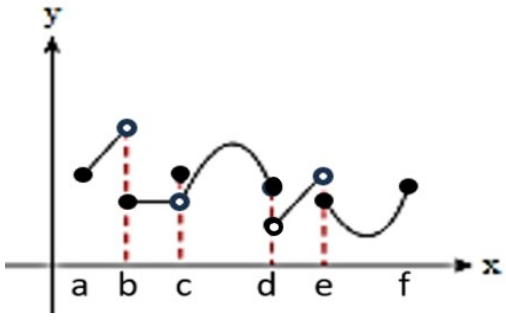
بسمه تعالی

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور

سؤالات آزمون شبه نهایی درس: **ریاضی ۳**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۳/۲۶**
تعداد صفحات: **۳**	مدت آزمون: **۱۲۰دقیقه**	ساعت شروع: **۱۶:۰۰**	نام و نام‌خانوادگی:

آزمون شبه نهایی تشریحی برای دانش‌آموزان سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۵

ردیف	سؤالات (پاسخ برگ دارد)	نمره
۱	درست یا نادرست بودن عبارات زیر را مشخص کنید. الف) تابع $y=f(x)$ با دامنه R مفروض است. در این صورت برد تابع‌های $y=f(۴x)$ و $y=f(۷x)$ یکسان است. ب) اگر $\frac{۳\pi}{۲}<x<۲\pi$ باشد، $\tan x$ از $\sin x$ بزرگ‌تر است. پ) دو پیشامد مستقل هستند هرگاه هیچ‌کدام از آن‌ها نتوانند باهم رخ دهند.	۰/۷۵
۲	جاهای خالی را با عبارت‌ها یا اعداد مناسب پر کنید. الف) دامنهٔ مشتق تابع $f(x)=\lvert x^۲-۲x\rvert$ به‌صورت ..... است. ب) نمودار تابع f به‌صورت مقابل است. در این نمودار نقطهٔ ..... مینیمم نسبی و نقطهٔ ..... ماکزیمم نسبی تابع ..... است.  پ) اگر صفحه‌ای سطح مخروطی را هم در قسمت بالایی و هم در قسمت پایینی قطع کند، شکل حاصل ..... است.	۱
۳	اگر $f(x)=۲x^۲+۳x-۲$ و $g(x)=۳-۲x$، معادلهٔ $gof(x)=-۳$ را حل کنید.	۱
۴	تابع $f(x)=x^۲\lvert x\rvert$ روی بازهٔ $(-\infty,a]$ نزولی است، به کمک رسم نمودار تابع حداکثر مقدار a را بیابید.	۰/۷۵
۵	ضابطهٔ تابع وارون تابع $f(x)=x^۲+۴x-۱\ ;\ x\geq -۲$ را بیابید.آزمون وی ای پی	۱
۶	جواب‌های معادلهٔ مثلثاتی $\sin ۲x-\sin x=۰$ را روی بازهٔ $(۰,\pi)$ بیابید.	۱/۲۵

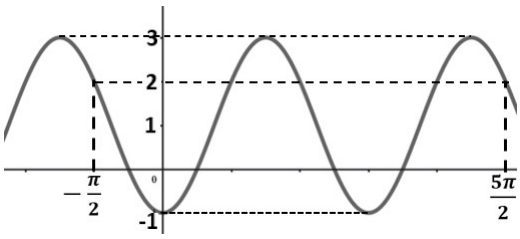
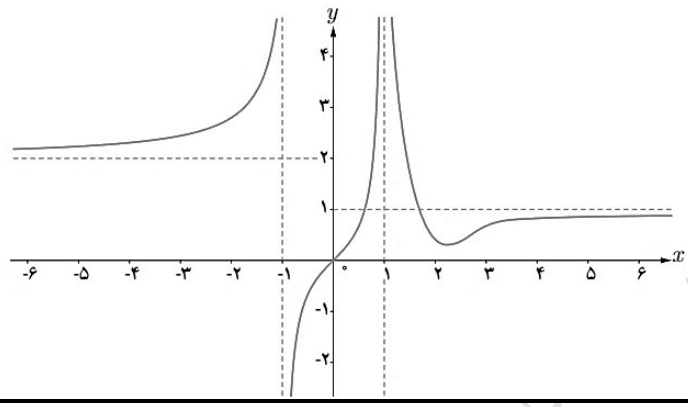
شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور
SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

بسمه تعالی

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور

سؤالات آزمون شبه نهایی درس: **ریاضی۳**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۳/۲۶**
تعداد صفحات: **۳**	مدت آزمون: **۱۲۰دقیقه**	ساعت شروع: **۱۶:۰۰**	نام و نام‌خانوادگی:

آزمون شبه نهایی تشریحی برای دانش‌آموزان سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۵

ردیف	سؤالات (پاسخ برگ دارد)	نمره
۷	نمودار تابع با ضابطهٔ $f(x)=a\cos bx+c$ به‌صورت زیر است. a و b و c را بیابید. 	۱/۵
۸	با توجه به نمودار روبه‌رو حدهای زیر را بیابید.  ۱) $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=$ ۲) $\lim\limits_{x\to-1^+} f(x)=$	۰/۵
۹	حدهای زیر را بیابید. آزمون وی ای پی الف) $\lim\limits_{x\to۲^-}\frac{۳[x]+۲}{\lvert x-۲\rvert}$ ب) $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{۲-x+۳x^۲}{۲-x^۴}$	۱/۵
۱۰	به کمک تعریف مشتق، فرمول $\left(\sqrt{ax+b}\right)'=\frac{a}{۲\sqrt{ax+b}}$ را اثبات کنید.	۱/۵
۱۱	نشان دهید نقطه $x=۱$ نقطه گوشه ای تابع $f(x)=\begin{cases}\sqrt{x} & x\geq ۱\\ \sqrt[۳]{x} & x<۱\end{cases}$ است.	۱/۵
۱۲	مشتق تابع زیر را بیابید. (نیازی به ساده کردن جواب نیست) $f(x)=(\frac{x-۲}{۳-x})^۳\sqrt[۳]{۲x-۱}$	۱/۷۵

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور
SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

بسمه تعالی

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور

سؤالات آزمون شبه نهایی درس: **ریاضی۳**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۳/۲۶**
تعداد صفحات: **۳**	مدت آزمون: **۱۲۰دقیقه**	ساعت شروع: **۱۶:۰۰**	نام و نام‌خانوادگی:

آزمون شبه نهایی تشریحی برای دانش‌آموزان سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۵

ردیف	سؤالات (پاسخ برگ دارد)	نمره
۱۳	به کمک جدول تغییرات طول نقاط بحرانی و اکسترمم نسبی تابع $f(x)=x^4-2x^3$ را در صورت وجود به‌دست آورید.	۱/۵
۱۴	ابعاد مستطیلی با بیشترین مساحت را تعیین کنید که دو رأس آن روی محور xها و دو رأس دیگرش بالای محور xها و روی سهمی $f(x)=12-x^2$ باشند.	۱
۱۵	شعاع دایره‌ای را بیابید که بر محورهای مختصات مماس باشد و مرکزش روی نیمساز ربع اول و سوم باشد و از نقطهٔ (۲و۱) بگذرد.	۱/۲۵
۱۶	در یک بیضی فاصلهٔ کانونی با طول قطر کوچک آن برابر است. خروج از مرکز بیضی را بیابید. آزمون وی ای پی	۱
۱۷	دو ظرف یکسان داریم. ظرف اول شامل ۶ مهره سبز و ۴ مهره آبی و ظرف دوم شامل ۵ مهره سبز و ۷ مهره آبی است. از ظرف اول به‌تصادف یک مهره انتخاب کرده در ظرف دوم قرار می‌دهیم. سپس یک مهره از ظرف دوم انتخاب می‌کنیم. با چه احتمالی این مهره سبز است؟	۱/۲۵
	«موفق و پیروز باشید»	۲۰

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور

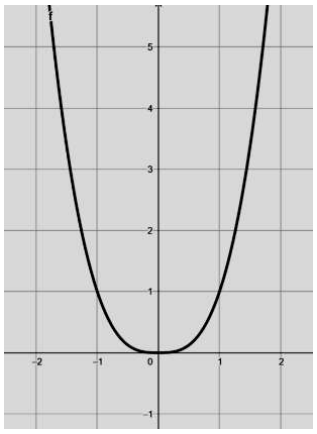
SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

بسمه تعالی

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور

راهنمای نمره‌گذاری آزمون شبه نهایی درس: **ریاضی ۳**	رشته: **علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۳/۲۶**
پایه: **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: **۴**	

آزمون شبه نهایی تشریحی برای دانش‌آموزان سراسر کشور در نوبت **خرداد** ماه سال **۱۴۰۵**

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره
۱	الف) درست ب) نادرست پ) نادرست (هر مورد ۰/۲۵)	۰/۷۵
۲	الف) $R-\{0,2\}$ ب) نقطهٔ b مینیمم نسبی و نقطهٔ c ماکزیمم نسبی پ) هذلولی (هر مورد ۰/۲۵)	۱
۳	$gof(x)=g(2x^2+3x-2)=3-2(2x^2+3x-2)=-4x^2-6x+7=-3$ (۰/۵) $-4x^2-6x+10=0$ (۰/۲۵) $\begin{cases} x=1 \\ x=-\frac{5}{2} \end{cases}$ (۰/۵)	۱
۴	حداکثر مقدار a برابر صفر است. (هر مورد ۰/۲۵) نمودار (۰/۵) 	۰/۷۵
۵	$y=x^2+4x-1 \Rightarrow y=(x^2+4x+4)-4-1 \rightarrow y=(x+2)^2-5$ (۰/۲۵) $y+5=(x+2)^2 \rightarrow \sqrt{y+5}=\lvert x+2\rvert$ (۰/۲۵) $\sqrt{y+5}=x+2 \Rightarrow x=\sqrt{y+5}-2$ (۰/۲۵) $f^{-1}(x)=\sqrt{x+5}-2$ (۰/۲۵)	۱
۶	$2\sin(x)\cos(x)-\sin(x)=0$ (۰/۲۵) $\sin(x)(2\cos(x)-1)=0$ $\sin(x)=0$ (۰/۲۵) $\Rightarrow x=k\pi$ (۰/۲۵) $2\cos(x)-1=0 \Rightarrow \cos(x)=\frac{1}{2}$ (۰/۲۵) $\rightarrow x=\frac{\pi}{3}$ (۰/۲۵)	۱/۲۵

«ادامه راهنمای نمره‌گذاری درصفحهٔ دو»

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور
SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

بسمه تعالی

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور

راهنمای نمره‌گذاری آزمون شبه نهایی درس: **ریاضی ۳**	رشته: **علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۳/۲۶**
پایه: **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: **۴**	

آزمون شبه نهایی تشریحی برای دانش‌آموزان سراسر کشور در نوبت **خرداد** ماه سال **۱۴۰۵**

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره
۷	$c=\frac{\max+\min}{۲}=\frac{۳+(-۱)}{۲}=۱$ (۰/۵) $\max=\lvert a\rvert+c \rightarrow ۳=\lvert a\rvert+۱ \rightarrow \lvert a\rvert=۲$ (۰/۲۵) $a=-۲$ (۰/۲۵) $۲T=۳\pi \rightarrow T=\frac{۳\pi}{۲}=\frac{۲\pi}{\lvert b\rvert}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \lvert b\rvert=\frac{۴}{۳} \rightarrow b=\pm\frac{۴}{۳}$ (۰/۲۵)	۱/۵
۸	۱) $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=۲$ (۰/۲۵) ۲) $\lim\limits_{x\to-۱^+} f(x)=-\infty$ (۰/۲۵)	۰/۵
۹	قسمت الف) $\lim\limits_{x\to۲^-}\frac{۳(۱)+۲}{۲-x}=$ (۰/۲۵) $\lim\limits_{x\to۲^-}\frac{۵}{۲-x}=\frac{۵}{۰^+}=+\infty$ (۰/۵) قسمت ب) $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{۲-x+۳x^۲}{۲-x^۴}=\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{۳x^۲}{-x^۴}$ (۰/۲۵) $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{-۳}{x^۲}=\frac{-۳}{+\infty}=۰$ (۰/۵)	۱/۵
۱۰	$f'(x)=\lim\limits_{h\to۰}\frac{\sqrt{ax+ah+b}-\sqrt{ax+b}}{h}\times\frac{\sqrt{ax+ah+b}+\sqrt{ax+b}}{\sqrt{ax+ah+b}+\sqrt{ax+b}}$ (۰/۵) $=\lim\limits_{h\to۰}\frac{(ax+ah+b)-(ax+b)}{h(\sqrt{ax+ah+b}+\sqrt{ax+b})}$ (۰/۵) $=\lim\limits_{h\to۰}\frac{ah}{h(\sqrt{ax+ah+b}+\sqrt{ax+b})}$ (۰/۲۵) $=\frac{a}{۲\sqrt{ax+b}}$ (۰/۲۵)	۱/۵

«ادامه راهنمای نمره‌گذاری درصفحهٔ سه»

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

بسمه تعالی

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور

راهنمای نمره‌گذاری آزمون شبه نهایی درس: **ریاضی ۳**	رشته: **علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۳/۲۶**
پایه: **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: **۴**	
آزمون شبه نهایی تشریحی برای دانش‌آموزان سراسر کشور در نوبت **خرداد** ماه سال **۱۴۰۵**		

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره
۱۱	تابع در $x=1$ پیوسته است. (۰/۲۵) $x\geq 1:\quad f'(x)=\frac{1}{2\sqrt{x}}\ (۰/۲۵)\quad f'+(1)=\frac{1}{2\sqrt{1}}=\frac{1}{2}$ (۰/۲۵) $x<1:\quad f'(x)=\frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}}\ (۰/۲۵)\quad f'-(1)=\frac{1}{3\sqrt[3]{1^2}}=\frac{1}{3}$ (۰/۲۵) چون $f'-(1)\neq f'+(1)$ تابع در $x=1$ مشتق‌پذیر نیست و این نقطه یک نقطهٔ گوشه‌ای است. (۰/۲۵)	۱/۵
۱۲	$f'(x)=\left(\underbrace{3(\frac{x-2}{3-x})^2}_{(۰/۵)}.\underbrace{\frac{1}{(3-x)^2}}_{(۰/۵)}\right).\underbrace{(\sqrt[3]{2x-1})+(\frac{x-2}{3-x})^3}_{(۰/۲۵)}.\underbrace{(\frac{2}{3\sqrt[3]{(2x-1)^2}})}_{(۰/۵)}$	۱/۷۵
۱۳	$4x^3-6x^2=0\Rightarrow 2x^2(2x-3)=0$ (۰/۲۵) $\rightarrow x=0$ و $x=\frac{3}{2}$ نقاط بحرانی (۰/۵) جدول تغییرات (۰/۵) طول نقطهٔ مینیمم: $x=\frac{3}{2}$ (۰/۲۵)	۱/۵

x	$-\infty$		0		$\frac{3}{2}$	$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$		نزولی	-	نزولی	مینیمم	صعودی

«ادامه راهنمای نمره‌گذاری درصفحهٔ چهار»

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور
SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

بسمه تعالی

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور

راهنمای نمره‌گذاری آزمون شبه نهایی درس: **ریاضی ۳**	رشته: **علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۳/۲۶**
پایه: **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: **۴**	
آزمون شبه نهایی تشریحی برای دانش‌آموزان سراسر کشور در نوبت **خرداد** ماه سال **۱۴۰۵**		

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره
۱۴	طول مستطیل (قاعده روی محور x): $۲x$ عرض مستطیل (ارتفاع): $y = ۱۲ - x^۲$ $S(x) = (۲x)(۱۲ - x^۲) = ۲۴x - ۲x^۳$ (۰/۲۵) $S'(x) = ۲۴ - ۶x^۲ = ۰$ (۰/۲۵) $\Rightarrow x^۲ = ۴$ (۰/۲۵) $x = ۲$ (۰/۲۵) • طول مستطیل: $۲x = ۲(۲) = ۴$ (۰/۲۵) • عرض مستطیل: $y = ۱۲ - (۲)^۲ = ۱۲ - ۴ = ۸$ (۰/۲۵)	۱
۱۵	چون گفته شده مرکز دایره روی نیمساز ربع اول و سوم (خط $y = x$) قرار دارد و دایره از نقطهٔ $(۱,۲)$ که در ناحیهٔ اول قرار دارد می‌گذرد، بنابراین مرکز دایره نیز باید در ناحیهٔ اول باشد، پس مرکز دایره $O(R,R)$ است. معادلهٔ استاندارد دایره: $(x-R)^۲ + (y-R)^۲ = R^۲$ (۰/۲۵) چون دایره از نقطهٔ $(۱,۲)$ می‌گذرد، این مختصات در معادله صدق می‌کند: $(۱-R)^۲ + (۲-R)^۲ = R^۲$ (۰/۲۵) $(۱-۲R+R^۲) + (۴-۴R+R^۲) = R^۲$ $R^۲ - ۶R + ۵ = ۰$ (۰/۲۵) $R = ۱$ و $R = ۵$ (۰/۵)	۱/۲۵
۱۶	$۲c = ۲b \Rightarrow c = b$ (۰/۲۵) $a^۲ = c^۲ + c^۲ \Rightarrow a^۲ = ۲c^۲ \Rightarrow a = c\sqrt{۲}$ (۰/۲۵) $e = \frac{c}{a} = \frac{c}{c\sqrt{۲}} = \frac{۱}{\sqrt{۲}}$ (۰/۵)	۱
۱۷	$P(G_۲) = (\frac{۶}{۱۰} \times \frac{۶}{۱۳}) + (\frac{۴}{۱۰} \times \frac{۵}{۱۳}) = \frac{۲۸}{۶۵}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱/۲۵
	جمع نمره	۲۰

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور
SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir