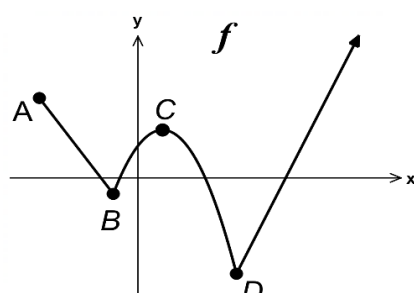


سوالات آزمون نهایی درس: ریاضی (۳)		پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۱۷
تعداد صفحه: ۲	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران		نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل کشور) – مرداد ماه ۱۴۰۵				
ردیف	استفاده از خط‌کش، پرگار و ماشین حساب ساده (صرفاً چهار عمل اصلی) مجاز است.			
	سوالات (پاسخ‌برگ دارد)			
نمره				

۰/۷۵	۱	درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را مشخص کنید. (الف) تابعی وجود ندارد که هم صعودی و هم نزولی باشد. (ب) اگر $f(3) = 8$ و $g(8) = 2$ آنگاه $(g \circ f)(3) = 2$. (پ) دوره تناوب تابع $y = \tan x$ برابر 2π است.
۰/۵	۲	برای هریک از سوالات زیر، گزینه درست را انتخاب کنید و شماره آن گزینه را در پاسخ برگ بنویسید. (الف) نمودار تابع f به صورت روبه‌رو است. تابع f در کدام بازه اکیداً نزولی است؟ (۱) $[5, 9]$ (۲) $[0, 5]$ (۳) $[0, 9]$ (۴) $[-3, 0]$ (ب) برد تابع g بازه $[-3, 6]$ است. برد تابع $y = g(3x)$ کدام است؟ (۱) $[-9, 18]$ (۲) $[-1, 2]$ (۳) $[-6, 3]$ (۴) $[-3, 6]$
۱/۲۵	۳	نمودار تابع f در شکل مقابل رسم شده است. اگر $g(x) = 3x - 2$ ، آنگاه دامنه تابع $f \circ g$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.
۰/۷۵	۴	تابع یک به یک $f(x) = 5 + \sqrt[3]{x}$ را در نظر بگیرید. ضابطه تابع وارون آن را بیابید.
۰/۷۵ ۰/۵	۵	(الف) دوره تناوب و مقدار ماکزیمم تابع $y = 1 - 2\cos(3x)$ را بیابید. (ب) مقدار عددی $1 - 2\cos^2(22/5^\circ)$ را محاسبه کنید.
۱/۵	۶	جواب‌های کلی معادله مثلثاتی مقابل را به دست آورید. $(1 - 2\sin x)\cos x = 0$
۲	۷	حدهای زیر را محاسبه کنید. (الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{2x+5}-3}{x-2}$ (ب) $\lim_{x \rightarrow (-2)^+} \frac{-5}{(x+2)^2}$ (پ) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5x^2 + x + 1}{2 - x + x^3}$
۱	۸	خط d از نقاط $A(2, 7)$ و $B(1, 4)$ می‌گذرد و در نقطه A بر نمودار تابع f مماس است. حاصل $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h) - 7}{h}$ را بیابید.
۰/۷۵ ۰/۲۵	۹	نمودار تابع دو ضابطه‌ای f در روبه‌رو رسم شده است. (الف) مشتق راست تابع f را با استفاده از تعریف در نقطه $A(1, 2)$ محاسبه کنید. (ب) آیا این تابع در بازه $(-1, 1)$ مشتق‌پذیر است؟

سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی (۳)		پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۱۷
تعداد صفحه: ۲	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل کشور) - مرداد ماه ۱۴۰۵				
ردیف	استفاده از خط کش، پرگار و ماشین حساب ساده (صرفاً چهار عمل اصلی) مجاز است. سؤالات (پاسخ برگ دارد)			
نمره				

۱۰	مشتق هریک از توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست).	۱	الف) $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 1}{3x + 2}$	۰/۷۵	ب) $g(x) = (\sqrt[3]{x})(5x^2 - 3)$										
۱۱	الف) اگر آهنگ لحظه‌ای تغییر تابع $f(t) = a\sqrt{t} + 1$ در لحظه $t = 4$ برابر با ۳ باشد، مقدار a را بیابید. ب) اگر برای تابع پیوسته g داشته باشیم: $g(5) = 9$ و $g(3) = 4$ ، آهنگ متوسط تغییر تابع را در بازه $[3, 5]$ به دست آورید.	۰/۷۵		۰/۵											
۱۲	طول نقطه یا نقاط بحرانی تابع $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 6x$ را در بازه $(-1, 3)$ به دست آورید.	۱/۲۵													
۱۳	نمودار تابع f در زیر رسم شده است. با توجه به نمودار، در جدول داده شده برای هریک از سؤالات ستون اول فقط یک قسمت صحیح از ستون دوم را انتخاب نموده و در پاسخ برگ بنویسید. (دو مورد از قسمت‌های ستون دوم اضافه است).	۰/۵		<table><tr><th>ستون اول</th><th>ستون دوم</th></tr><tr><td>الف) نقطه مینیمم مطلق تابع کدام است؟</td><td>نقطه A</td></tr><tr><td>ب) نقطه ماکزیمم نسبی تابع کدام است؟</td><td>نقطه B</td></tr><tr><td></td><td>نقطه C</td></tr><tr><td></td><td>نقطه D</td></tr></table>		ستون اول	ستون دوم	الف) نقطه مینیمم مطلق تابع کدام است؟	نقطه A	ب) نقطه ماکزیمم نسبی تابع کدام است؟	نقطه B		نقطه C		نقطه D
ستون اول	ستون دوم														
الف) نقطه مینیمم مطلق تابع کدام است؟	نقطه A														
ب) نقطه ماکزیمم نسبی تابع کدام است؟	نقطه B														
	نقطه C														
	نقطه D														
۱۴	اگر برای دو عدد حقیقی x و y رابطه $y - 2x = 8$ برقرار باشد، با استفاده از جدول تغییرات، مقدار x را طوری بیابید که حاصل ضرب x و y کمترین مقدار ممکن را داشته باشد.	۱/۲۵													
۱۵	اگر مختصات دو سر قطر بزرگ یک بیضی $A(1, 13)$ و $A'(1, 3)$ و نصف فاصله کانونی آن برابر $\sqrt{3}$ باشد، خروج از مرکز این بیضی را بیابید.	۱/۲۵													
۱۶	دایره به معادله $x^2 + y^2 - 4x + 2y + c = 0$ و شعاع $R = \sqrt{7}$ را در نظر بگیرید. با محاسبه مختصات مرکز دایره وضعیت نقطه $A(1, -3)$ را نسبت به این دایره مشخص کنید.	۱/۲۵													
۱۷	دو جعبه یکسان داریم. جعبه اول شامل ۸ لامپ سالم و ۴ لامپ معیوب و جعبه دوم شامل ۹ لامپ سالم و ۲ لامپ معیوب است. از جعبه اول به تصادف یک لامپ انتخاب کرده و در جعبه دوم قرار می‌دهیم، سپس یک لامپ از جعبه دوم انتخاب می‌کنیم. احتمال آنکه این لامپ سالم باشد را محاسبه کنید.	۱/۵													
۲۰	جمع نمره	موفق باشید.													
صفحه ۲ از ۲															

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: ریاضی (۳)	پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۱۷
تعداد صفحه: ۸	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل کشور) - مرداد ۱۴۰۵			
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری		
	نمره		

همکار گرامی، با عرض سلام و احترام

لطفاً هنگام نمره‌گذاری پاسخ‌برگ‌ها نکات زیر را مدنظر قرار دهید:

- در صورتی که در هر یک از مراحل محاسباتی، خطایی رخ داده اما پس از آن بقیه مراحل به درستی انجام شده باشد، فقط نمره مربوط به خطای انجام شده کسر گردد.
- در صورتی که دانش‌آموز فقط پاسخی را نوشته باشد، ۰٫۲۵ نمره تعلق بگیرد.
- در هر یک از سؤالات که به فرمول نمره اختصاص یافته است، اگر دانش‌آموز فقط فرمول را ننوشته باشد اما سایر موارد ذکر شده در راهنمای تصحیح را نوشته باشد نمره‌ای بابت ننوشتن فرمول از دانش‌آموز کسر نگردد.

۱	الف) نادرست (۰/۲۵) صحفه ۷ ب) درست (۰/۲۵) صحفه ۲۲ پ) نادرست (۰/۲۵) صحفه ۳۹ تذکر: در صورتی که از واژه صحیح به جای واژه غلط به جای واژه نادرست استفاده شود، نمره کامل تعلق گیرد.	۰/۷۵
۲	الف) گزینه ۲ یا [۰، ۵] (۰/۲۵) صحفه ۸ ب) گزینه ۴ یا [-۳، ۶] (۰/۲۵) صحفه ۲۱	۰/۵
۳	$D_g = \mathbb{R} \quad (۰/۲۵) \quad D_f = [۷, +\infty) \quad (۰/۲۵)$ $D_{fog} = \underbrace{\left\{ x \in D_g \mid g(x) \in D_f \right\}}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{\left\{ x \in \mathbb{R} \mid 3x - 2 \geq 7 \right\}}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{\left\{ x \in \mathbb{R} \mid x \geq 3 \right\}}_{(۰/۲۵)} = [3, +\infty)$ تذکر: اگر دانش‌آموز به جای نوشتن جداگانه D_g و D_f آن را در تعریف D_{fog} به درستی جایگذاری کند، نمره‌ای کسر نشود. صحفه ۱۴	۱/۲۵
۴	نوشتار اول: $y = 5 + \sqrt[3]{x} \Rightarrow y - 5 = \sqrt[3]{x} \Rightarrow x = (y - 5)^3 \Rightarrow y = f^{-1}(x) = (x - 5)^3 \quad (۰/۲۵)$ نوشتار دوم: $x = 5 + \sqrt[3]{y} \Rightarrow x - 5 = \sqrt[3]{y} \Rightarrow y = f^{-1}(x) = (x - 5)^3 \quad (۰/۲۵)$ نوشتار سوم: $\left. \begin{array}{l} x \xrightarrow{\sqrt[3]{}} \sqrt[3]{x} \xrightarrow{+5} \sqrt[3]{x} + 5 \\ \xrightarrow{y} \end{array} \right\} \Rightarrow y = f^{-1}(x) = (x - 5)^3 \quad (۰/۲۵)$ $\left. \begin{array}{l} (x - 5)^3 \xleftarrow{()^3} x - 5 \xleftarrow{-5} x \end{array} \right\} \Rightarrow y = f^{-1}(x) = (x - 5)^3 \quad (۰/۲۵)$ صحفه ۲۶	۰/۷۵
۵	الف) $T = \frac{2\pi}{3} \quad (۰/۲۵) \quad \max(f) = \underbrace{ -2 + 1}_{(۰/۲۵)} = 3 \quad (۰/۲۵)$ تذکر ۱: اگر دانش‌آموز برای به دست آوردن ماکزیمم به جای $\cos(3x)$ مقدار ۱- را جایگذاری کند و به عدد ۳ برسد، (۰/۵) نمره تعلق گیرد. تذکر ۲: اگر دانش‌آموز دوره تناوب و مقدار ماکزیمم تابع را با استفاده از رسم نمودار به درستی بیابد، به دوره تناوب (۰/۲۵) و مقدار ماکزیمم (۰/۵) نمره تعلق گیرد. صحفه ۴۰	۰/۷۵
صفحه ۱ از ۸		

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: ریاضی (۳)	پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۱۷
تعداد صفحه: ۸	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل کشور) - مرداد ۱۴۰۵			
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری		
نمره			

۰/۵	(ب) روش اول : $\underbrace{\cos(2 \times 22 / 5^\circ)}_{(0/25)} = \underbrace{\cos 45^\circ}_{(0/25)} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ روش دوم: $\underbrace{\cos^2(22 / 5^\circ)}_{(0/25)} = \frac{1 + \cos 45^\circ}{2} = \frac{1 + \frac{\sqrt{2}}{2}}{2} = \frac{2 + \sqrt{2}}{4} \Rightarrow 2 \cos^2(22 / 5^\circ) - 1 = \frac{\sqrt{2}}{2}$ تذکر: اگر دانش آموز با هر رابطه درست مثلثاتی زوایای دو برابرکمان از فرض مسأله به جواب برسد، نمره کامل تعلق گیرد. صفحه ۴۸	ادامه ۵
۱/۵	روش اول : $\underbrace{1 - 2 \sin x = 0}_{(0/25)} \Rightarrow \underbrace{\sin x = \frac{1}{2}}_{(0/25)} = \sin \frac{\pi}{6} \Rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi + \frac{\pi}{6} & k \in \mathbb{Z} \quad (0/25) \\ x = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{6} = 2k\pi + \frac{5\pi}{6} & k \in \mathbb{Z} \quad (0/25) \end{cases}$ $\cos x = 0 \quad (0/25) \Rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{2} \quad \text{یا} \quad x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{2} \quad k \in \mathbb{Z} \quad (0/25)$ تذکر: اگر دانش آموز $\sin \frac{\pi}{6}$ را به صورت جداگانه ننویسد اما زاویه $\frac{\pi}{6}$ را به درستی در جواب‌های کلی معادله جایگذاری کند، نمره‌ای کسر نشود. روش دوم : $\cos x - 2 \sin x \cos x = 0 \Rightarrow \underbrace{\cos x = \sin 2x}_{(0/25)} \Rightarrow \underbrace{\sin(\frac{\pi}{2} - x)}_{(0/25)} = \sin 2x$ $\Rightarrow \begin{cases} 2x = 2k\pi + \frac{\pi}{2} - x \Rightarrow 3x = 2k\pi + \frac{\pi}{2} \Rightarrow x = \frac{2k\pi}{3} + \frac{\pi}{6} & (0/25) \\ 2x = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{2} + x \Rightarrow x = 2k\pi + \frac{\pi}{2} & (0/25) \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z}$	۶
صفحه ۱۲ از ۸		

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: ریاضی (۳)	پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۱۷
تعداد صفحه: ۸	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل کشور) - مرداد ۱۴۰۵			
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری		نمره

	روش سوم: $\cos x - 2 \sin x \cos x = 0 \Rightarrow \underbrace{\cos x = \sin 2x}_{(0/25)} \Rightarrow \underbrace{\cos x = \cos(\frac{\pi}{2} - 2x)}_{(0/25)}$ $\Rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi + \frac{\pi}{2} - 2x \Rightarrow 3x = 2k\pi + \frac{\pi}{2} \Rightarrow x = \frac{2k\pi}{3} + \frac{\pi}{6} \\ x = 2k\pi - \frac{\pi}{2} + 2x \Rightarrow x = \frac{\pi}{2} - 2k\pi \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z}$ روش چهارم: $\cos x - 2 \sin x \cos x = 0 \Rightarrow \underbrace{\cos x = \sin 2x}_{(0/25)} \Rightarrow \underbrace{\sin(\frac{\pi}{2} + x) = \sin 2x}_{(0/25)}$ $\Rightarrow \begin{cases} 2x = 2k\pi + \frac{\pi}{2} + x \Rightarrow x = 2k\pi + \frac{\pi}{2} \\ 2x = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{2} - x \Rightarrow 3x = 2k\pi + \frac{\pi}{2} \Rightarrow x = \frac{2k\pi}{3} + \frac{\pi}{6} \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z}$ تذکر: اگر دانش آموز $k \in \mathbb{Z}$ را ننوشته باشد، نمره‌ای از او کسر نگردد. صفحه ۴۴ و ۴۸	ادامه ۶
۱ ۰/۵ ۰/۵	تذکر: اگر دانش آموز از قاعده هوپیتال برای رسیدن به پاسخ درست حد استفاده کند فقط (۰/۲۵) نمره تعلق گیرد. الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{2x+5}-3}{x-2} \times \frac{\sqrt{2x+5}+3}{\sqrt{2x+5}+3} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x-4}{(x-2)(\sqrt{2x+5}+3)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2(x-2)}{(x-2)(\sqrt{2x+5}+3)}$ $= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2}{\sqrt{2x+5}+3} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ (۰/۲۵) ب) $\lim_{x \rightarrow (-2)^+} \frac{-5}{(x+2)^2} = \frac{-5}{0^+} = \frac{-5}{0^+}$ (۰/۲۵)(۰/۲۵) تذکر: اگر دانش آموز پاسخ را فقط به صورت $\frac{-5}{0^+}$ نوشته باشد، (۰/۲۵) نمره تعلق گیرد. پ) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5x^2}{x^3} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5}{x} = 0$ (۰/۲۵) روش اول:	۷
صفحه ۳ از ۸		

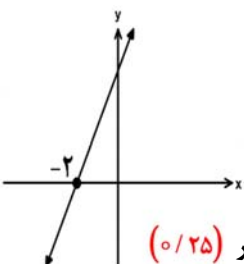
راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: ریاضی (۳)	پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۱۷
تعداد صفحه: ۸	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل کشور) - مرداد ۱۴۰۵			
ردیف	راهنمای نمره گذاری		
نمره			

۷	ادامه روش دوم: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 \left(5 + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} \right)}{x^3 \left(\frac{2}{x^3} - \frac{1}{x^2} + 1 \right)} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5}{x} = 0$ (۰/۲۵) تذکر: اگر دانش آموز فقط جواب آخر (صفر) را نوشته باشد، نمره کامل تعلق گیرد. صفحه ۶۰ و ۶۳	
۸	۱ $m = \frac{7-4}{2-1} = 3 \quad (0/25)$ $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h)-7}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h)-\overbrace{f(2)}^{(0/25)}}{h} = \underbrace{f'(2)}_{(0/25)} = 3 \quad (0/25)$ تذکر: اگر دانش آموز مقدار m را به صورت جداگانه ننویسد اما آن را به درستی به جای $f'(2)$ جایگذاری کند، نمره ای کسر نشود. صفحه ۶۸ و ۷۱	
۹	۰/۷۵ الف) $f'_+(1) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{f(x)-f(1)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{3x-1-2}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{3(x-1)}{x-1} = 3 \quad (0/25)$ روش دوم: $f'_+(1) = \lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{f(1+h)-f(1)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{3h+2-2}{h} = 3 \quad (0/25)$ تذکر ۱: اگر دانش آموز فرمول تعریف مشتق راست را ننویسد و ادامه پاسخ را به درستی نوشته باشد، نمره کامل تعلق گیرد. تذکر ۲: اگر دانش آموز با استفاده از فرمول مشتق به جواب ۳ برسد، فقط (۰/۲۵) نمره تعلق گیرد. صفحه ۹۰ ب) بله (۰/۲۵) صفحه ۸۹ ۰/۲۵	
۱۰	۱ الف) $f'(x) = \frac{\overbrace{(2x-3)}^{(0/25)} \overbrace{(3x+2)}^{(0/25)} - \overbrace{3}^{(0/25)} (x^2-3x+1)}{\underbrace{(3x+2)^2}_{(0/25)}} \quad (0/25)$ روش دوم: $f(x) = (x^2-3x+1)(3x+2)^{-1}$ $\Rightarrow f'(x) = \underbrace{(2x-3)(3x+2)^{-1}}_{(0/25)} + \underbrace{(-1)(3)(3x+2)^{-2}(x^2-3x+1)}_{(0/5)}$ صفحه ۹۲	
صفحه ۴ از ۸		

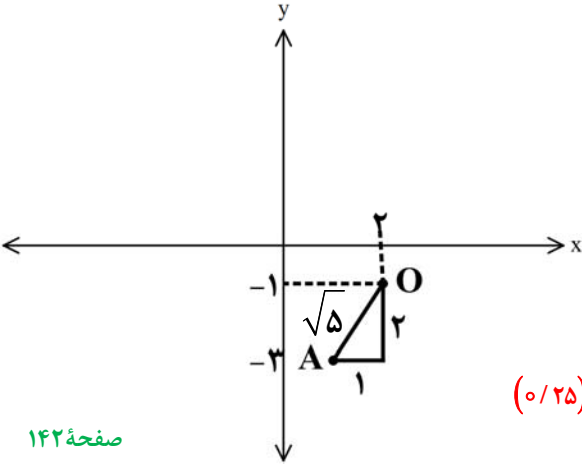
راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: ریاضی(۳)		پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۱۷	
تعداد صفحه: ۸		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل کشور) - مرداد ۱۴۰۵					
ردیف		راهنمای نمره‌گذاری			نمره

۰/۷۵	روش اول: $g'(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}} (\Delta x^2 - 3) + (\sqrt[3]{x}) (1 \circ x)$ روش دوم: $g(x) = x^{\frac{1}{3}} (\Delta x^2 - 3)$ $\Rightarrow g'(x) = \frac{1}{3} x^{-\frac{2}{3}} (\Delta x^2 - 3) + x^{\frac{1}{3}} (1 \circ x) = \frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}} (\Delta x^2 - 3) + \sqrt[3]{x} (1 \circ x)$ صفحه ۸۶ و ۸۷	۱۰
۰/۷۵	روش اول: $f'(t) = \frac{a}{\sqrt[2]{t}} \Rightarrow f'(4) = \frac{a}{\sqrt[2]{4}} = 3 \Rightarrow \frac{a}{2} = 3 \Rightarrow a = 6$ تذکر: اگر دانش آموز فرمول مشتق تابع را به صورت جداگانه ننویسد و ادامه پاسخ را به درستی جایگذاری کند، نمره ای کسر نگردد. روش دوم: $f'(4) = \lim_{t \rightarrow 4} \frac{a\sqrt[2]{t} + 1 - 2a - 1}{t - 4} = \lim_{t \rightarrow 4} \frac{a(\sqrt[2]{t} - 2)(\sqrt[2]{t} + 2)}{(t - 4)(\sqrt[2]{t} + 2)} = \frac{a}{4} = 3 \Rightarrow a = 12$ صفحه ۹۶ ب) $\frac{g(5) - g(3)}{5 - 3} = \frac{9 - 4}{2} = \frac{5}{2} = 2.5$ صفحه ۹۶	۱۱
۱/۲۵	$f'(x) = x^2 + x - 6 \Rightarrow x^2 + x - 6 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -3 \\ x = 2 \end{cases}$ $x = 2 \in (-1, 3)$ طول تنها نقطه بحرانی تابع در این بازه است. تذکر: اگر دانش آموز به $x = -3$ به عنوان طول نقطه بحرانی تابع در این بازه اشاره کند، نمره کسر شود.	۱۲
۰/۵	الف) نقطه D (۰/۲۵) ب) نقطه C (۰/۲۵) صفحه ۱۱۰	۱۳
صفحه ۵ از ۸		

راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: ریاضی (۳)	پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۱۷
تعداد صفحه: ۸	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل کشور) - مرداد ۱۴۰۵			
ردیف	راهنمای نمره گذاری		
	نمره		

۱/۲۵	$P = xy \Rightarrow P = x(\lambda + 2x) = \lambda x + 2x^2 \quad (0/25)$$P' = \lambda + 4x \Rightarrow \lambda + 4x = 0 \Rightarrow x = -2 \quad (0/25)$$(0/25)$ <table border="1"><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-2</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>P'</td><td>$-$</td><td>0</td><td>$+$</td></tr><tr><td>P</td><td></td><td>$\swarrow$ $\searrow$</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>$\min$</td><td></td></tr></table>$(0/25)$ تذکر ۱: اگر دانش آموز سؤال را به روش زیر حل کند، به علت رسم نکردن جدول تغییرات فقط (۱) نمره تعلق گیرد. $(0/25)$ $P = xy \Rightarrow P = x(\lambda + 2x) = \lambda x + 2x^2 \quad (0/25)$$P' = \lambda + 4x \quad (0/25)$ نمودار $P'(x) = \lambda + 4x$ را رسم می کنیم: باتوجه به نمودار تابع خطی $P'(x)$، علامت مشتق در $x = -2$ از منفی به مثبت تغییر علامت می دهد، پس حاصل ضرب مورد نظر در $x = -2$ کمترین مقدار ممکن را دارد. $(0/25)$ تذکر ۲: اگر دانش آموز سؤال را به روش زیر حل کند، فقط $(0/75)$ نمره تعلق گیرد. $P = xy \Rightarrow P = x(\lambda + 2x) = \lambda x + 2x^2 \Rightarrow x_s = \frac{-\lambda}{2(2)} = -2 \quad (0/25)$ $(0/25)$ این تابع در راس دارای مینیمم است. $(0/25)$ صفحه ۱۱۴ و ۱۱۹	x	$-\infty$	-2	$+\infty$	P'	$-$	0	$+$	P		$\swarrow$ $\searrow$				$\min$		۱۴
x	$-\infty$	-2	$+\infty$															
P'	$-$	0	$+$															
P		$\swarrow$ $\searrow$																
		$\min$																
۱/۲۵	$\begin{cases} AA' = 13 - 3 = 10 \text{ یا } AA' = \sqrt{(1-1)^2 + (13-3)^2} = 10 \Rightarrow 2a = 10 \Rightarrow a = 5 & (0/25) \\ c = \sqrt{3} & (0/25) \end{cases} \Rightarrow e = \frac{c}{a} = \frac{\sqrt{3}}{5} \quad (0/25)$ تذکر ۱: اگر دانش آموز مقدار c را به صورت جداگانه ننویسد اما در فرمول به درستی جایگذاری کرده باشد، نمره ای کسر نشود. تذکر ۲: اگر دانش آموز مقدار AA' را به صورت جداگانه ننویسد اما عبارت $2a = 10 \Rightarrow a = 5$ را به درستی بنویسد، از ریزبارم مربوطه نمره ای کسر نشود. تذکر ۳: اگر دانش آموز مقدار AA' و a را به کمک رسم شکل به درستی تعیین کند، از ریزبارم مربوطه نمره ای کسر نشود. صفحه ۱۳۲	۱۵																
صفحه ۱۶ از ۸																		

راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: ریاضی (۳)	پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۱۷
تعداد صفحه: ۸	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل کشور) - مرداد ۱۴۰۵			
ردیف	راهنمای نمره گذاری	نمره	

۱۶	روش اول: $O(2, -1)$ (۰/۵) $OA = \sqrt{(2-1)^2 + (-1+3)^2} = \sqrt{5}$ (۰/۲۵) نقطه A درون دایره است $\Rightarrow \sqrt{5} = OA < R = \sqrt{7}$ (۰/۲۵) تذکره ۱: اگر دانش آموز مختصات مرکز دایره O را به صورت جداگانه ننویسد اما در فرمول OA به درستی جایگذاری کند، نمره ای کسر نشود. روش دوم: $\sqrt{7} = \frac{1}{2} \sqrt{16 + 4 - 4c} \Rightarrow 2\sqrt{7} = \sqrt{20 - 4c} \Rightarrow 4c = -8 \Rightarrow c = -2$ (۰/۲۵) نقطه A درون دایره است $\Rightarrow x^2 + y^2 - 4x + 2y - 2 = 0 \xrightarrow{A(1, -3)} 1 + 9 - 4 - 6 - 2 = -2 < 0$ (۰/۲۵) روش سوم: $O(2, -1)$ (۰/۵) نقطه A درون دایره است $\Rightarrow (x-2)^2 + (y+1)^2 = 7 \xrightarrow{A(1, -3)} (1-2)^2 + (-3+1)^2 = 5 < 7$ (۰/۲۵) تذکره ۲: اگر دانش آموز مختصات مرکز دایره O را به صورت جداگانه ننویسد اما در معادله استاندارد دایره به درستی جایگذاری کند، نمره ای کسر نشود. روش چهارم: $O(2, -1)$ (۰/۵) نقطه A درون دایره است $\Rightarrow OA = \sqrt{5} < \sqrt{7}$ (۰/۲۵) رسم نمودار (۰/۲۵)  صفحه ۱۴۲	
	صفحه ۱۷ از ۸	

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: ریاضی(۳)		پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۱۷
تعداد صفحه: ۸		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		
ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران				
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل کشور) - مرداد ۱۴۰۵				
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری			نمره

۱/۵	اگر A پیشامد انتخاب لامپ سالم از جعبه اول و B پیشامد انتخاب لامپ معیوب از جعبه اول باشد و پیشامد انتخاب لامپ سالم از جعبه دوم را با C نمایش دهیم: $P(C) = P(A) \times P(C A) + P(B) \times P(C B)$ $P(C) = \frac{8}{12} \times \frac{10}{12} + \frac{4}{12} \times \frac{9}{12} = \frac{116}{144} = \frac{29}{36} \approx 0.80 \quad (0.25)$ تذکره ۱: اگر دانش آموز فقط قانون احتمال کل را بنویسد و ادامه راه حل را ننویسد (۰/۲۵) نمره تعلق گیرد. قانون احتمال کل: $P(C) = P(A) \times P(C A) + P(B) \times P(C B)$ سالم جعبه اول معیوب جعبه اول سالم جعبه دوم $\frac{8}{12} \rightarrow \frac{10}{12}$ سالم جعبه دوم $\frac{4}{12} \rightarrow \frac{9}{12}$ صفحه ۱۴۸	۱۷
	تذکره ۲: اگر دانش آموز فقط نمودار درختی مقابل را به درستی رسم کند و ادامه راه حل را ننویسد، (۱) نمره تعلق گیرد. *خدا قوت همکار گرامی* جمع نمره ۲۰ صفحه ۸ از ۸	