باسمه‌تعالی

سوالات آزمون نهایی درس: **ریاضی(۳)**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۴/۲۵**
تعداد صفحه: **۲**	مدت آزمون: **۱۲۰دقیقه**	ساعت شروع: **۷:۳۰ به وقت تهران**	نام و نام‌خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد **(داخل و صبح خارج از کشور) – تیر و مرداد ۱۴۰۵**			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **Azmoon.medu.ir**
ردیف	استفاده از خط‌کش،پرگار و ماشین‌حساب ساده(صرفا چهارعمل اصلی) مجاز است.	سوالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره

۱ درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را مشخص کنید. — نمره: ۰/۷۵

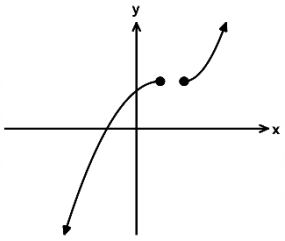
الف) هر تابع صعودی، تابعی یک‌به‌یک است.

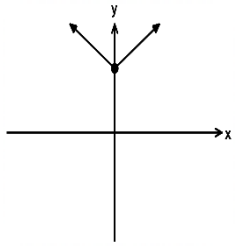
ب) برای دو تابع f و g که $f \neq g$ ، تساوی $(fog)(x) = (gof)(x)$ هیچ‌وقت برقرار نیست.

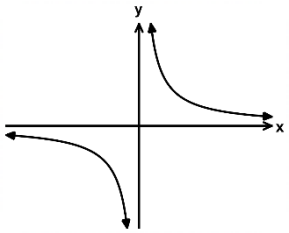
پ) اگر $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ ، آنگاه $\tan\alpha > \sin\alpha$.

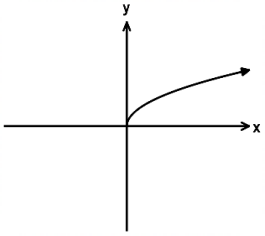
۲ برای هریک از سؤالات زیرگزینهٔ درست را انتخاب کنید و شمارهٔ آن گزینه را در پاسخ‌برگ بنویسید. — نمره: ۰/۵

الف) درکدام‌یک از نمودارهای زیر تابع رسم شده اکیداً یکنواست؟

۱) 

۲) 

۳) 

۴) 

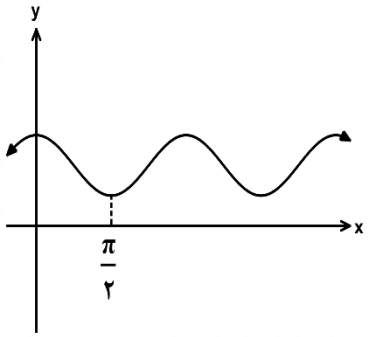
ب) نقطهٔ $A(۴,۶)$ روی نمودار تابع $f(x)$ با کدام نقطه روی نمودار $y = f(۲x)$ متناظر است؟

۱) $A'(۴,۱۲)$ ۲) $A'(۴,۳)$ ۳) $A'(۲,۶)$ ۴) $A'(۸,۶)$

۳ اگر $f(x) = ۳x - ۱$ و $g(x) = \sqrt{x-۲}$ ، آنگاه دامنهٔ تابع gof را با استفاده از تعریف به‌دست آورید. — نمره: ۱/۲۵

۴ ضابطهٔ تابع وارون تابع یک‌به‌یک $f(x) = ۲ - x^۳$ را بیابید. — نمره: ۰/۷۵

۵ الف) قسمتی از نمودار تابع $y = \cos(bx) + ۲$ به‌صورت زیر است. مقدار $|b|$ را بیابید. — نمره: ۰/۷۵



ب) مقدار عددی $۱ - ۲\sin^۲(۱۵^\circ)$ را به‌دست آورید. — نمره: ۰/۵

۶ جواب‌های کلی معادلهٔ مثلثاتی $۴\cos(۳x) - ۲\sqrt{۲} = ۰$ را به‌دست آورید. — نمره: ۱/۵

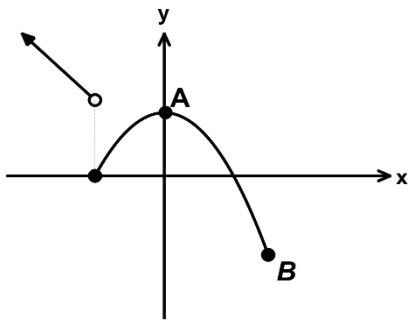
۷ حدهای زیر را محاسبه کنید. — نمره: ۲

الف) $\lim\limits_{x\to ۱} \frac{x^۲ - x}{\sqrt{x+۳} - ۲}$ ب) $\lim\limits_{x\to ۲^-} \frac{-۲}{x^۲ - ۴}$ پ) $\lim\limits_{x\to +\infty} \frac{۲x^۲}{x + ۵x^۲ - ۱}$

۸ اگر خط $y = ۴x + a$ در نقطهٔ $A(۱, ۴ + a)$ بر منحنی تابع $f(x) = x^۳ + ax + ۳$ مماس باشد، مقدار a را بیابید. — نمره: ۱

باسمه‌تعالی

سوالات آزمون نهایی درس: **ریاضی(۳)**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۴/۲۵**
تعداد صفحه: **۲**	مدت آزمون: **۱۲۰دقیقه**	ساعت شروع: **۷:۳۰ به وقت تهران**	نام و نام‌خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد **(داخل و صبح خارج از کشور) – تیر و مرداد ۱۴۰۵**			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **Azmoon.medu.ir**
ردیف	استفاده از خط‌کش،پرگار و ماشین‌حساب ساده(صرفا چهارعمل اصلی) مجاز است.	سوالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره

ردیف	سوالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره
۹	تابع $f(x)=\begin{cases}-x^{۲} & x>-۱\\ x-۱ & x\le -۱\end{cases}$ را در نظر بگیرید. الف) شیب نیم‌مماس چپ تابع در نقطه‌ای به طول $x=-۱$ را با استفاده از تعریف مشتق به‌دست آورید. ب) آیا تابع f در بازهٔ $(-۲,۰)$ مشتق‌پذیر است؟	۰/۷۵ ۰/۲۵
۱۰	مشتق هریک از توابع زیر را به‌دست آورید.(ساده کردن مشتق الزامی نیست.) الف) $f(x)=\dfrac{\sqrt[۳]{x}}{x^{۲}-۵}$ ب) $g(x)=(۳x^{۴}+۲)^{۶}$	۱ ۰/۷۵
۱۱	خودرویی طبق معادلهٔ $f(t)=-۵t^{۲}+۴۰t$ حرکت می‌کند، که در آن $۰\le t\le ۸$ برحسب ثانیه است. الف) سرعت متوسط خودرو را در بازهٔ زمانی $[۱,۴]$ محاسبه کنید. ب) سرعت لحظه‌ای آن را در $t=۳$ بیابید.	۰/۷۵ ۰/۵
۱۲	با تشکیل جدول تغییرات تابع $f(x)=x^{۳}-۳x$ بزرگترین بازه از $\mathbb{R}$ را بیابید که تابع در آن اکیداً نزولی باشد.	۱/۲۵
۱۳	با توجه به نمودار داده شده، جاهای خالی در جدول زیر را کامل کنید.  | نقطه | نوع اکسترمم نسبی (ماکزیمم، مینیمم، نه ماکزیمم ونه مینیمم) | مقدار مشتق | | A | ماکزیمم نسبی | الف)..... | | B | ب)..... | موجود نیست |	۰/۵
۱۴	مثلثی با قاعدهٔ $x-۴$ که ارتفاع وارد بر آن $۲x$ باشد را در نظر بگیرید. با استفاده از جدول تغییرات، مقدار x را طوری بیابید که این مثلث بیشترین مساحت ممکن را داشته باشد.	۱/۲۵
۱۵	در یک بیضی خروج از مرکز $\frac{۳}{۵}$ و فاصلهٔ کانونی ۶ است. مجموع فواصل نقطهٔ دلخواه $\mathbf{M}$ روی بیضی از دو کانون F و F' را بیابید.	۱/۲۵
۱۶	وضعیت دایرهٔ $(x-۱)^{۲}+(y+۲)^{۲}=۴$ را نسبت به دایره‌ای به مرکز $O(۴,۲)$ و شعاع ۳ مشخص کنید.	۱/۲۵
۱۷	در یک جعبه ۵ ساعت دیواری از نوع A و ۳ ساعت دیواری از نوع B وجود دارد و احتمال اینکه عمر آن‌ها از ۱۰ سال بیشتر باشد برای نوع A برابرِ $\frac{۴}{۵}$ و برای نوع B برابرِ $\frac{۹}{۱۰}$ است. به تصادف یک ساعت از این جعبه بیرون می‌آوریم. با چه احتمالی عمر این ساعت بیش از ۱۰ سال است؟	۱/۵
	موفق باشید	جمع نمره ۲۰
	صفحه ۲ از ۲	

باسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: **ریاضی(۳)**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۴/۲۵**
تعداد صفحه: **۱۰**	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**	ساعت شروع: **۷:۳۰ به وقت تهران**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد **(داخل و صبح خارج از کشور)** - **تیر و مرداد ۱۴۰۵**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره
	با عرض سلام و خدا قوت لطفاً هنگام نمره‌گذاری پاسخ‌برگ‌ها نکات زیر را مدنظر قراردهید: ۱) 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. ۲) در صورتی که دانش‌آموز فقط پاسخ نهایی را نوشته باشد، ۰٫۲۵ نمره تعلق بگیرد. ۳) درهریک از سؤالات که به فرمول نمره اختصاص یافته‌است، اگر دانش‌آموز فقط فرمول را ننوشته باشد اما سایرموارد ذکرشده در راهنمای تصحیح را نوشته باشد نمره‌ای بابت ننوشتن فرمول از دانش‌آموز کسر نگردد.	
۱	الف) نادرست (۰/۲۵) صفحهٔ۱۰ ب) نادرست (۰/۲۵) صفحهٔ ۲۲ پ) درست (۰/۲۵) صفحهٔ۴۱	۰/۷۵
۲	الف) گزینهٔ۴ (۰/۲۵) صفحهٔ۸ ب) گزینهٔ۳ (۰/۲۵) صفحهٔ۲۰	۰/۵
۳	$D_f=\mathbb{R}$ (۰/۲۵) $D_g=\{x\in\mathbb{R}\mid x\geq ۲\}=[۲,+\infty)$ (۰/۲۵) $D_{gof}=\underbrace{\{x\in D_f \mid f(x)\in D_g\}}_{(۰/۲۵)}=\underbrace{\{x\in\mathbb{R}\mid ۳x-۱\geq ۲\}}_{(۰/۲۵)}=\underbrace{\{x\in\mathbb{R}\mid x\geq ۱\}=[۱,+\infty)}_{(۰/۲۵)}$ تذکر: اگر دانش‌آموز به جای نوشتن جداگانه D_f و D_g آن را در تعریف D_{gof} به درستی جایگذاری کرد، نمره‌ای کسر نشود. صفحهٔ ۲۲	۱/۲۵
۴	روش اول: $x^۳=۲-y$ (۰/۲۵) $\Rightarrow x=\sqrt[۳]{۲-y}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow$ $f^{-۱}(x)=\sqrt[۳]{۲-x}$ (۰/۲۵) روش دوم: $\underbrace{x=۲-y^۳}_{(۰/۲۵)}\Rightarrow\underbrace{y^۳=۲-x}_{(۰/۲۵)}$ $\Rightarrow y=\sqrt[۳]{۲-x}\Rightarrow f^{-۱}(x)=\sqrt[۳]{۲-x}$ (۰/۲۵) صفحهٔ۲۹	۰/۷۵
۵	الف)روش اول : $\frac{T}{۲}=\frac{\pi}{۲}\Rightarrow T=\pi$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \underbrace{|b|=\frac{۲\pi}{T}}_{(۰/۲۵)}=\frac{۲\pi}{\pi}=۲$ (۰/۲۵) تذکر۱ : اگردانش‌آموز فرمول $|b|=\frac{۲\pi}{T}$ را ننویسد ولی جواب آخر یعنی ۲ را به‌درستی نوشته باشد نمره فرمول از او کسر نشود. تذکر۲ : اگردر پایان به جای $|b|=۲$ دانش آموز $b=۲$ یا $b=-۲$ بنویسد، نمرهٔ کامل تعلق گیرد. تذکر ۳ : اگر دانش‌آموز دوره تناوب را به‌صورت جداگانه ننویسد اما در فرمول به‌درستی جایگذاری کرده باشد، نمره کامل تعلق گیرد. صفحهٔ ۴۰ و ۴۱	۰/۷۵
	صفحهٔ ۱ از ۱۰	

باسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: **ریاضی(۳)**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۴/۲۵**
تعداد صفحه: **۱۰**	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**	ساعت شروع: **۷:۳۰ به وقت تهران**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد **(داخل و صبح خارج از کشور)** - **تیر و مرداد ۱۴۰۵**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره
ادامهٔ ۵	**روش دوم:** $\min = -\lvert ۱\rvert + ۲ = ۱$ (۰/۲۵) $f(\frac{\pi}{۲}) = ۱ \Rightarrow \cos(b\frac{\pi}{۲}) + ۲ = ۱ \Rightarrow \cos(b\frac{\pi}{۲}) = -۱$ (۰/۲۵) اولین مینیمم کسینوس در $x=\pi$ اتفاق می‌افتد پس باید $\frac{\lvert b\rvert\pi}{۲} = \pi$، بنابراین $\lvert b\rvert = ۲$ (۰/۲۵) ب)**روش اول :** $\underbrace{\cos(۲\times ۱۵^\circ) = \cos ۳۰^\circ}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{\frac{\sqrt{۳}}{۲}}_{(۰/۲۵)}$ **روش دوم:** $\underbrace{\sin^۲ ۱۵ = \frac{۱-\cos ۳۰}{۲}}_{(۰/۲۵)} = \frac{۱-\frac{\sqrt{۳}}{۲}}{۲} = \frac{۲-\sqrt{۳}}{۴} \Rightarrow ۱-۲\sin^۲ ۱۵ = \frac{\sqrt{۳}}{۲}$ (۰/۲۵) **تذکر:** اگردانش‌آموز با هررابطهٔ درست مثلثاتی زوایای دو برابرکمان از فرض مسأله به جواب برسد، نمرهٔ کامل تعلق گیرد. صفحهٔ ۴۳	۰/۵
۶	$\underbrace{\cos ۳x = \frac{۲\sqrt{۲}}{۴} = \frac{\sqrt{۲}}{۲}}_{(۰/۲۵)} = \cos\frac{\pi}{۴}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \begin{cases} ۳x = ۲k\pi + \frac{\pi}{۴} & k\in\mathbb{Z} \quad (۰/۲۵) \\ ۳x = ۲k\pi - \frac{\pi}{۴} & k\in\mathbb{Z} \quad (۰/۲۵) \end{cases}$ $\Rightarrow \begin{cases} x = \frac{۲k\pi}{۳} + \frac{\pi}{۱۲} & k\in\mathbb{Z} \quad (۰/۲۵) \\ x = \frac{۲k\pi}{۳} - \frac{\pi}{۱۲} & k\in\mathbb{Z} \quad (۰/۲۵) \end{cases}$ **تذکر۱:** اگر جواب دو مرحلهٔ آخر به صورت $\pm$ نوشته شده باشد، نمرهٔ کامل تعلق گیرد. **تذکر۲:** اگر دانش‌آموز بخش دوم راه حل را ننویسد اما جوابهای کلی معادله را درست نوشته باشد، نمره کامل تعلق گیرد. **تذکر۳:** اگر دانش‌آموز $k\in\mathbb{Z}$ را ننوشته باشد، نمره‌ای از او کسر نگردد. صفحهٔ ۴۷	۱/۵
	صفحهٔ ۲ از ۱۰	

باسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: **ریاضی(۳)**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۴/۲۵**
تعداد صفحه: **۱۰**	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**	ساعت شروع: **۷:۳۰ به وقت تهران**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد **(داخل و صبح خارج از کشور)** - **تیر و مرداد ۱۴۰۵**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره

۷

تذکر: اگر دانش آموز از قاعدهٔ هوپیتال برای رسیدن به پاسخ حد استفاده کند فقط (۰/۲۵) نمره به جواب درست آخر تعلق بگیرد.

الف) $\lim\limits_{x\to 1}\overbrace{\frac{x(x-1)}{\sqrt{x+3}-2}}^{(۰/۲۵)}\times\underbrace{\frac{\sqrt{x+3}+2}{\sqrt{x+3}+2}}_{(۰/۲۵)}=\underbrace{\lim\limits_{x\to 1}\frac{x(x-1)\left(\sqrt{x+3}+2\right)}{(x-1)}}_{(۰/۲۵)}=\lim\limits_{x\to 1}x\left(\sqrt{x+3}+2\right)=4$ (۰/۲۵) — ۱

صفحهٔ ۵۷

ب) $\lim\limits_{x\to 2^-}\frac{-2}{x^2-4}=\underbrace{\frac{-}{+}}_{(۰/۲۵)}\underbrace{\infty}_{(۰/۲۵)}$ — ۰/۵

تذکر۱: اگر دانش‌آموز پاسخ را فقط به صورت $\frac{-2}{0^-}$ نوشته باشد، (۰/۲۵) نمره تعلق گیرد.

تذکر ۲: اگر دانش‌آموز فقط ∞ بنویسد و به منفی بودن مخرج هم اشاره کرده باشد، نمره کامل تعلق گیرد.

صفحهٔ ۵۷

پ) $\underbrace{\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{2x^2}{5x^2}}_{(۰/۲۵)}=\frac{2}{5}$ (۰/۲۵) — ۰/۵

روش اول:

روش دوم:

$$\underbrace{\lim_{x\to+\infty}\frac{2x^2}{x^2\left(\frac{1}{x}+5-\frac{1}{x^2}\right)}}_{(۰/۲۵)}=\underbrace{\lim_{x\to+\infty}\frac{2x^2}{5x^2}=\frac{2}{5}}_{(۰/۲۵)}$$

تذکر: اگر دانش آموز فقط جواب آخر $\frac{2}{5}$ را بنویسد، نمره کامل تعلق گیرد. صفحهٔ۶۴

۸

روش اول:

$f'(x)=3x^2+a$ (۰/۲۵) $\qquad \underbrace{f'(1)=4}_{(۰/۲۵)}\Rightarrow\underbrace{3+a=4}_{(۰/۲۵)}\Rightarrow a=1$ (۰/۲۵)

روش دوم :

$f'(x)=3x^2+a$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \underbrace{f'(1)=3+a}_{(۰/۲۵)}$

معادلهٔ خط مماس : $y-4-a=(3+a)(x-1)\Rightarrow y=(3+a)x+1$ (۰/۲۵)

$\begin{cases}y=(3+a)x+1\\ y=4x+a\end{cases}\Rightarrow a=1$ (۰/۲۵) — ۱

باسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: **ریاضی(۳)**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۴/۲۵**
تعداد صفحه: **۱۰**	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**	ساعت شروع: **۷:۳۰ به وقت تهران**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد **(داخل و صبح خارج از کشور)** - **تیر و مرداد ۱۴۰۵**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره

روش سوم: چون خط برمنحنی مماس است پس معادلهٔ تقاطع باید در $x=1$ ریشه با مرتبهٔ دو یا سه داشته باشد.

$$۴x+a=x^۳+ax+۳ \quad (۰/۲۵)$$

$$(x^۳-۴x+۳)+a(x-۱)=۰$$

$$(x-۱)(x^۲+x-۳+a)=۰ \quad (۰/۲۵)$$

$x=۱$ ریشهٔ $x^۲+x-۳+a=۰$ است $(۰/۲۵)$. پس $a=۱$ $(۰/۲۵)$

ادامهٔ ۸

روش چهارم :

$$\underbrace{f'(x)=m \Rightarrow ۳x^۲+a=۴}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow \underbrace{x^۲=\frac{۴-a}{۳} \xrightarrow{a\le ۴} x=\pm\sqrt{\frac{۴-a}{۳}} \xrightarrow{x>۰} x=\sqrt{\frac{۴-a}{۳}}}_{(۰/۲۵)}$$

$$\underbrace{\xrightarrow{x=۱} ۱=\sqrt{\frac{۴-a}{۳}}}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow a=۱ \quad (۰/۲۵)$$

صفحهٔ ۷۵

۹

روش اول:

الف) $f'_-(-۱)=\underbrace{\lim\limits_{x\to(-۱)^-}\frac{f(x)-f(-۱)}{x+۱}=\lim\limits_{x\to(-۱)^-}\frac{x-۱-(-۲)}{x+۱}}_{(۰/۵)}=۱$ $(۰/۲۵)$ ۰/۷۵

روش دوم:

$$f'_-(-۱)=\underbrace{\lim_{h\to ۰^-}\frac{f(-۱+h)-f(-۱)}{h}=\lim_{h\to ۰^-}\frac{(-۱+h-۱)-(-۲)}{h}}_{(۰/۵)}=۱ \quad (۰/۲۵)$$

تذکر۱: درصورتی‌که دانش‌آموز فقط فرمول تعریف مشتق چپ را بنویسد، $(۰/۲۵)$ نمره به آن تعلق گیرد.

تذکر ۲ : اگر دانش‌آموز فرمول تعریف مشتق چپ را ننویسد و فقط بخش دوم را نوشته باشد، $(۰/۵)$ نمره تعلق گیرد.

تذکر ۳ : اگر دانش‌آموز به این نکته اشاره کند که شیب نیم مماس چپ همان مشتق چپ تابع است،

$(m = f'_-(-۱))$ $(۰/۲۵)$ نمره تعلق گیرد.

صفحهٔ ۷۹

ب) خیر $(۰/۲۵)$ ۰/۲۵

صفحهٔ۸۹

باسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: **ریاضی(۳)**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۴/۲۵**
تعداد صفحه: **۱۰**	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**	ساعت شروع: **۷:۳۰ به وقت تهران**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد **(داخل و صبح خارج از کشور)** - **تیر و مرداد ۱۴۰۵**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره
۱۰	روش اول : الف) $f'(x)=\dfrac{\overbrace{\frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}}}^{(0/25)}(x^2-5)-\overbrace{2x}^{(0/25)}(\sqrt[3]{x})}{\underbrace{(x^2-5)^2}_{(0/25)}}$ $(0/25)$	۱
	روش دوم : $f(x)=\sqrt[3]{x}(x^2-5)^{-1}\Rightarrow f'(x)=\underbrace{(\frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}})(x^2-5)^{-1}}_{(0/25)}\overbrace{+}^{(0/25)}\underbrace{(-1)(2x)(x^2-5)^{-2}(\sqrt[3]{x})}_{(0/5)}$	
	روش سوم : $f(x)=\dfrac{x^{\frac{1}{3}}}{x^2-5}$ $\Rightarrow \underbrace{f'(x)=\dfrac{\overbrace{\frac{1}{3}x^{-\frac{2}{3}}}^{(0/25)}(x^2-5)-\overbrace{2x}^{(0/25)}(x^{\frac{1}{3}})}{(x^2-5)^2}}_{(0/25)}=\dfrac{\frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}}(x^2-5)-2x(\sqrt[3]{x})}{(x^2-5)^2}$ $(0/25)$	
	روش چهارم: $f(x)=x^{\frac{1}{3}}(x^2-5)^{-1}\Rightarrow \underbrace{f'(x)=\overbrace{\frac{1}{3}x^{-\frac{2}{3}}}^{(0/25)}(x^2-5)^{-1}+\dfrac{\overbrace{-2x}^{(0/25)}}{(x^2-5)^2}x^{\frac{1}{3}}}_{(0/25)}$	
	$f'(x)=\dfrac{\frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}}(x^2-5)-2x(\sqrt[3]{x})}{(x^2-5)^2}$ $(0/25)$	
	صفحهٔ ۸۶ و ۹۲	
	ب) $g'(x)=\underbrace{6(3x^4+2)^5}_{(0/25)}\underbrace{(12x^3)}_{(0/25)}$ $(0/25)$	۰/۷۵
	صفحهٔ ۸۸	

باسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: **ریاضی(۳)**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۴/۲۵**
تعداد صفحه: **۱۰**	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**	ساعت شروع: **۷:۳۰ به وقت تهران**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد **(داخل و صبح خارج از کشور)** - **تیر و مرداد ۱۴۰۵**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره

۱۱

الف) $\underbrace{\frac{f(۴)-f(۱)}{۴-۱}}_{(۰/۲۵)}=\underbrace{\frac{۸۰-۳۵}{۳}}_{(۰/۲۵)}=\frac{۴۵}{۳}=۱۵$ (۰/۲۵) — ۰/۷۵

صفحهٔ ۹۴

ب) $f'(t)=-۱۰t+۴۰$ (۰/۲۵) $\Rightarrow f'(۳)=-۳۰+۴۰=۱۰$ (۰/۲۵) — ۰/۵

روش اول :

روش دوم:

$$\underbrace{f'(۳)=\lim_{t\to ۳}\frac{f(t)-f(۳)}{t-۳}=\lim_{t\to ۳}\frac{-۵t^{۲}+۴۰t-۷۵}{t-۳}}_{(۰/۲۵)}=\lim_{t\to ۳}\frac{-۵(t-۳)(t-۵)}{t-۳}=۱۰\ (۰/۲۵)$$

صفحهٔ ۹۴

۱۲

روش اول:

$\underbrace{f'(x)=۳x^{۲}-۳}_{(۰/۲۵)}$

$\underbrace{۳x^{۲}-۳=۰}_{(۰/۲۵)}\Rightarrow ۳x^{۲}=۳\Rightarrow x=\pm ۱$ (۰/۲۵)

x	$-\infty$	-۱	۱	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	−	0	+
$f(x)$	↗		↘		↗

رسم جدول (۰/۲۵) — ۱/۲۵

با توجه به جدول تغییرات تابع در بازهٔ $[-۱,۱]$ اکیداً نزولی است. (۰/۲۵)

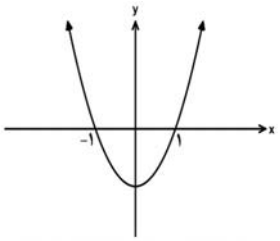
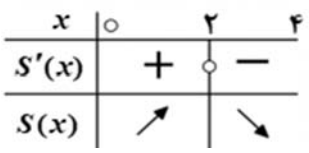
روش دوم:

$f'(x)=۳x^{۲}-۳$ (۰/۲۵)

$\underbrace{۳x^{۲}-۳<۰}_{(۰/۲۵)}\Rightarrow \underbrace{x^{۲}<۱}_{(۰/۲۵)}\Rightarrow \underbrace{|x|<۱\Rightarrow -۱<x<۱}_{(۰/۵)}$

باسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: **ریاضی(۳)**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۴/۲۵**
تعداد صفحه: **۱۰**	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**	ساعت شروع: **۷:۳۰ به وقت تهران**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد **(داخل و صبح خارج از کشور)** - **تیر و مرداد ۱۴۰۵**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره
ادامهٔ ۱۲	**روش سوم:** $f'(x)=۳x^۲-۳$ (۰/۲۵) نمودار تابع $f'(x)=۳x^۲-۳$ را رسم می‌کنیم.  رسم شکل (۰/۵) با توجه به نمودار $f'(x)$ علامت مشتق در بازهٔ $(-۱,۱)$ منفی است. (۰/۲۵) پس تابع $f(x)$ در بازهٔ $(-۱,۱)$ اکیداً نزولی است. (۰/۲۵) **تذکر۱:** اگر دانش‌آموز بازهٔ نهایی را به صورت بسته، باز یا نیم‌باز نوشته باشد، نمرهٔ کامل تعلق گیرد. **تذکر۲:** اگر دانش‌آموزسوال را با روش دوم یا سوم به‌درستی حل کرده باشد، به علت رسم نکردن جدول تغییرات، (۰/۲۵) از نمرهٔ کل سوال کسر گردد. صفحهٔ ۱۱۲	
۱۳	الف) موجود است یا صفر (۰/۲۵) ب) نه ماکزیمم نسبی و نه مینیمم نسبی (۰/۲۵) توضیح: اگر درقسمت ب دانش‌آموز به‌طور دقیق عبارت مینیمم مطلق را نوشته باشد، (۰/۲۵) نمره تعلق گیرد. صفحهٔ ۱۰۵	۰/۵
۱۴	**روش اول:** $S=\frac{۱}{۲}(۲x)(۴-x)=۴x-x^۲$ (۰/۲۵) $\underbrace{S'(x)=۴-۲x=۰}_{(۰/۵)} \Rightarrow x=۲$ (۰/۲۵)  رسم جدول (۰/۲۵)	۱/۲۵
	صفحهٔ ۷ از ۱۰	

باسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: **ریاضی(۳)**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۴/۲۵**
تعداد صفحه: **۱۰**	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**	ساعت شروع: **۷:۳۰ به وقت تهران**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد **(داخل و صبح خارج از کشور)** - **تیر و مرداد ۱۴۰۵**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	

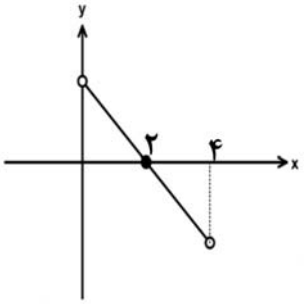
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره

روش دوم:

$S=\frac{۱}{۲}(۲x)(۴-x)=۴x-x^{۲}$ (۰/۲۵)

$S'(x)=۴-۲x$ (۰/۲۵)

نمودار $S'(x)=۴-۲x$ را رسم می‌کنیم.



رسم نمودار (۰/۲۵)

ادامهٔ ۱۴

باتوجه به نمودار تابع خطی $S'(x)$ ، علامت مشتق در $x=۲$ از مثبت به منفی تغییر علامت می‌دهد، (۰/۲۵)

پس مساحت مثلث در $x=۲$ بیشترین مقدار ممکن را دارد. (۰/۲۵)

تذکر: در این روش به علت رسم نکردن جدول تغییرات، (۰/۲۵) از نمرهٔ کل سوال کسر گردد.(یک نمره تعلق گیرد.)

روش سوم:

$S(x)=\frac{۱}{۲}(۲x)(۴-x)=۴x-x^{۲}$ (۰/۲۵)

می دانیم این تابع در $x=\frac{-۴}{۲(-۱)}=۲$ (۰/۲۵) (طول راس سهمی) دارای ماکزیمم است.

تذکر: به روش سوم فقط (۰/۵) نمره تعلق گیرد.

صفحهٔ ۱۲۰

روش اول:

$۲c=۶\Rightarrow c=۳$ (۰/۲۵)

$\underbrace{e=\frac{۳}{۵}\Rightarrow\frac{c}{a}=\frac{۳}{۵}}_{(۰/۲۵)}\xrightarrow{c=۳}a=۵$ (۰/۲۵)

$\underbrace{MF+MF'=۲a=۱۰}_{(۰/۵)}$

۱۵ — ۱/۲۵

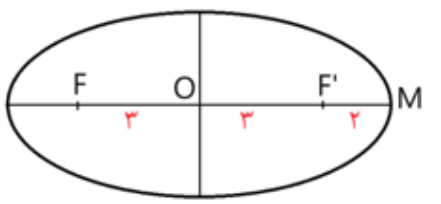
تذکر۱: اگر دانش‌آموز به جای نوشتن عبارت $MF+MF'=۲a=۱۰$ ، بنویسد:

$۲a=۱۰$ = مجموع فواصل نقطه دلخواه از کانون های بیضی (۰/۵) نمره تعلق گیرد.

تذکر۲: اگر دانش آموز مقدار c را به صورت جداگانه ننویسد اما در فرمول به درستی جایگذاری کرده باشد، نمره‌ای کسر نشود

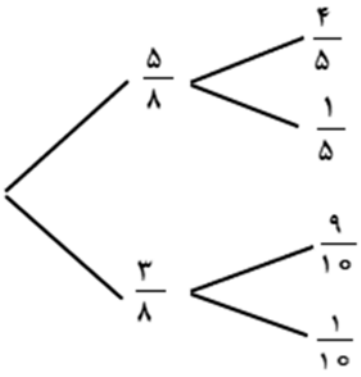
باسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: **ریاضی(۳)**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۴/۲۵**
تعداد صفحه: **۱۰**	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**	ساعت شروع: **۷:۳۰ به وقت تهران**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد **(داخل و صبح خارج از کشور)** - **تیر و مرداد ۱۴۰۵**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **Azmoon.medu.ir**	

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره
ادامهٔ ۱۵	**روش دوم :** $\underbrace{FF' = ۲c = ۶}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow c = ۳$ (۰/۲۵) $\frac{c}{a} = \frac{۳}{۵} \Rightarrow a = ۵$ (۰/۲۵)  چون M نقطه‌ای دلخواه است، آن را بر نقطهٔ A منطبق می‌کنیم. بنابراین داریم: $MF + MF' = (۲ + ۳ + ۳) + ۲ = ۱۰$ (۰/۵) **تذکر :** در این روش اگر در عبارت آخر به جای نقطهٔ **M** نقطهٔ **A** نوشته شده است، (۰/۲۵) نمره کسر گردد. صفحهٔ ۱۲۹ و ۱۳۲	
۱۶	$O'(۱,-۲)$ (۰/۲۵) $r' = ۲$ (۰/۲۵) $OO' = \sqrt{(۱-۴)^۲ + (-۲-۲)^۲} = \sqrt{۲۵} = ۵$ (۰/۲۵) $r + r' = OO'$ (۰/۲۵) $\Rightarrow$ دو دایره مماس بیرون هستند (۰/۲۵) **تذکر۱:** اگر دانش‌آموز مختصات مرکزدایره O' و شعاع r' را به‌طور جداگانه ننویسد اما در فرمول به درستی جایگذاری کرده باشد، نمره‌ای کسر نشود. **تذکر۲:** اگر دانش‌آموز با رسم دقیق دایره‌ها وضعیت دو دایره را مشخص کند، به تناسب نمره تعلق گیرد. مرکز درست در رسم دایرهٔ اول (۰/۲۵) ، مرکز درست در رسم دایرهٔ دوم (۰/۲۵)، شعاع درست در رسم دایرهٔ اول (۰/۲۵)، شعاع درست در رسم دایرهٔ دوم (۰/۲۵) و رسم نهایی و دقیق مماس بیرون (۰/۲۵) صفحهٔ ۱۴۲	۱/۲۵
	صفحهٔ ۹ از ۱۰	

باسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: **ریاضی(۳)**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۴/۲۵**
تعداد صفحه: **۱۰**	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**	ساعت شروع: **۷:۳۰ به وقت تهران**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد **(داخل و صبح خارج از کشور)** - **تیر و مرداد ۱۴۰۵**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره
۱۷	اگر پیشامد بیش از ۱۰ سال بودن عمرساعت‌ها را با C نمایش دهیم . $P(C)=P(A)\times P(C\|A)+P(B)\times P(C\|B)$ $P(C)=\overbrace{\underbrace{\frac{۵}{۸}}_{(۰/۲۵)}\times\underbrace{\frac{۴}{۵}}_{(۰/۲۵)}+\underbrace{\frac{۳}{۸}}_{(۰/۲۵)}\times\underbrace{\frac{۹}{۱۰}}_{(۰/۲۵)}}^{(۰/۲۵)}=\frac{۶۷}{۸۰}$ (۰/۲۵) تذکر۱: اگر دانش‌آموز فقط قانون احتمال کل را بنویسد و ادامهٔ راه‌حل را ننویسد (۰/۲۵) نمره تعلق گیرد. قانون احتمال کل : $P(C)=P(A)\times P(C\|A)+P(B)\times P(C\|B)$ تذکر۲: اگر دانش‌آموز فقط نمودار درختی زیر را به درستی رسم کند و ادامهٔ راه حل را ننویسد، (۰/۷۵) نمره تعلق گیرد.  صفحهٔ ۱۴۸	۱/۵
	موفق باشید	
	صفحهٔ ۱۰ از ۱۰	