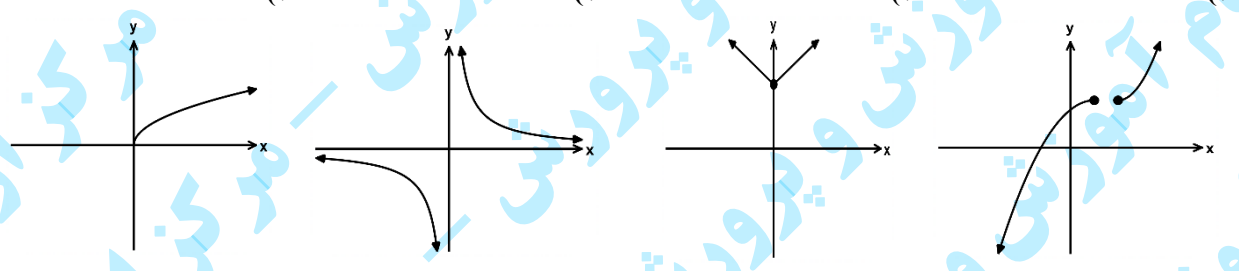
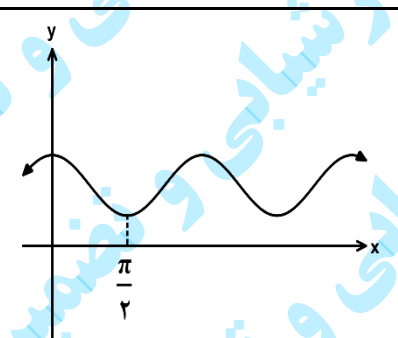
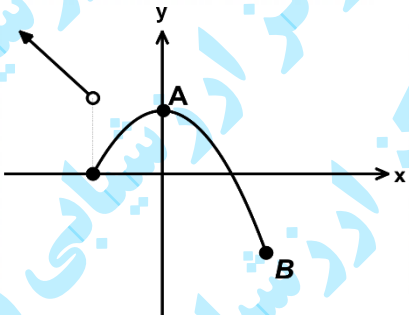


سوالات آزمون نهایی درس: ریاضی (۳)		پایه: دوازدهم		رشته: علوم تجربی		تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۴/۲۵	
تعداد صفحه: ۲		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران		نام و نام خانوادگی:	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) – تیر و مرداد ۱۴۰۵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

۰/۷۵	۱	درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را مشخص کنید. الف) هر تابع صعودی، تابعی یک به یک است. ب) برای دو تابع f و g که $f \neq g$ ، تساوی $(f \circ g)(x) = (g \circ f)(x)$ هیچ وقت برقرار نیست. پ) اگر $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ ، آنگاه $\tan \alpha > \sin \alpha$.
۰/۵	۲	برای هریک از سوالات زیر گزینه درست را انتخاب کنید و شماره آن گزینه را در پاسخ برگ بنویسید. الف) در کدام یک از نمودارهای زیر تابع رسم شده اکیداً یکنواست؟ (۱) (۲) (۳) (۴)  ب) نقطه $A(4, 6)$ روی نمودار تابع $f(x)$ با کدام نقطه روی نمودار $y = f(2x)$ متناظر است؟ (۱) $A'(4, 12)$ (۲) $A'(4, 3)$ (۳) $A'(2, 6)$ (۴) $A'(8, 6)$
۱/۲۵	۳	اگر $f(x) = 3x - 1$ و $g(x) = \sqrt{x - 2}$ ، آنگاه دامنه تابع $g \circ f$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.
۰/۷۵	۴	ضابطه تابع وارون تابع یک به یک $f(x) = 2 - x^3$ را بیابید.
۰/۷۵	۵	الف) قسمتی از نمودار تابع $y = \cos(bx) + 2$ به صورت زیر است. مقدار $ b $ را بیابید.  ب) مقدار عددی $1 - 2\sin^2(15^\circ)$ را به دست آورید.
۱/۵	۶	جواب‌های کلی معادله مثلثاتی $4\cos(3x) - 2\sqrt{2} = 0$ را به دست آورید.
۲	۷	حدهای زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - x}{\sqrt{x+3} - 2}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{-2}{x^2 - 4}$ پ) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2}{x + 5x^2 - 1}$
۱	۸	اگر خط $y = 4x + a$ در نقطه $A(1, 4 + a)$ بر منحنی تابع $f(x) = x^3 + ax + 3$ مماس باشد، مقدار a را بیابید.
		صفحه ۱ از ۲

سوالات آزمون نهایی درس: ریاضی (۳)		پایه: دوازدهم		رشته: علوم تجربی		تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۴/۲۵	
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، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) – تیر و مرداد ۱۴۰۵							
ردیف		استفاده از خط‌کش، پرگار و ماشین حساب ساده (صرفاً چهار عمل اصلی) مجاز است.					
		سوالات (پاسخ برگ دارد)					
نمره		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir					

۰/۷۵ ۰/۲۵	۹	تابع $f(x) = \begin{cases} -x^2 & x > -1 \\ x-1 & x \leq -1 \end{cases}$ را در نظر بگیرید. الف) شیب نیم مماس چپ تابع در نقطه‌ای به طول $x = -1$ را با استفاده از تعریف مشتق به دست آورید. ب) آیا تابع f در بازه $(-2, 0)$ مشتق پذیر است؟									
۱ ۰/۷۵	۱۰	مشتق هریک از توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست). الف) $f(x) = \frac{\sqrt[3]{x}}{x^2 - 5}$ ب) $g(x) = (3x^4 + 2)^6$									
۰/۷۵ ۰/۵	۱۱	خودرویی طبق معادله $f(t) = -5t^2 + 40t$ حرکت می کند، که در آن $0 \leq t \leq 8$ بر حسب ثانیه است. الف) سرعت متوسط خودرو را در بازه زمانی $[1, 4]$ محاسبه کنید. ب) سرعت لحظه‌ای آن را در $t = 3$ بیابید.									
۱/۲۵	۱۲	با تشکیل جدول تغییرات تابع $f(x) = x^3 - 3x$ بزرگترین بازه از $\mathbb{R}$ را بیابید که تابع در آن اکیداً نزولی باشد.									
۰/۵	۱۳	با توجه به نمودار داده شده، جاهای خالی در جدول زیر را کامل کنید. <table border="1"> <thead> <tr> <th>نقطه</th><th>نوع اکسترمم نسبی (ماکزیمم، مینیمم، نه ماکزیمم و نه مینیمم)</th><th>مقدار مشتق</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td><td>ماکزیمم نسبی</td><td>الف).....</td></tr> <tr> <td>B</td><td>ب).....</td><td>موجود نیست</td></tr> </tbody> </table> 	نقطه	نوع اکسترمم نسبی (ماکزیمم، مینیمم، نه ماکزیمم و نه مینیمم)	مقدار مشتق	A	ماکزیمم نسبی	الف).....	B	ب).....	موجود نیست
نقطه	نوع اکسترمم نسبی (ماکزیمم، مینیمم، نه ماکزیمم و نه مینیمم)	مقدار مشتق									
A	ماکزیمم نسبی	الف).....									
B	ب).....	موجود نیست									
۱/۲۵	۱۴	مثلی با قاعده $x - 4$ که ارتفاع وارد بر آن $2x$ 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 $\frac{3}{5}$ و فاصله کانونی ۶ است. مجموع فواصل نقطه دلخواه M روی بیضی از دو کانون F' و F را بیابید.									
۱/۲۵	۱۶	وضعیت دایره $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$ را نسبت به دایره‌ای به مرکز $O(4, 2)$ و شعاع ۳ مشخص کنید.									
۱/۵	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 برابر $\frac{4}{5}$ و برای نوع B برابر $\frac{9}{10}$ است. به تصادف یک ساعت از این جعبه بیرون می آوریم. با چه احتمالی عمر این ساعت بیش از ۱۰ سال است؟									
۲۰		موفق باشید جمع نمره									
		صفحه ۲ از ۲									

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

	با عرض سلام و خدا قوت لطفاً هنگام نمره گذاری پاسخ برگ ها نکات زیر را مدنظر قرار دهید: (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 دانش آموز فقط پاسخ نهایی را نوشته باشد، ۰.۲۵ نمره تعلق بگیرد. (۳) در هر یک از سؤالات که به فرمول نمره اختصاص یافته است، اگر دانش آموز فقط فرمول را ننوشته باشد اما سایر موارد ذکر شده در راهنمای تصحیح را نوشته باشد نمره ای بابت نوشتن فرمول از دانش آموز کسر نگردد.	
۰/۷۵	الف) نادرست (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵) ج) درست (۰/۲۵) د) درست (۰/۲۵) صفحه ۴۱	۱
۰/۵	الف) گزینه ۴ (۰/۲۵) ب) گزینه ۳ (۰/۲۵) صفحه ۲۰	۲
۱/۲۵	$D_f = \mathbb{R}$ (۰/۲۵) $D_g = \{x \in \mathbb{R} x \geq 2\} = [2, +\infty)$ (۰/۲۵) $D_{gof} = \{x \in D_f f(x) \in D_g\} = \{x \in \mathbb{R} 2x - 1 \geq 2\} = \{x \in \mathbb{R} x \geq 1\} = [1, +\infty)$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) تذکر: اگر دانش آموز به جای نوشتن جداگانه D_f و D_g آن را در تعریف D_{gof} به درستی جایگذاری کرد، نمره ای کسر نشود. صفحه ۲۲	۳
۰/۷۵	روش اول: $x^3 = 2 - y$ (۰/۲۵) $\Rightarrow x = \sqrt[3]{2-y}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow f^{-1}(x) = \sqrt[3]{2-x}$ (۰/۲۵) روش دوم: $x = 2 - y^3$ $\Rightarrow y^3 = 2 - x$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $\Rightarrow y = \sqrt[3]{2-x}$ $\Rightarrow f^{-1}(x) = \sqrt[3]{2-x}$ (۰/۲۵) صفحه ۲۹	۴
۰/۷۵	الف) روش اول: $\frac{T}{2} = \frac{\pi}{2} \Rightarrow T = \pi$ (۰/۲۵) $\Rightarrow b = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{\pi} = 2$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) تذکر ۱: اگر دانش آموز فرمول $b = \frac{2\pi}{T}$ را ننویسد ولی جواب آخر یعنی ۲ را به درستی نوشته باشد نمره فرمول از او کسر نشود. تذکر ۲: اگر در پایان به جای $b = 2$ دانش آموز $b = 2$ یا $b = -2$ بنویسد، نمره کامل تعلق گیرد. تذکر ۳: اگر دانش آموز دوره تناوب را به صورت جداگانه ننویسد اما در فرمول به درستی جایگذاری کرده باشد، نمره کامل تعلق گیرد. صفحه ۴۰ و ۴۱	۵
صفحه ۱ از ۱۰		

راهنمای نمره گذاری 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، پزگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران 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 نمره گذاری		
	نمره		

روش دوم:	$\min = - 1 + 2 = 1 \quad (0/25)$ $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1 \Rightarrow \cos\left(b\frac{\pi}{2}\right) + 2 = 1 \Rightarrow \cos\left(b\frac{\pi}{2}\right) = -1 \quad (0/25)$ اولین مینیمم کسینوس در $x = \pi$ اتفاق می افتد پس باید $\frac{ b \pi}{2} = \pi$، بنابراین $b = 2 \quad (0/25)$	۵
ادامه	(ب) روش اول: $\cos(2 \times 15^\circ) = \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad (0/25)$ $\sin^2 15^\circ = \frac{1 - \cos 30^\circ}{2} = \frac{1 - \frac{\sqrt{3}}{2}}{2} = \frac{2 - \sqrt{3}}{4} \Rightarrow 1 - 2\sin^2 15^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad (0/25)$ تذکر: اگر دانش آموز با هر رابطه درست مثلثاتی زوایای دو برابر کمان از فرض مسأله به جواب برسد، نمره کامل تعلق گیرد. صفحه ۴۳	۵
۱/۵	$\cos 3x = \frac{2\sqrt{2}}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2} = \cos \frac{\pi}{4} \quad (0/25) \Rightarrow \begin{cases} 3x = 2k\pi + \frac{\pi}{4} & k \in \mathbb{Z} \quad (0/25) \\ 3x = 2k\pi - \frac{\pi}{4} & k \in \mathbb{Z} \quad (0/25) \end{cases}$ $\Rightarrow \begin{cases} x = \frac{2k\pi}{3} + \frac{\pi}{12} & k \in \mathbb{Z} \quad (0/25) \\ x = \frac{2k\pi}{3} - \frac{\pi}{12} & k \in \mathbb{Z} \quad (0/25) \end{cases}$ تذکر ۱: اگر جواب دو مرحله آخر به صورت $\pm$ نوشته شده باشد، نمره کامل تعلق گیرد. تذکر ۲: اگر دانش آموز بخش دوم راه حل را ننویسد اما جوابهای کلی معادله را درست نوشته باشد، نمره کامل تعلق گیرد. تذکر ۳: اگر دانش آموز $k \in \mathbb{Z}$ را ننوشته باشد، نمره ای از او کسر نگردد. صفحه ۴۷	۶
	صفحه ۲ از ۱۰	

راهنمای نمره گذاری 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	
ردیف	راهنمای نمره گذاری	نمره	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران 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			

۱	تذکر: اگر دانش آموز از قاعده هوییتال برای رسیدن به پاسخ حد استفاده کند فقط (۰/۲۵) نمره به جواب درست آخر تعلق بگیرد. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x(x-1)}{\sqrt{x+3}-2} \times \frac{\sqrt{x+3}+2}{\sqrt{x+3}+2} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x(x-1)(\sqrt{x+3}+2)}{(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1} x(\sqrt{x+3}+2) = 4 \quad (۰/۲۵)$ صفحه ۵۷	۷
۰/۵	ب) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{-2}{x^2-4} = \frac{\pm}{\infty} \quad (۰/۲۵)(۰/۲۵)$ تذکر ۱: اگر دانش آموز پاسخ را فقط به صورت $\frac{-2}{\infty}$ نوشته باشد، (۰/۲۵) نمره تعلق گیرد. تذکر ۲: اگر دانش آموز فقط ∞ بنویسد و به منفی بودن مخرج هم اشاره کرده باشد، نمره کامل تعلق گیرد. صفحه ۵۷	۷
۰/۵	پ) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2}{5x^2} = \frac{2}{5} \quad (۰/۲۵)$ روش اول: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2}{x^2(\frac{1}{x} + 5 - \frac{1}{x^2})} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2}{5x^2} = \frac{2}{5} \quad (۰/۲۵)$ روش دوم: تذکر: اگر دانش آموز فقط جواب آخر $\frac{2}{5}$ را بنویسد، نمره کامل تعلق گیرد. صفحه ۶۴	۷
۱	روش اول: $f'(x) = 3x^2 + a \quad (۰/۲۵) \quad f'(1) = 4 \Rightarrow 3 + a = 4 \Rightarrow a = 1 \quad (۰/۲۵)$ روش دوم: $f'(x) = 3x^2 + a \quad (۰/۲۵) \Rightarrow f'(1) = 3 + a$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $y - 4 - a = (3 + a)(x - 1) \Rightarrow y = (3 + a)x + 1$ $\begin{cases} y = (3 + a)x + 1 \\ y = 4x + a \end{cases} \Rightarrow a = 1 \quad (۰/۲۵)$	۸
صفحه ۳ از ۱۰		

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، ایتارگران 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			

۸	ادامه روش سوم: چون خط بر منحنی مماس است پس معادله تقاطع باید در $x=1$ ریشه با مرتبه دو یا سه داشته باشد. $4x + a = x^2 + ax + 3 \quad (0/25)$ $(x^2 - 4x + 3) + a(x - 1) = 0$ $(x - 1)(x^2 + x - 3 + a) = 0 \quad (0/25)$ $x=1$ ریشه $x^2 + x - 3 + a = 0$ است $(0/25)$. پس $a=1 \quad (0/25)$ روش چهارم: $f'(x) = m \Rightarrow 2x^2 + a = 4 \Rightarrow x^2 = \frac{4-a}{2} \xrightarrow{a \leq 4} x = \pm \sqrt{\frac{4-a}{2}} \xrightarrow{x > 0} x = \sqrt{\frac{4-a}{2}}$ $\xrightarrow{x=1} 1 = \sqrt{\frac{4-a}{2}} \Rightarrow a=1 \quad (0/25)$ صفحه ۷۵	
۹	روش اول: $f'_-(-1) = \lim_{x \rightarrow (-1)^-} \frac{f(x) - f(-1)}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow (-1)^-} \frac{x - 1 - (-2)}{x + 1} = 1 \quad (0/25)$ $f'_-(-1) = \lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{(-1+h-1) - (-2)}{h} = 1 \quad (0/25)$ روش دوم: تذکره ۱: در صورتی که دانش آموز فقط فرمول تعریف مشتق چپ را بنویسد، $(0/25)$ نمره به آن تعلق گیرد. تذکره ۲: اگر دانش آموز فرمول تعریف مشتق چپ را ننویسد و فقط بخش دوم را نوشته باشد، $(0/5)$ نمره تعلق گیرد. تذکره ۳: اگر دانش آموز به این نکته اشاره کند که شیب نیم مماس چپ همان مشتق چپ تابع است، $(m = f'_-(-1)) \quad (0/25)$ نمره تعلق گیرد. ب) خیر $(0/25)$ صفحه ۷۹ صفحه ۸۹ ۰/۲۵	
	صفحه ۴ از ۱۰	

راهنمای نمره گذاری 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، ایتارگران 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 نمره گذاری		
	نمره		

۱ روش اول:

$$f'(x) = \frac{\frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}}(x^2-5) - \sqrt[3]{x}(\sqrt{x})}{(x^2-5)^2} \quad (0/25)$$

روش دوم:

$$f(x) = \sqrt[3]{x}(x^2-5)^{-1} \Rightarrow f'(x) = \underbrace{\left(\frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}}\right)(x^2-5)^{-1}}_{(0/25)} + \underbrace{(-1)(2x)(x^2-5)^{-2}(\sqrt[3]{x})}_{(0/5)}$$

روش سوم:

$$f(x) = \frac{x^{\frac{1}{3}}}{x^2-5}$$

$$\Rightarrow f'(x) = \frac{\frac{1}{3}x^{-\frac{2}{3}}(x^2-5) - \sqrt[3]{x}(\frac{1}{x^2})}{(x^2-5)^2} = \frac{\frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}}(x^2-5) - \sqrt[3]{x}(\frac{1}{x^2})}{(x^2-5)^2} \quad (0/25)$$

روش چهارم:

$$f(x) = x^{\frac{1}{3}}(x^2-5)^{-1} \Rightarrow f'(x) = \underbrace{\frac{1}{3}x^{-\frac{2}{3}}(x^2-5)^{-1}}_{(0/25)} + \underbrace{\frac{-2x}{(x^2-5)^2}x^{\frac{1}{3}}}_{(0/25)}$$

$$f'(x) = \frac{\frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}}(x^2-5) - 2x(\sqrt[3]{x})}{(x^2-5)^2} \quad (0/25)$$

صفحه ۸۶ و ۹۲

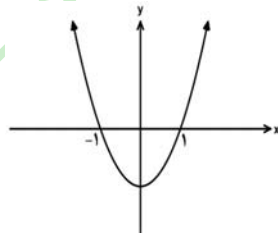
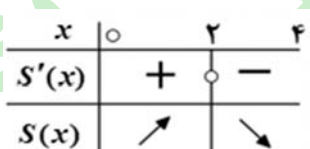
۰/۷۵ ب) $g'(x) = \underbrace{6(3x^4+2)^5}_{(0/25)} \underbrace{(12x^3)}_{(0/25)} \quad (0/25)$

صفحه ۸۸

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	
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره	

۱۱	الف) $\frac{f(4)-f(1)}{4-1} = \frac{80-35}{3} = \frac{45}{3} = 15$ (۰/۲۵) صفحه ۹۴ ب) $f'(t) = -10t + 40$ (۰/۲۵) $\Rightarrow f'(3) = -30 + 40 = 10$ (۰/۲۵) روش اول: روش دوم: $f'(3) = \lim_{t \rightarrow 3} \frac{f(t) - f(3)}{t - 3} = \lim_{t \rightarrow 3} \frac{-5t^2 + 40t - 75}{t - 3} = \lim_{t \rightarrow 3} \frac{-5(t-3)(t-5)}{t-3} = 10$ (۰/۲۵) صفحه ۹۴	۰/۷۵																	
۱۲	روش اول: $f'(x) = 3x^2 - 3$ (۰/۲۵) $3x^2 - 3 = 0 \Rightarrow 3x^2 = 3 \Rightarrow x = \pm 1$ (۰/۲۵) <table border="1"><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-1</td><td>1</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$f'(x)$</td><td>$+$</td><td>$\circ$</td><td>$-$</td><td>$\circ$</td><td>$+$</td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td>$\nearrow$</td><td></td><td>$\searrow$</td><td></td><td>$\nearrow$</td></tr></table> رسم جدول (۰/۲۵) با توجه به جدول تغییرات تابع در بازه $[-1, 1]$ اکیداً نزولی است. (۰/۲۵) روش دوم: $f'(x) = 3x^2 - 3$ (۰/۲۵) $3x^2 - 3 < 0 \Rightarrow x^2 < 1 \Rightarrow x < 1 \Rightarrow -1 < x < 1$ (۰/۲۵) (۰/۵)	x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	$f'(x)$	$+$	$\circ$	$-$	$\circ$	$+$	$f(x)$	$\nearrow$		$\searrow$		$\nearrow$	۱/۲۵
x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$															
$f'(x)$	$+$	$\circ$	$-$	$\circ$	$+$														
$f(x)$	$\nearrow$		$\searrow$		$\nearrow$														
صفحه ۶ از ۱۰																			

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		

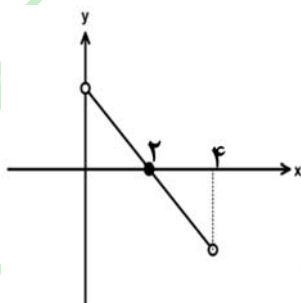
روش سوم:	نمودار تابع $f'(x) = 3x^2 - 3$ را رسم می‌کنیم.  رسم شکل (۰/۵) با توجه به نمودار $f'(x)$ علامت مشتق در بازه $(-1, 1)$ منفی است. (۰/۲۵) پس تابع $f(x)$ در بازه $(-1, 1)$ اکیداً نزولی است. (۰/۲۵) تذکره ۱: اگر دانش‌آموز بازه نهایی را به صورت بسته، باز یا نیم‌باز نوشته باشد، نمره کامل تعلق گیرد. تذکره ۲: اگر دانش‌آموز سوال را با روش دوم یا سوم به درستی حل کرده باشد، به علت رسم نکردن جدول تغییرات، (۰/۲۵) از نمره کل سوال کسر گردد. صفحه ۱۱۲	ادامه ۱۲
الف) موجود است یا صفر (۰/۲۵)	ب) نه ماکزیمم نسبی و نه مینیمم نسبی (۰/۲۵) توضیح: اگر در قسمت ب دانش‌آموز به طور دقیق عبارت مینیمم مطلق را نوشته باشد، (۰/۲۵) نمره تعلق گیرد. صفحه ۱۰۵	۱۳
روش اول:	$S = \frac{1}{2}(2x)(4-x) = 4x - x^2$ (۰/۲۵) $S'(x) = 4 - 2x = 0 \Rightarrow x = 2$ (۰/۲۵) (۰/۵)  رسم جدول (۰/۲۵) ۱/۲۵	۱۴
	صفحه ۷ از ۱۰	

راهنمای نمره گذاری 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	
ردیف	راهنمای نمره گذاری	نمره	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir
			دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایتارگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵

روش دوم:

$$S = \frac{1}{2}(2x)(4-x) = 4x - x^2 \quad (0/25)$$

$$S'(x) = 4 - 2x \quad (0/25)$$



رسم نمودار (0/25)

باتوجه به نمودار تابع خطی $S'(x)$ ، علامت مشتق در $x = 2$ از مثبت به منفی تغییر علامت می دهد، (0/25)

پس مساحت مثلث در $x = 2$ بیشترین مقدار ممکن را دارد. (0/25)

تذکر: در این روش به علت رسم نکردن جدول تغییرات، (0/25) از نمره کل سوال کسر گردد. (یک نمره تعلق گیرد.)

روش سوم:

$$S(x) = \frac{1}{2}(2x)(4-x) = 4x - x^2 \quad (0/25)$$

می دانیم این تابع در $x = \frac{-4}{2(-1)} = 2$ (0/25) (طول راس سهمی) دارای ماکزیمم است.

تذکر: به روش سوم فقط (0/5) نمره تعلق گیرد.

صفحه ۱۲۰

روش اول:

$$2c = 6 \Rightarrow c = 3 \quad (0/25)$$

$$e = \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{c}{a} = \frac{3}{5} \xrightarrow{c=3} a = 5 \quad (0/25)$$

$$MF + MF' = 2a = 10 \quad (0/5)$$

۱/۲۵

تذکر ۱: اگر دانش آموز به جای نوشتن عبارت $MF + MF' = 2a = 10$ ، بنویسد:

$2a = 10$ = مجموع فواصل نقطه دلخواه از کانون های بیضی (0/5) نمره تعلق گیرد.

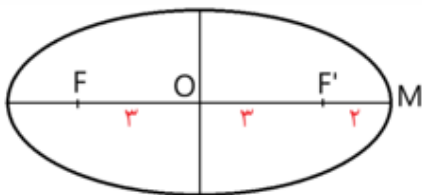
تذکر ۲: اگر دانش آموز مقدار c را به صورت جداگانه ننویسد اما در فرمول به درستی جایگذاری کرده باشد، نمره ای کسر نشود

راهنمای نمره گذاری 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	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir
ردیف	راهنمای نمره گذاری	نمره	

روش دوم:

$$FF' = 2c = 6 \Rightarrow c = 3 \quad (0/25)$$

$$\frac{c}{a} = \frac{3}{5} \Rightarrow a = 5 \quad (0/25)$$



چون M نقطه‌ای دلخواه است، آن را بر نقطه A منطبق می‌کنیم.
بنابراین داریم:

$$MF + MF' = (2 + 3 + 3) + 2 = 10 \quad (0/5)$$

تذکر: در این روش اگر در عبارت آخر به جای نقطه M نقطه A نوشته شده است، نمره کسر گردد.

صفحه ۱۲۹ و ۱۳۲

ادامه
۱۵

$$O'(1, -2) \quad (0/25)$$

$$r' = 2 \quad (0/25)$$

$$OO' = \sqrt{(1-4)^2 + (-2-2)^2} = \sqrt{25} = 5 \quad (0/25)$$

$$r + r' = OO' \quad (0/25) \Rightarrow \text{دو دایره مماس بیرون هستند} \quad (0/25)$$

تذکر ۱: اگر دانش آموز مختصات مرکز دایره O' و شعاع r' را به طور جداگانه ننویسد اما در فرمول به درستی جایگذاری کرده باشد، نمره‌ای کسر نشود.

تذکر ۲: اگر دانش آموز با رسم دقیق دایره‌ها وضعیت دو دایره را مشخص کند، به تناسب نمره تعلق گیرد.

مرکز درست در رسم دایره اول $(0/25)$ ، مرکز درست در رسم دایره دوم $(0/25)$ ، شعاع درست در رسم دایره

اول $(0/25)$ ، شعاع درست در رسم دایره دوم $(0/25)$ و رسم نهایی و دقیق مماس بیرون $(0/25)$

صفحه ۱۴۲

۱۶

راهنمای نمره گذاری 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	
ردیف	راهنمای نمره گذاری	نمره	

اگر پیشامد بیش از ۱۰ سال بودن عمر ساعت‌ها را با C نمایش دهیم.

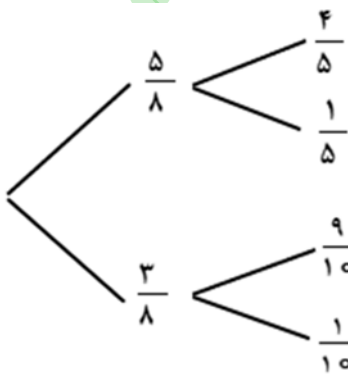
$$P(C) = P(A) \times P(C|A) + P(B) \times P(C|B)$$

$$P(C) = \frac{5}{8} \times \frac{4}{5} + \frac{3}{8} \times \frac{9}{10} = \frac{67}{80} \quad (0/25)$$

تذکره ۱: اگر دانش آموز فقط قانون احتمال کل را بنویسد و ادامه راه حل را ننویسد (۰/۲۵) نمره تعلق گیرد.

$$P(C) = P(A) \times P(C|A) + P(B) \times P(C|B)$$

تذکره ۲: اگر دانش آموز فقط نمودار درختی زیر را به درستی رسم کند و ادامه راه حل را ننویسد، (۰/۷۵) نمره تعلق گیرد.



صفحه ۱۴۸

موفق باشید

صفحه ۱۰ از ۱۰