

باسمه تعالی

تعداد صفحه: ۲	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
رشته: علوم تجربی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۶/۰۱	نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۱		

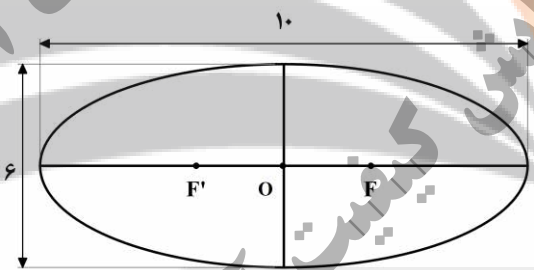
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)	نمره
------	---	------

۰/۷۵	<p>۱ درست‌ی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) بازه <math>(۲, ۵)</math>، یک همسایگی ۴ است.</p> <p>ب) تابع <math>y = [x]</math> در صفر مشتق پذیر است.</p> <p>پ) هر نقطه دلخواه از دامنه تابع ثابت، یک نقطه بحرانی است.</p>	
۰/۵	<p>۲ در جاهای خالی عبارات مناسب قرار دهید.</p> <p>الف) ضابطه تابع وارون <math>y = x^2</math>، برابر است.</p> <p>ب) شکلی که از برخورد یک صفحه با یک جسم هندسی حاصل می شود،..... آن نامیده می شود.</p>	
۲	<p>۳ نمودار تابع <math>f</math> به صورت روبرو است:</p> <p>الف) نمودار تابع <math>g(x) = 2f(x-1)</math> را رسم کنید.</p> <p>ب) دامنه تابع <math>g</math> را به دست آورید.</p>	
۰/۷۵	<p>۴ اگر <math>f = \{(۰, -۱), (۵, ۹), (۳, ۷), (-۲, ۴)\}</math> و <math>g = \{(۱, ۲), (۳, -۱), (۹, ۰), (-۱, ۴), (۷, ۷)\}</math>، تابع <math>g \circ f</math> را در صورت وجود بنویسید.</p>	
۱/۵	<p>۵ دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع <math>y = 3 \cos(\pi x) + 2</math> را به دست آورید.</p>	
۱/۵	<p>۶ معادله زیر را حل کنید.</p> $\cos 2x - 3 \sin x + 4 = 0$	
۱/۷۵	<p>۷ حدود زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.</p> <p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow 9} \frac{\sqrt{x} - 3}{x - 9}</math></p> <p>ب) <math>\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^+} \frac{1}{\cos x}</math></p> <p>پ) <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2 - x}{5x + 4}</math></p>	
۰/۵	<p>۸ از بین نقاط مشخص شده <math>A</math> و <math>B</math> و <math>C</math> و <math>D</math> و <math>E</math> روی نمودار مقابل، در کدام نقطه:</p> <p>الف) مقدار تابع صفر ولی مقدار مشتق آن مثبت است؟</p> <p>ب) مقدار تابع مثبت ولی مقدار مشتق آن منفی است؟</p>	
«ادامه سوالات در صفحه دوم»		

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۲
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۶/۰۱	رشته: علوم تجربی
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۱		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

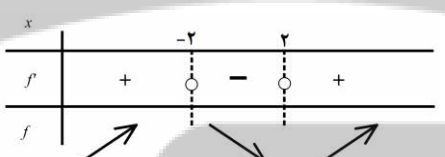
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)	نمره
------	---	------

۹	معادله نیم مماس راست تابع $f(x) =  x^2 - 1 $ را در نقطه ای به طول $x = 1$ واقع بر منحنی بنویسید.	۱/۵
۱۰	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست.) الف) $f(x) = \frac{-2x+3}{x+4}$ ب) $g(x) = (\sqrt{3x+1})(x^2+2x)$	۱/۷۵
۱۱	تابع $f(x) = 7\sqrt{x} + 50$ قد متوسط کودکان را بر حسب سانتی متر تا حدود شصت ماهگی نشان می دهد، که در آن $x$ مدت زمان پس از تولد (بر حسب ماه) است. آهنگ متوسط رشد در بازه زمانی $[0, 25]$ چقدر است؟	۱
۱۲	با تشکیل جدول تغییرات تابع $f(x) = x^3 - 12x + 4$ ، مشخص کنید تابع در چه بازه هایی صعودی اکید است؟	۱/۵
۱۳	نشان دهید در بین مستطیل هایی با محیط ۱۶ سانتی متر، مستطیلی بیشترین مساحت را دارد که طول و عرض آن هم اندازه باشند.	۱/۲۵
۱۴	در بیضی مقابل فاصله کانونی را محاسبه کنید. ( $F'$ و $F$ کانون های بیضی هستند.) 	۰/۷۵
۱۵	معادله گسترده دایره $C(O, R)$ به شکل $x^2 + y^2 + 2y - 4x - 4 = 0$ است. الف) مختصات مرکز و شعاع دایره $C$ را محاسبه کنید. ب) آیا نقطه $A(0, 3)$ روی محیط دایره $C$ قرار دارد؟ چرا؟	۱/۵
۱۶	چهار ظرف یکسان داریم. در اولین ظرف ۱۰ مهره قرار دارد که ۶ تای آنها قرمز است. در ظرف دوم همه مهره ها قرمزند. در ظرف سوم ۱۲ مهره قرار دارد که ۴ تای آنها قرمز هستند. و در ظرف چهارم هیچ مهره قرمزی وجود ندارد. با چشم بسته یکی از ظرفها را انتخاب کرده و از آن یک مهره بیرون می آوریم، احتمال اینکه مهره انتخابی قرمز باشد چقدر است؟	۱/۵
۲۰	جمع نمره	"موفق باشید"

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۶/۰۱		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۱	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) درست صفحات: ۵۳ و ۸۰ و ۱۱۲ ب) نادرست پ) درست هر مورد (۰/۲۵)	۰/۷۵
۲	الف) $\sqrt{x}$ صفحات: ۲۹ و ۱۲۴ ب) سطح مقطع هر مورد (۰/۲۵)	۰/۵
۳	الف) رسم دقیق نمودار (۱/۵) ب) $[-1, 5]$ (۰/۵) صفحه: ۲۳	۲
۴	صفحه: ۱۳ $gof = \{(0, 4), (3, 7), (5, 0)\}$ (۰/۷۵)	۰/۷۵
۵	صفحه: ۳۵ $T = \frac{2\pi}{ b } = \frac{2\pi}{ \pi } = 2$ (۰/۵) $\max =  a  + c = 5$ (۰/۵) $\min = - a  + c = -1$ (۰/۵)	۱/۵
۶	صفحه: ۴۸ $1 - 2\sin^2 x - 3\sin x + 4 = 0$ (۰/۲۵) $\Rightarrow -2\sin^2 x - 3\sin x + 5 = 0$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \begin{cases} \sin x = -\frac{5}{2} & \text{غ ق ق} & (۰/۲۵) \\ \sin x = 1 & (۰/۲۵) \Rightarrow x = 2k\pi + \frac{\pi}{2} & (۰/۵) \end{cases}$	۱/۵
۷	صفحات: ۵۷ و ۶۴ الف) $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{\sqrt{x}-3}{x-9} \times \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+3} = \lim_{x \rightarrow 9} \frac{x-9}{(x-9)(\sqrt{x}+3)} = \frac{1}{6}$ (۰/۲۵) ب) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \frac{1}{\cos x} = \frac{1}{0^-} = -\infty$ (۰/۵) پ) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-x}{5x} = -\frac{1}{5}$ (۰/۵)	۱/۷۵
۸	الف) A (۰/۲۵) ب) C (۰/۲۵) صفحه: ۷۶	۰/۵
	ادامه، در صفحه دوم	

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۶/۰۱		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۱	

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
۱/۵	$f'_{+}(1) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{ x^2 - 1  - 0}{x - 1} = 2 \quad (0/25) \Rightarrow y - 0 = 2(x - 1) \quad (0/5)$	۹ صفحه: ۷۹
۱/۷۵	<p>الف) <math>f'(x) = \frac{-2(x+4) - 1(-2x+3)}{(x+4)^2}</math> (0/25)</p> <p>ب) <math>g'(x) = \frac{3}{2\sqrt{3x+1}}(x^2+2x) + \frac{(2x+2)(\sqrt{3x+1})}{(0/5)}</math></p>	۱۰ صفحه: ۹۲
۱	<p>آهنگ متوسط رشد <math>= \frac{f(25) - f(0)}{25 - 0} = \frac{15 - 50}{25} = \frac{7}{5}</math> (0/25)</p>	۱۱ صفحه: ۹۶
۱/۵	<p><math>f'(x) = 3x^2 - 12</math> (0/25) <math>\Rightarrow x = 2, x = -2</math> (0/5)</p> <p>تکمیل جدول (0/25)</p> <p><math>(-\infty, -2), (2, +\infty)</math> اکیدا صعودی (0/5)</p> <p>صفحه: ۱۱۲</p> 	۱۲
۱/۲۵	<p><math>y = 8 - x</math> (0/25) <math>\Rightarrow S(x) = -x^2 + 8x</math> (0/25) <math>S'(x) = -2x + 8 = 0</math> (0/25)</p> <p><math>x = 4</math> (0/25), <math>y = 4</math> (0/25)</p>	۱۳ صفحه: ۱۱۴
۰/۷۵	<p><math>a^2 = b^2 + c^2</math> (0/25) <math>\xrightarrow{a=5, b=3} c = 4</math> (0/25) <math>\Rightarrow FF' = 8</math> (0/25)</p>	۱۴ صفحه: ۱۳۰
۱/۵	<p>الف) <math>O(-\frac{a}{2}, -\frac{b}{2}) = (2, -1)</math> (0/5), <math>R = \frac{1}{2}\sqrt{a^2 + b^2} - 4c = 3</math> (0/5)</p> <p>ب) خیر (0/25) زیرا <math>(0)^2 + (3)^2 + 2(3) - 4(0) - 4 \neq 0</math> (0/25)</p> <p>صفحات: ۱۳۷ و ۱۴۲</p>	۱۵
۱/۵	<p><math>P(R) = P(A_1)P(R A_1) + P(A_2)P(R A_2) + P(A_3)P(R A_3) + P(A_4)P(R A_4)</math> (0/25)</p> <p><math>P(R) = \frac{1}{4} \times \frac{6}{4} + \frac{1}{4} \times 1 + \frac{1}{4} \times \frac{4}{4} + \frac{1}{4} \times 0 = \frac{29}{60}</math> (0/25)</p> <p>حل به روش نمودار درختی نمره کامل تعلق گیرد.</p> <p>صفحه: ۱۴۷</p>	۱۶
۲۰	<p>" در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است "</p>	