

باسمه تعالی

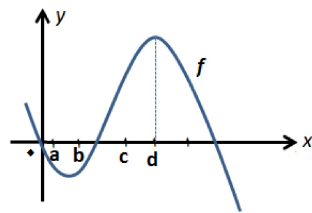
سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	تعداد صفحه: ۳
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۶/۲۷	مدت امتحان: ۱۲۰
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت شهریورماه سال ۱۴۰۰	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی		

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

۱	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید. الف) دامنه توابع چند جمله ای برابر $\mathbb{R}$ است. ب) دو تابع با ضابطه های $f(x) = x^3$ و $g(x) = \sqrt[3]{x}$ وارون یکدیگرند. پ) تابع با ضابطه ی $f(x) = \sqrt{x}$ در دامنه اش اکیداً نزولی است.	۰/۷۵															
۲	نمودار تابع با ضابطه ی $f(x) = x^2 - 2x + 1$ را ابتدا دو واحد به سمت پایین سپس یک واحد به سمت چپ و در مرحله ی آخر نسبت به محور $x$ ها قرینه می کنیم . ضابطه ی نمودار تابع را در هر مرحله بنویسید.	۰/۷۵															
۳	با توجه به جدول زیر،مقادیر خواسته شده را به دست آورید. الف) $(g \circ f)(1)$ ب) $(f \circ (f + g))(0)$ <table border="1"><tr><td>x</td><td>-۱</td><td>۰</td><td>۱</td><td>۲</td></tr><tr><td><math>f(x)</math></td><td>۰</td><td>-۱</td><td>۲</td><td>-۵</td></tr><tr><td><math>g(x)</math></td><td>۲</td><td>۳</td><td>۴</td><td>-۲</td></tr></table>	x	-۱	۰	۱	۲	$f(x)$	۰	-۱	۲	-۵	$g(x)$	۲	۳	۴	-۲	۱/۵
x	-۱	۰	۱	۲													
$f(x)$	۰	-۱	۲	-۵													
$g(x)$	۲	۳	۴	-۲													
۴	معادله ی یک تابع سینوسی $y = a \sin(bx) + c$ را بنویسید که مقدار ماکزیمم آن ۵ و مقدار مینیمم آن -۱ و دوره ی تناوب آن $8\pi$ است.	۱															
۵	مثلثی با مساحت $8\sqrt{2}$ سانتی متر مربع مفروض است. اگر اندازه ی دو ضلع این مثلث به ترتیب ۴ و ۸ سانتی متر باشند، آن گاه چند مثلث با این خاصیت ها می توان ساخت؟	۱															
۶	حاصل عبارت $2x \cos x \cos x \sin x$ را به ازای $x = 7/5^\circ$ را محاسبه نمایید.	۱															
«ادامه سؤالات در صفحه دوم»																	

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	تعداد صفحه: ۳
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۶/۲۷	مدت امتحان: ۱۲۰
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت شهریورماه سال ۱۴۰۰	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی		

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

۷	حد توابع زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.	۲										
	پ) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-4x^5 + 5x^2}{2x^3 + 9}$ ب) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \tan x$ الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \sqrt{x}}{x^2 + x - 2}$											
۸	با در نظر گرفتن نمودار تابع $f$ در شکل زیر، نقاط به طول های $a, b, c, d$ و $d$ را با مشتق های داده در جدول نظیر کنید.	۱										
		<table border="1" data-bbox="505 728 696 934"><tr><th><math>x</math></th><th><math>f'(x)</math></th></tr><tr><td></td><td>۰</td></tr><tr><td></td><td>۰/۵</td></tr><tr><td></td><td>۲</td></tr><tr><td></td><td>-۰/۵</td></tr></table>	$x$	$f'(x)$		۰		۰/۵		۲		-۰/۵
$x$	$f'(x)$											
	۰											
	۰/۵											
	۲											
	-۰/۵											
۹	اگر $f(x) = \begin{cases} x^2 & x < 0 \\ x & x \geq 0 \end{cases}$ نشان دهید $f'_+(0)$ و $f'_-(0)$ موجودند ولی $f'(0)$ موجود نیست.	۱										
۱۰	مشتق تابع های زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)	۱/۵										
	ب) $g(x) = \frac{x}{\sqrt{3x+2}}$ الف) $f(x) = (x^2 + 2x + 1)^5$											
۱۱	تابع با ضابطه $f(x) = 7\sqrt{x} + 50$ متوسط قد کودکان تا شصت ماهگی را نشان می دهد که در آن $x$ مدت زمان پس از تولد (برحسب ماه) است. الف) آهنگ تغییر متوسط رشد در بازه ی زمانی $[0, 25]$ چقدر است؟ ب) آهنگ لحظه ای تغییر قد در ۴۹ ماهگی چقدر است؟	۱/۵										
۱۲	تابع با ضابطه $f(x) = x^3 - 3x$ در چه بازه هایی اکیدا صعودی و در کدام بازه اکیدا نزولی است؟	۱/۵										
۱۳	دو عدد حقیقی بیابید که تفاضل آنها ۱۰ باشد و حاصل ضربشان کمترین مقدار ممکن گردد.	۱/۵										
«ادامه سوالات در صفحه سوم»												

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	تعداد صفحه: ۳
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۶/۲۷	مدت امتحان: ۱۲۰
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت شهریورماه سال ۱۴۰۰	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی		

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

۱۴	در یک بیضی افقی، طول قطر بزرگ ۶ و قطر کوچک ۴ واحد است. اگر مرکز این بیضی نقطه ای با مختصات (۴,۵) باشد: الف) فاصله کانونی بیضی را پیدا کنید. ب) مختصات نقاط دو سر قطر بزرگ را بنویسید.	۱
۱۵	وضعیت خط $x + y = 3$ و دایره $x^2 + y^2 - 2x - 3 = 0$ را نسبت به هم مشخص کنید.	۱/۵
۱۶	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 مهره ای انتخاب کرده و در ظرف دوم قرار می دهیم. سپس یک مهره به تصادف از ظرف دوم انتخاب می کنیم. به چه احتمالی این مهره سبز است؟	۱/۵
۲۰	جمع نمره	"موفق باشید"

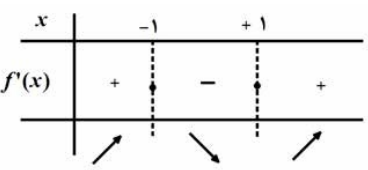
راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۶/۲۷	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت شهریورماه سال ۱۴۰۰		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) درست ب) درست پ) نادرست هر مورد ۰/۲۵	۰/۷۵
۲	<div> <div>مرحله ۳</div> <div>مرحله ۲</div> <div>مرحله ۱</div> </div> $-f(x+1)+2=-x^2+2 \quad (۰/۲۵)$ $f(x+1)-2=x^2-2 \quad (۰/۲۵)$ $f(x)-2=(x-1)^2-2 \quad (۰/۲۵)$ صفحه: ۲۳	۰/۷۵
۳	الف) $g(f(1)) = g(2) = -2 \quad (۰/۵)$ ب) $\underbrace{(f+g)(0) = -1+3 = 2}_{(۰/۵)} \Rightarrow \underbrace{(f((f+g)(0)) = f(2) = -5}_{(۰/۵)}$ صفحه: ۲۳	۰/۵
۴	$ a  = \frac{5-(-1)}{2} = 3 \Rightarrow a = \pm 3 \quad (۰/۲۵)$ , $c = \frac{5+(-1)}{2} = 2 \quad (۰/۲۵)$ $ b  = \frac{2\pi}{8\pi} = \frac{1}{4} \Rightarrow b = \pm \frac{1}{4} \quad (۰/۲۵)$ $y = \pm 3 \sin(\pm \frac{1}{4}x) + 2 \quad (۰/۲۵)$ نوشتن یک معادله سینوسی نمره کامل تعلق گیرد. صفحه: ۴۱	۱
۵	$\frac{1}{2} \times 4 \times 8 \sin \theta = 8\sqrt{2} \Rightarrow \sin \theta = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \theta = 45^\circ, \theta = 135^\circ \quad (۰/۵)$ دو مثلث میتوان رسم کرد (۰/۲۵) صفحه: ۴۷	۱
۶	$2 \sin 2x \cos 2x \quad (۰/۲۵) = \underbrace{\sin 4x}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{\sin 4(\frac{\pi}{5})}_{(۰/۲۵)} = \frac{1}{2} \quad (۰/۲۵)$ صفحه: ۴۳	۱
۷	الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-\sqrt{x})(x+\sqrt{x})}{(x-1)(x+2)(x+\sqrt{x})} \quad (۰/۲۵) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x(x-1)}{(x-1)(x+2)(x+\sqrt{x})} \quad (۰/۲۵) = \frac{1}{6} \quad (۰/۲۵)$	۰/۷۵

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۶/۲۷	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت شهریورماه سال ۱۴۰۰		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره										
	<div>۰/۵ ب) <math>\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{1}{0^-} = -\infty</math> (۰/۲۵)</div> <div>۰/۷۵ پ) <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^5(-4 + \frac{5}{x^5})}{x^7(2 + \frac{9}{x^3})} = \lim_{x \rightarrow -\infty} (-2)x^2 = -\infty</math> (۰/۲۵)</div> <div>صفحات: ۵۲ و ۵۷ و ۶۴</div>											
۸	<div>هرمورد (۰/۲۵) صفحه: ۷۵</div> <table><tr><td><math>x</math></td><td><b>a</b></td><td><b>b</b></td><td><b>c</b></td><td><b>d</b></td></tr><tr><td><math>f'(x)</math></td><td>۰/۵</td><td>۰/۵</td><td>۲</td><td>۰</td></tr></table>	$x$	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>	<b>d</b>	$f'(x)$	۰/۵	۰/۵	۲	۰	۱
$x$	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>	<b>d</b>								
$f'(x)$	۰/۵	۰/۵	۲	۰								
۹	<div>تابع در <math>x=0</math> پیوسته است. (۰/۲۵)</div> <div>۱ <math>f'_+(\cdot) = \lim_{x \rightarrow \cdot^+} \frac{x - \cdot}{x - \cdot} = 1</math> (۰/۲۵) <math>f'_-(\cdot) = \lim_{x \rightarrow \cdot^-} \frac{x^2 - \cdot}{x - \cdot} = 0</math> (۰/۲۵) <math>f'_+(\cdot) \neq f'_-(\cdot)</math> پس مشتق تابع در <math>x=0</math> موجود نیست. (۰/۲۵) صفحه: ۹۰</div>	۱										
۱۰	<div>۰/۷۵ الف) <math>f'(x) = \frac{1}{5} \frac{(x^2 + 2x + 1)^5 (2x + 2)}{(1)(\sqrt{3x + 2}) - \frac{3x}{2\sqrt{3x + 2}}}</math></div> <div>۰/۷۵ ب) <math>g'(x) = \frac{(\sqrt{3x + 2})^5}{(\sqrt{3x + 2})^5}</math></div> <div>صفحات: ۹۲</div>											
۱۱	<div>الف) ب)</div> <div>۰/۷۵ آهنگ تغییر متوسط <math>\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(25) - f(0)}{25 - 0} = \frac{15 - 50}{25} = -\frac{7}{5}</math> (۰/۲۵)</div> <div>۰/۷۵ <math>f'(49) = \frac{7}{2\sqrt{x}} = \frac{7}{2\sqrt{49}} = \frac{1}{2}</math> (۰/۲۵)</div> <div>صفحه: ۹۸</div>											

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۶/۲۷	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت شهریورماه سال ۱۴۰۰		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۲	$f'(x) = 0 \Rightarrow 3x^2 - 3 = 0 \Rightarrow x = \pm 1$ (۰/۵)  تکمیل جدول (۰/۲۵) $(-\infty, -1)$ , $(1, +\infty)$ (۰/۵) اکیدا صعودی $(-1, 1)$ (۰/۲۵) اکیدا نزولی صفحه: ۱۱۲	۱/۵
۱۳	$y = 1 + x$ (۰/۲۵) $\rightarrow \overbrace{p = (y)(x) = 1 \cdot x + x^2}^{(۰/۵)} \rightarrow \overbrace{p'(x) = 1 + 2x = 0}^{(۰/۲۵)}$ $\rightarrow x = -\frac{1}{2}$ (۰/۲۵), $y = +\frac{1}{2}$ (۰/۲۵) صفحه: ۱۱۴	۱/۵
۱۴	$c^2 = a^2 - b^2 = 9 - 4 = 5 \rightarrow c = \sqrt{5}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow FF' = 2\sqrt{5}$ (۰/۲۵) الف) ب) $A(4+3, 5)$ (۰/۲۵) , $A'(4-3, 5)$ (۰/۲۵) صفحه: ۱۳۲	۰/۵ ۰/۵
۱۵	$R = \frac{1}{2}\sqrt{4+0+12} = 2$ , $O(1, 0)$ (۰/۵) $OH = \frac{ 1 \times 1 + 0 \times 1 - 2 }{\sqrt{1^2 + 1^2}} = \sqrt{2}$ (۰/۵) $\Rightarrow OH < R$ (۰/۲۵) خط و دایره متقاطع اند. (۰/۲۵) صفحه: ۱۳۹	۱/۵
۱۶	$P(A) = P(G)P(A G) + P(B)P(A B)$ (۰/۲۵) $P(A) = \underbrace{\frac{6}{10} \times \frac{6}{13}}_{(۰/۵)} + \underbrace{\frac{4}{10} \times \frac{5}{13}}_{(۰/۵)} = \frac{56}{130}$ (۰/۲۵) اگر از راه نمودار درختی حل شود، نمره کامل تعلق گیرد. صفحه: ۱۴۸	۱/۵
	در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است	۲۰