

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح	تعداد صفحات: ۲
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۸	مدت امتحان: ۱۲۰
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) تابع ثابت در یک بازه، هم صعودی و هم نزولی محسوب می شود. ب) تابع $f(x) = \sqrt{x}$ در نقطه $x=0$ مشتق پذیر است.	۰/۵
۲	در جاهای خالی عبارت مناسب بنویسید. الف) تابع $h(x) = (2x^2 - 5x + 1)^2$ به صورت ترکیب دو تابع $f(x) = 2x^2 - 5x + 1$ و $g(x) = \dots$ است. ب) حد تابع $g(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & x > 0 \\ \frac{5x^2 - 2x}{-x^2 + 1} & x \leq 0 \end{cases}$ وقتی $x \rightarrow -\infty$ برابر ..... است. پ) اگر $f'(2) = 3$ و $g'(2) = 5$ باشد، آنگاه حاصل عبارت $(2g - f)'(2)$ برابر ..... است. ت) شکل حاصل از دوران یک دایره حول یکی از قطرهای آن برابر ..... است.	۱
۳	الف) توابع $f(x) = \frac{x+2}{2x}$ و $g(x) = 2x - 1$ را در نظر بگیرید. دامنه ی $f \circ g$ را با استفاده از تعریف به دست آورید. ب) اگر $f(x) = \frac{1}{8}x - 3$ و $g(x) = x^2$ باشد. مقدار $f^{-1} \circ g^{-1}(5)$ را بدست آورید.	۱/۲۵
۴	با استفاده از نمودار تابع $f$ نمودار تابع $y = f\left(\frac{x}{2}\right) - 2$ را رسم کنید. 	۰/۷۵
۵	الف) دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع $y = 2 - 3 \sin 4x$ را به دست آورید. ب) دامنه تابع $f(x) = \tan(2x)$ را بدست آورید.	۱ ۰/۵
۶	معادله ی مثلثاتی $\sin x - \cos 2x = 0$ را حل کنید.	۱/۵
ادامه سؤالات در صفحه بعد		

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳		رشته : علوم تجربی		ساعت شروع : ۱۰ صبح		تعداد صفحه : ۲	
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		نام و نام خانوادگی :		تاریخ امتحان : ۱۳۹۷/۱۰/۸		مدت امتحان : ۱۲۰	
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir					
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)						
۷	حد توابع زیر را به دست آورید.						
۱/۷۵	الف) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{[x] - 3}{x - 3}$		ب) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 9}{\sqrt{x} + 1 - 2}$				
۸	برای تابع $f$ در شکل روبرو داریم $f'(4) = 1/5$ و $f(4) = 24$ با توجه به شکل، مختصات نقاط $A$ ، $B$ و $C$ را بیابید.						
۰/۷۵							
۹	اگر $f(x) = 1 - 2x^2$ باشد. $f'(-1)$ را با استفاده از تعریف مشتق بدست آورید.						
۱۰	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)						
۲	الف) $f(x) = \left(\frac{x}{2x-1}\right)^5$		ب) $g(x) = x^2(\sqrt{x}+1)$				
۱۱	یک توده ی باکتری پس از $t$ ساعت دارای جرم $x(t) = \sqrt{t} + 2t^2$ گرم است. آهنگ تغییر متوسط جرم این توده در بازه ی زمانی $[3, 4]$ چقدر است؟						
۱۲	الف) جدول تغییرات تابع $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x$ را رسم و نقاط ماکزیمم و مینیمم نسبی آن را مشخص کنید. ب) نقاط بحرانی تابع $f$ و اکسترمم مطلق این تابع را در بازه ی $[-1, 3]$ مشخص کنید.						
۱۳	اگر محیط یک مستطیل ۲۴ سانتی متر باشد، طول و عرض مستطیل را طوری حساب کنید که مساحت آن ماکزیمم شود.						
۱۴	در یک بیضی قطر بزرگ ۸ و قطر کوچک آن ۶ واحد است. خروج از مرکز این بیضی چقدر است؟						
۱/۲۵	معادله گسترده دایره ای به صورت $x^2 + y^2 - 6x + 2y + 6 = 0$ می باشد. مرکز و شعاع دایره را بنویسید.						
۱/۵	یک سکه را پرتاب می کنیم و اگر پشت بیاید ۳ سکه دیگر را با هم پرتاب می کنیم. در این آزمایش احتمال این که دقیقاً یک سکه رو ظاهر شود، چقدر است؟						
۲۰	جمع بارم موفق و سربلند باشید						

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۸		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۷	

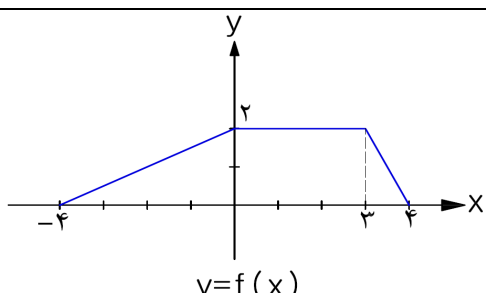
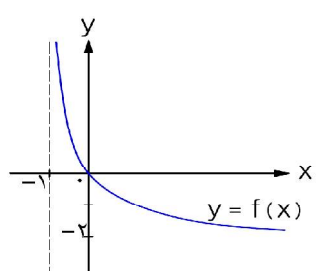
نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
۰/۵	هر مورد ۰/۲۵	۱
۰/۵	الف) درست صفحات: ۷ و ۸۰ ب) نادرست	۲
۱	الف) $g(x) = x^2$ صفحات: ۲۲ و ۶۳ و ۹۲ و ۱۲۳ ب) $-۵$ پ) $۷$ ت) کره تو خالی هر مورد ۰/۲۵	۳
۱/۲۵	الف) $D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} = \{x \in R \mid 2x - 1 \neq 0\} = R - \left\{\frac{1}{2}\right\}$ (۰/۲۵) ب) $g^{-1} \circ f^{-1}(۵) = g^{-1}(۶۴) = ۴$ (۰/۵) صفحات: ۲۹ و ۱۴	۴
۰/۷۵	رسم درست شکل ۰/۷۵ نمره صفحه: ۲۳	۵
۱	الف) $\max =  ۲  + ۲ = ۵$ (۰/۲۵) $\min = - ۲  + ۲ = -۱$ (۰/۲۵) $T = \frac{2\pi}{ b } = \frac{2\pi}{۴} = \frac{\pi}{۲}$ (۰/۵) ب) $2x \neq k\pi + \frac{\pi}{۲}$ (۰/۲۵) $\rightarrow x \neq \frac{k\pi}{۲} + \frac{\pi}{۴}$ (۰/۲۵) صفحات: ۲۹ و ۳۵	۶
۱/۵	$\sin x - 1 + 2\sin^2 x = 0$ (۰/۵) $\Rightarrow \begin{cases} \sin x = -1 \rightarrow x = 2k\pi - \frac{\pi}{۲}, x = (2k+1)\pi + \frac{\pi}{۲} \text{ (۰/۵)} \\ \sin x = \frac{1}{۲} \rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi + \frac{\pi}{۶} \\ x = (2k+1)\pi - \frac{\pi}{۶} \end{cases} \text{ (۰/۵)} \end{cases}$ صفحه: ۴۸	

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳		رشته: علوم تجربی		ساعت شروع: ۱۰ صبح		مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه												
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه				تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۸														
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۷				مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir														
ردیف	راهنمای تصحیح						نمره											
۷	$\frac{2-2}{-} = +\infty \quad (0/25)$ $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-3)(x+3)(\sqrt{x+1}+2)}{x-3} \quad (0/75) = \lim_{x \rightarrow 2} (x+3)(\sqrt{x+1}+2) = 24 \quad (0/25)$						الف) ۰/۵ ب) ۱/۲۵											
۸	$f'(4) = m_{AB} \Rightarrow 1/5 = \frac{y_B - 24}{1} \Rightarrow y_B = 29/5 \quad \frac{y_C - 24}{-1} = 1/5 \Rightarrow y_C = 23/5$ $A \left  \begin{matrix} 4 \\ 24 \end{matrix} \right. \quad (0/25) \quad B \left  \begin{matrix} 5 \\ 29/5 \end{matrix} \right. \quad (0/25) \quad C \left  \begin{matrix} 3 \\ 23/5 \end{matrix} \right. \quad (0/25)$						صفحه: ۵۷											
۹	$f'(-1) = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x) - f(-1)}{x - (-1)} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{1 - 2x^2 + 1}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{2(1-x)(1+x)}{x + 1} = 4 \quad (0/25)$						صفحه: ۷۶											
۱۰	$f'(x) = 5 \left( \frac{x}{2x-1} \right)^4 \times \left( \frac{2x-1-2x}{(2x-1)^2} \right) \quad (0/5)$ $g'(x) = 2x(\sqrt{x+1}) + \frac{1}{2\sqrt{x+1}} \times x^2 \quad (0/5)$						صفحات: ۸۸ و ۹۲											
۱۱	$\frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x(4) - x(2)}{4-2} \quad (0/25) = \frac{12 - (\sqrt{2} + 5)}{1} \quad (0/5) = 7 - \sqrt{2} \quad (0/25)$						آهنگ متوسط صفحه ۱۰۰											
۱۲	$f'(x) = 6x^2 + 6x - 12 = 0 \quad \begin{cases} x = 1 \\ x = -2 \end{cases} \quad (0/5)$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>X</td> <td>-2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>f'</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Max</td> <td>min</td> <td></td> </tr> </table>						X	-2	1	f'	+	-	+		Max	min		الف) تکمیل جدول نیم نمره
X	-2	1																
f'	+	-	+															
	Max	min																

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۸		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۷	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره	
	<p>(ب)</p> $f(1) = -7$ $f(-2) \in [-1, 2] \quad (0/25) \Rightarrow \min: (1, -7) \quad (0/25), \max: (2, 45) \quad (0/25)$ $f(-1) = 13$ $f(2) = 45$ <p>نقطه بحرانی: <math>(-7, 1)</math> و <math>(25, 0)</math></p> <p>صفحات: ۱۰۵، ۱۱۱</p>	۱	
	$2x + 2y = 24 \rightarrow x + y = 12 \rightarrow y = 12 - x \quad (0/25)$ $s(x) = xy = x(12 - x) = 12x - x^2 \quad (0/25)$ $s'(x) = 12 - 2x = 0 \rightarrow x = 6 \quad (0/25), y = 6 \quad (0/25)$ <p>صفحه: ۱۱۹</p>	۱	۱۳
	$2a = 8 \rightarrow a = 4 \quad (0/25), 2b = 6 \rightarrow b = 3 \quad (0/25)$ $c^2 = a^2 - b^2 \rightarrow c = \sqrt{7} \quad (0/25)$ $e = \frac{c}{a} = \frac{\sqrt{7}}{4} \quad (0/25)$ <p>صفحات: ۱۳۰ و ۱۳۲</p>	۱	۱۴
	$O \begin{cases} \frac{-a}{2} = 2 \\ \frac{-b}{2} = -1 \end{cases} \quad (0/5) \quad r = \frac{1}{2} \sqrt{a^2 + b^2 - 4c} = 2 \quad (0/75)$ <p>صفحه: ۱۳۷</p>	۱/۲۵	۱۵
	$P(A) = \frac{1}{2} + \underbrace{\left( \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \right)}_{(0/75)} \times 3 = \frac{11}{16} \quad (0/25)$ <p>صفحه ۱۴۸</p>	۱/۵	۱۶
	" در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است "		

تعداد صفحه: ۲	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
مدت امتحان: ۱۲۰	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۳/۲	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 خرداد ماه سال ۱۳۹۸	

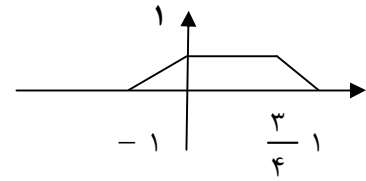
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	(استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)	نمره
------	-------------------------	---	------

۰/۷۵	۱	در جاهای خالی گزینه مناسب داخل پرانتز را انتخاب کنید. الف) تابع $y = (x+1)^3$ در دامنه‌ی تعریف خود..... (صعودی، نزولی) است. ب) هرچه خروج از مرکز بیضی ..... (کوچکتر، بزرگتر) شود شکل بیضی به دایره نزدیکتر خواهد شد. پ) دو پیشامدی که با هم رخ ندهند، دو پیشامد..... (مستقل، ناسازگار) هستند.
۰/۵	۲	درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید. الف) دو تابع $f(x) = -\frac{2x+6}{y}$ و $g(x) = \frac{-y}{x} - 3$ وارون یکدیگرند. (درست، نادرست) ب) دوره‌ی تناوب تابع $y = \tan x$ برابر $2\pi$ است. (درست، نادرست)
۱	۳	دو تابع $f(x) = \sqrt{x-4}$ و $g(x) = \frac{1}{x^2-1}$ را در نظر بگیرید. دامنه‌ی تابع $g \circ f$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.
۰/۵	۴	با استفاده از نمودار تابع $y = f(x)$ ، نمودار $y = \frac{1}{2}f(4x)$ را رسم کنید. 
۰/۵ ۱/۲۵	۵	الف) مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع $y = 1 - 2 \sin\left(\frac{-\pi}{3}x\right)$ را به دست آورید. ب) معادله‌ی مثلثاتی $\cos 2\alpha - \sin \alpha + 1 = 1$ را حل کرده، جواب‌های کلی آن را بنویسید.
۱/۵ ۰/۵	۶	الف) حد توابع زیر را در صورت وجود بیابید. آ) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{[x]}{\sin x} =$ ب) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \sqrt{x}}{(x-1)(x+2)} =$ ب) با استفاده از نمودار تابع $y = f(x)$ ، حدهای خواسته شده را بنویسید. آ) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) =$ ب) $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) =$ 

\*ادامه سوالات در صفحه بعد\*

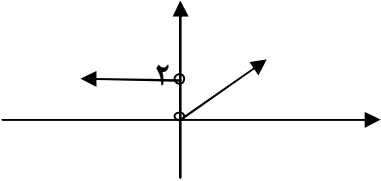
سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۸ صبح	تعداد صفحه: ۲
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۳/۲	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان: ۱۲۰
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸ مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir			
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	(استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)	
نمره			
۷	مشتق تابع $f(x) = x^3 - 2$ را با استفاده از تعریف مشتق در نقطه ای به طول $x = -1$ به دست آورید.	۱	
۸	تابع $f(x) = \begin{cases} 2x - 1 & x < 0 \\ x^2 - 1 & x \geq 0 \end{cases}$ را در نظر بگیرید: الف) نشان دهید $f'(0)$ وجود ندارد. ب) ضابطه‌ی تابع مشتق را بنویسید. ج) نمودار تابع $f'$ را رسم کنید.	۱/۵	
۹	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست) الف) $f(x) = (x^4 - 3x)^5$ ب) $g(x) = \frac{\sqrt{x}}{1-x}$	۱/۵	
۱۰	معادله‌ی حرکت متحرکی به صورت $f(t) = 2t^2 - t$ ، بر حسب متر داده شده است. در چه زمانی سرعت لحظه‌ای با سرعت متوسط در بازه‌ی زمانی $[0, 4]$ با هم برابرند.	۱	
۱۱	اگر تابع $f(x) = ax^2 + bx$ در $x = 1$ دارای ماکزیمم نسبی برابر ۷ باشد، مقادیر $a$ و $b$ را به دست آورید.	۱	
۱۲	اکسترمم‌های مطلق تابع $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x$ را در بازه‌ی $[-1, 3]$ به دست آورید.	۱/۲۵	
۱۳	ورق فلزی مربع شکل به طول ضلع یک متر را در نظر بگیرید. می‌خواهیم از چهار گوشه‌ی آن مربع‌های کوچکی به ضلع $x$ برش بزنیم و آن‌ها را کنار بگذاریم. سپس لبه‌ی جعبه را به اندازه $x$ بر می‌گردانیم تا یک جعبه در باز ساخته شود. مقدار $x$ چقدر باشد تا حجم جعبه حداکثر مقدار ممکن گردد.	۱/۲۵	
۱۴	وضعیت دو دایره به معادلات $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 1$ و $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$ را نسبت به هم مشخص کنید.	۲	
۱۵	در یک بیضی افقی طول قطر بزرگ ۸ و طول قطر کوچک ۶ واحد است. فاصله‌ی کانونی بیضی را به دست آورید.	۱/۲۵	
۱۶	سه ظرف یکسان داریم. ظرف اول شامل ۵ مهره‌ی سبز و ۴ مهره‌ی آبی است. ظرف دوم شامل ۷ مهره‌ی سبز و ۳ مهره‌ی آبی است. ظرف سوم شامل ۶ مهره‌ی سبز و ۴ مهره‌ی قرمز است. با چشم بسته یکی از ظرفها را انتخاب و یک مهره از آن بیرون می‌آوریم. با چه احتمالی این مهره آبی است؟	۱/۷۵	
۲۰	موفق و سربلند باشید .	جمع نمره	

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۴	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۳/۲		ساعت شروع: ۸ صبح	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 خرداد ماه سال ۱۳۹۸	

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
۰/۷۵	صفحات: ۱۴۴ و ۱۳۱ و ۷ پ) ناسازگار ۰/۲۵ ب) کوچکتر ۰/۲۵ الف) صعودی ۰/۲۵	۱
۰/۵	صفحات: ۳۹ و ۲۹	۲
۱	$D_{gof} = \underbrace{\{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\}}_{0/25} = \underbrace{\{x \geq 4 \mid \sqrt{x-4} \neq \pm 1\}}_{0/5} = \underbrace{[4, 5) \cup (5, +\infty)}_{0/25}$	۳
۰/۵	صفحات: ۲۱ و ۱۸ 	۴
۰/۵	الف) $\max = \underbrace{ -2  + 1}_{0/25} = 3$ , $\min = \underbrace{- -2  + 1}_{0/25} = -1$ ب) $\underbrace{1 - 2 \sin^2 \alpha - \sin \alpha + 1 = 1}_{0/25} \rightarrow 2 \sin^2 \alpha + \sin \alpha - 1 = 0 \rightarrow \begin{cases} \sin \alpha = -1 \\ \sin \alpha = \frac{1}{2} \end{cases}$ $\rightarrow \begin{cases} \alpha = 2k\pi - \frac{\pi}{2} \\ \alpha = 2k\pi + \frac{\pi}{6}, \alpha = (2k+1)\pi - \frac{\pi}{6} \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z}$	۵
۰/۷۵	الف) صفحات: ۶۴ و ۵۷ و ۵۳ $\underbrace{\frac{-1}{0^-}}_{0/5} = \underbrace{+\infty}_{0/25}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - x}{(x+2)(x-1)(x+\sqrt{x})} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x(x-1)}{(x+2)(x-1)(x+\sqrt{x})} = \underbrace{\frac{1}{6}}_{0/25}$ ب) $\underbrace{-2}_{0/25}$ ب) $\underbrace{+\infty}_{0/25}$	۶



مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۴	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۳/۲		ساعت شروع: ۸ صبح	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 خرداد ماه سال ۱۳۹۸	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۷	$f'(-1) = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x) - f(-1)}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 - 2 + 3}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x + 1)(x^2 - x + 1)}{x + 1} = \frac{3}{0/25}$ <p style="text-align: right;">صفحه: ۷۶</p>	۱
۸	<p>الف) در <math>x = 0</math> گوشه ای و مشتق ناپذیر است. ۵/۰ (در صورتی که با مقدار مشتق چپ و راست بررسی کند نمره تعلق می گیرد)</p> <p>ب) <math>f'(x) = \begin{cases} 2 &amp; x &lt; 0 \\ 2x &amp; x &gt; 0 \end{cases}</math></p> <p>ج) </p> <p style="text-align: right;">صفحه: ۹۰</p>	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۹	<p>الف) <math>f'(x) = \frac{5}{0/25} \frac{(x^4 - 3x)^4}{0/25} \frac{(4x^3 - 3)}{0/25}</math></p> <p>ب) <math>g'(x) = \frac{\frac{1}{2\sqrt{x}}(1-x) - (-1)\sqrt{x}}{(1-x)^2}</math></p> <p style="text-align: right;">صفحات: ۸۸ و ۹۲</p>	۰/۷۵ ۰/۷۵
۱۰	<p>آهنگ متوسط <math>= \frac{f(4) - f(0)}{4 - 0} = \frac{28 - 0}{4} = 7</math> <math>f'(t) = 4t - 1 \rightarrow 4t - 1 = 7 \rightarrow t = 2</math></p> <p style="text-align: right;">صفحه: ۱۰۰</p>	۱


مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۴	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۳/۲		ساعت شروع: ۸ صبح	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 خرداد ماه سال ۱۳۹۸	
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف
۱	$f'(x) = 2ax + b \rightarrow \underbrace{\quad}_{-2a} = 2a + b \rightarrow b = -2a$ $f(1) = 7 \rightarrow \underbrace{7}_{-2a} = a + b \rightarrow \underbrace{a = -7, b = 14}_{-1/5}$		۱۱ صفحه: ۱۱۲
۱/۲۵	$f'(x) = 6x^2 + 6x - 12 \rightarrow f'(x) = x^2 + x - 2 = 0 \rightarrow \begin{cases} x = -2 \notin [-1, 3] \\ x = 1 \end{cases}$ <p style="text-align: center;">0/75</p> $f(1) = -7, f(-1) = 13, f(3) = 45$ <p style="text-align: center;">(هر قسمت ۰/۲۵) مینیمم مطلق و نقطه (۳ و ۴۵) ماکزیمم مطلق</p>		۱۲ صفحه: ۱۱۱
۱/۲۵	$v(x) = \underbrace{(1 - 2x)^2 \times x}_{0/5} = x - 4x^2 + 4x^3$ $v'(x) = 1 - 8x + 12x^2 = 0 \rightarrow x = \frac{1}{2}, x = \frac{1}{6}$ <p style="text-align: center;">0/5</p>		۱۳ $X = \frac{1}{6}$ قابل قبول است. ۰/۲۵ صفحه: ۱۱۵
۲	$o_1 = \underbrace{(-1, 2)}_{0/5}, r_1 = 1, o_2 \begin{cases} -\frac{a}{2} = 1 \\ -\frac{b}{2} = -2 \end{cases}, r_2 = \frac{1}{2} \sqrt{a^2 + b^2 - 4c} = 2$ <p style="text-align: center;">0/75</p> $d = \underbrace{\sqrt{(-1-1)^2 + (2+2)^2}}_{0/5} = \sqrt{20} \rightarrow \sqrt{20} > 1 + 2 = 3$		۱۴ دو دایره متخارج هستند. ۰/۲۵ صفحه: ۱۴۱

باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۴	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۳/۲		ساعت شروع: ۸ صبح	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 خرداد ماه سال ۱۳۹۸	
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف
۱/۲۵	$2a = 8 \rightarrow \underbrace{a = 4}_{0/25}, 2b = 6 \rightarrow \underbrace{b = 3}_{0/25}$ $c^2 = a^2 - b^2 \rightarrow c^2 = 16 - 9 = 7 \rightarrow \underbrace{c = \sqrt{7}}_{0/5}$ $\underbrace{2c = 2\sqrt{7}}_{0/25}$		۱۵  صفحه: ۱۳۰
۱/۷۵	$p(A) = \underbrace{\frac{1}{3} \times \frac{4}{9}}_{\cdot/5} + \underbrace{\frac{1}{3} \times \frac{3}{10}}_{\cdot/5} + \underbrace{\frac{1}{3} \times 0}_{\cdot/5} = \underbrace{\frac{67}{270}}_{\cdot/25}$		۱۶  صفحه: ۱۴۷
۲۰	جمع بارم		" در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است "

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۶/۴	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: علوم تجربی	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

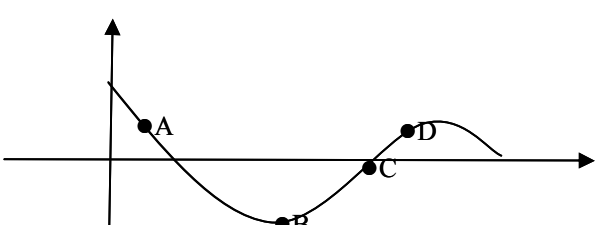
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)	نمره
------	---	------

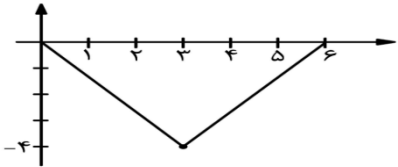
۱	<p>درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) تابع <math>y = -x^3 + 2</math> در دامنه ی تعریفش صعودی است.</p> <p>ب) دامنه ی تابع <math>y = \tan x</math> برابر <math>\left\{ x \mid x \in \mathbb{R}, x \neq k\pi + \frac{\pi}{2} \right\}</math> است.</p> <p>ج) اگر صفحه <math>P</math> دریکی از موقعیت ها با مولد سطح مخروطی موازی باشد وازرأس آن عبور نکند شکل حاصل یک هذلولی است.</p>	۰/۷۵
۲	<p>در جاهای خالی عبارت مناسب بنویسید.</p> <p>الف) حد تابع <math>f(x) = \frac{-3x^7 + 5x^2}{2x^3 + 9}</math> وقتی <math>x \rightarrow -\infty</math> میل می کند برابر ..... می باشد.</p> <p>ب) شکل حاصل از دوران یک مستطیل حول طول یا عرض آن ..... است.</p>	۰/۵
۳	<p>اگر <math>f(x) = \sqrt{x-1}</math> و <math>g(x) = 2x^2 - 1</math> باشد، دامنه ی تابع <math>f \circ g(x)</math> را با استفاده از تعریف به دست آورید.</p>	۱/۲۵
۴	<p>اگر <math>f(x) = \frac{1}{8}x - 3</math> و <math>g(x) = x^3</math> باشد، مقدار <math>(f \circ g)^{-1}(5)</math> را به دست آورید.</p>	۱
۵	<p>نمودار تابع <math>y = f(x)</math> به صورت زیر است. با استفاده از آن نمودار <math>y = -2f\left(\frac{1}{3}x\right)</math> را رسم کنید.</p> 	۰/۵
۶	<p>الف) مقدار <math>\sin 22/5^\circ</math> را به دست آورید.</p> <p>ب) دوره تناوب و مقدار ماکزیمم و مینیمم تابع <math>y = -3 \cos 2\pi x + 1</math> را به دست آورید.</p> <p>ج) معادله ی مثلثاتی <math>\sin x \cos x = \frac{\sqrt{2}}{4}</math> را حل کرده و جواب های کلی آن را بنویسید.</p>	۰/۷۵ ۱ ۱
۷	<p>حد توابع زیر را در صورت وجود بیابید.</p> <p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow 4} \frac{2 - \sqrt{x}}{x^2 - 16}</math></p> <p>ب) <math>\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{1 - \cos x}</math></p>	۱/۷۵

ادامه سوالات در صفحه بعد

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۶/۴	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: علوم تجربی	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

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

۸	نقاط داده شده روی منحنی را با شیب های ارائه شده در جدول نظیر کنید.  <table border="1" data-bbox="175 515 606 627"> <tr> <td>شیب</td> <td>۱</td> <td>۰</td> <td><math>\frac{1}{2}</math></td> <td>-۲</td> </tr> <tr> <td>نقطه</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	شیب	۱	۰	$\frac{1}{2}$	-۲	نقطه					۱
شیب	۱	۰	$\frac{1}{2}$	-۲								
نقطه												
۹	مشتق پذیری تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + x & x \geq 1 \\ 3x - 1 & x < 1 \end{cases}$ را در نقطه ی $x = 1$ بررسی کنید.	۱/۵										
۱۰	مشتق تابع $y = \frac{1}{x} (2\sqrt{x} - 1)^4$ را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)	۱/۵										
۱۱	آهنگ تغییر متوسط تابع $f(x) = \sqrt{x+2}$ را وقتی متغیر از $x_1 = 2$ به $x_2 = 7$ تغییر می کند به دست آورید.	۱										
۱۲	الف) جدول تغییرات تابع $f(x) = x^3 - 3x + 4$ را رسم کنید و نقاط اکسترمم نسبی آن را در صورت وجود مشخص کنید. ب) اکسترمم های مطلق تابع $g(x) = x^3 + 2x - 5$ را در بازه ی $[-2, 1]$ در صورت وجود تعیین کنید.	۱ ۱										
۱۳	دو عدد حقیقی $a$ و $b$ را طوری بیابید که داشته باشیم $2a + b = 60$ و حاصل ضرب آن ها بیشترین مقدار ممکن گردد.	۱										
۱۴	وضعیت خط $x + y = 3$ را نسبت به دایره $x^2 + y^2 - 2x - 3 = 0$ مشخص کنید.	۱/۲۵										
۱۵	اگر در یک بیضی داشته باشیم $a = 5$ و $b = 3$ در این صورت اندازه فاصله کانونی این بیضی را محاسبه کنید.	۰/۷۵										
۱۶	دو ظرف یکسان داریم. ظرف اول شامل ۷ مهره آبی و ۵ مهره قرمز است و ظرف دوم شامل ۶ مهره آبی و ۸ مهره قرمز است. از ظرف اول به تصادف یک مهره انتخاب کرده در ظرف دوم قرار می دهیم. سپس یک مهره از ظرف دوم انتخاب می کنیم. با چه احتمالی این مهره آبی است.	۱/۵										
	موفق و سربلند باشید	جمع نمره ۲۰										

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳		رشته: علوم تجربی		تعداد صفحه: ۴		مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		ساعت شروع: ۸ صبح		تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۶/۴		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 شهریورماه سال ۱۳۹۸							
ردیف	راهنمای تصحیح						نمره
۱	الف: نادرست (صفحه ۹) ۰/۲۵		ب: درست (صفحه ۳۹) ۰/۲۵		ج: نادرست (صفحه ۱۲۷) ۰/۲۵		۰/۷۵
۲	الف) $-\infty$ (صفحه ۶۳) ۰/۲۵		ب) استوانه (صفحه ۱۲۳) ۰/۲۵				۰/۵
۳	(صفحه ۱۴) $D_f = [1, +\infty)$ ۰/۲۵ , $D_g = R$ ۰/۲۵ $D_{fog} = \{x \mid x \in D_g, g(x) \in D_f\} = \{x \mid x \in R, 2x^2 - 1 \in [1, +\infty)\} = \underbrace{(-\infty, -1]}_{\cdot/5} \cup \underbrace{[1, +\infty)}_{\cdot/25}$						۱/۲۵
۴	(صفحه ۲۹) $f^{-1}(x) = 8x + 24$ ۰/۲۵ $\rightarrow f^{-1}(5) = 64$ ۰/۲۵ $g^{-1}(x) = \sqrt{x}$ ۰/۲۵ $g^{-1} \circ f^{-1}(x) = g^{-1}(64) = \sqrt{64} = 8$ ۰/۲۵						۱
۵	(صفحه ۱۵ و ۲۳) 						۰/۵
۶	الف) (صفحه ۴۸) $\sin^2 22/5^\circ = \frac{1 - \cos 45^\circ}{2} = \frac{1 - \frac{\sqrt{2}}{2}}{2} = \frac{2 - \sqrt{2}}{4} \rightarrow \sin 22/5^\circ = \frac{\sqrt{2 - \sqrt{2}}}{2}$ ۰/۲۵						۰/۷۵
۱	ب) (صفحه ۴۰) $T = \frac{2\pi}{ 2\pi } = 1$ ۰/۵, $\max =  -3  + 1 = 4$ ۰/۲۵, $\min = - -3  + 1 = -2$ ۰/۲۵						۱
۱	ج) (صفحه ۴۷) $2x \left( \sin x \cos x = \frac{\sqrt{2}}{4} \right) \rightarrow \sin 2x = \frac{\sqrt{2}}{2} \rightarrow \sin 2x = \sin \frac{\pi}{4}$ ۰/۲۵ $2x = 2k\pi + \frac{\pi}{4} \rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{8}$ ۰/۲۵, $2x = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{4} \rightarrow x = k\pi + \frac{3\pi}{8}$ ۰/۲۵						۱

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۴	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۶/۴		ساعت شروع: ۸ صبح	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 شهریورماه سال ۱۳۹۸	

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
------	---------------	------

۱/۲۵	<p>(الف) <math>\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2-\sqrt{x}}{x^2-16} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2-\sqrt{x}}{(x-4)(x+4)} \times \frac{2+\sqrt{x}}{2+\sqrt{x}} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\frac{-1}{2-x}}{(x-4)(x+4)(2+\sqrt{x})} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{-1}{(x+4)(2+\sqrt{x})} = \frac{-1}{32}</math> (صفحه ۵۷)</p> <p>ب) <math>\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{1-\cos x} = \frac{1}{1-1^-} = \frac{1}{\frac{0^+}{-1/25}} = \frac{+\infty}{-1/25}</math></p>	۷
------	--	---

۱	<table border="1"> <tr> <td>شیب</td> <td>۱</td> <td>.</td> <td><math>\frac{1}{2}</math></td> <td>-۲</td> </tr> <tr> <td>نقطه</td> <td>C</td> <td>B</td> <td>D</td> <td>A</td> </tr> </table> <p>(صفحه ۷۵)</p>	شیب	۱	.	$\frac{1}{2}$	-۲	نقطه	C	B	D	A	۸
شیب	۱	.	$\frac{1}{2}$	-۲								
نقطه	C	B	D	A								

۱/۵	<p><math>f'_+(x) = 2x + 1 \rightarrow f'_+(1) = 3</math> ۰/۵</p> <p><math>f'_-(x) = 3 \rightarrow f'_-(1) = 3</math> ۰/۵</p> <p><math>f'_+(1) = f'_-(1) = 3</math> ۰/۵</p> <p>در نقطه <math>x=1</math> مشتق پذیر است.</p> <p>(صفحه ۹۱)</p>	۹
-----	--	---

۱/۵	<p><math>y' = \frac{-1}{x^2} \times (2\sqrt{x}-1)^2 + 2(2\sqrt{x}-1) \times \left(\frac{2}{2\sqrt{x}} - 0\right) \times \frac{1}{x}</math></p> <p>(صفحه ۹۹)</p>	۱۰
-----	---	----

۱	<p><math>\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} = \frac{f(7) - f(2)}{7 - 2} = \frac{\sqrt{9} - \sqrt{4}}{5} = \frac{1}{5}</math></p> <p>(صفحه ۹۴)</p>	۱۱
---	--	----

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۴	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۶/۴		ساعت شروع: ۸ صبح	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 شهریورماه سال ۱۳۹۸	

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
------	---------------	------

۱	$f(x) = x^3 - 3x + 4 \rightarrow f'(x) = 3x^2 - 3 = 0 \quad \cdot / 25 \rightarrow x^2 = 1 \rightarrow x = \pm 1$ <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td><math>x</math></td> <td><math>-\infty</math></td> <td><math>-1</math></td> <td><math>1</math></td> <td><math>+\infty</math></td> </tr> <tr> <td><math>f'(x)</math></td> <td></td> <td>+</td> <td>-</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td><math>f(x)</math></td> <td></td> <td><math>\nearrow</math></td> <td><math>\searrow</math></td> <td><math>\nearrow</math></td> </tr> </table> <p style="text-align: center;"><math>\cdot / 25</math></p> <p>نقطه‌ی (۱ و ۲) مینیمم نسبی و نقطه‌ی (۰ و ۶) ماکزیمم نسبی است (۰/۵)</p>	$x$	$-\infty$	$-1$	$1$	$+\infty$	$f'(x)$		+	-	+	$f(x)$		$\nearrow$	$\searrow$	$\nearrow$	۱۲
$x$	$-\infty$	$-1$	$1$	$+\infty$													
$f'(x)$		+	-	+													
$f(x)$		$\nearrow$	$\searrow$	$\nearrow$													
۱	$g(x) = x^3 + 2x - 5 \rightarrow g'(x) = 3x^2 + 2 \neq 0 \quad \cdot / 5$ $g(-2) = (-2)^3 + 2(-2) - 5 = -8 - 4 - 5 = -17 \quad \text{min} \cdot / 25$ $g(1) = 1 + 2 - 5 = -2 \quad \text{max} \cdot / 25$ <p style="text-align: right;">(صفحه ی ۱۱۲)</p>	۱۳															
۱	$2a + b = 60 \rightarrow b = 60 - 2a \rightarrow ab = a(60 - 2a) = 60a - 2a^2 \quad \cdot / 25$ $(ab)' = 60 - 4a = 0 \rightarrow a = 15 \quad \cdot / 5 \rightarrow b = 60 - 2 \times 15 = 30 \quad \cdot / 25$ <p style="text-align: right;">(صفحه ی ۱۱۹)</p>	۱۴															
۱/۲۵	$O(1, 0) \cdot / 25, r = 2 \cdot / 25$ $d = \frac{ 1(1) + 1(0) - 3 }{\sqrt{1^2 + 1^2}} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2} < 2 \quad \cdot / 5 \rightarrow$ <p style="text-align: right;">متقاطعند ۰/۲۵</p>	۱۵															
۰/۷۵	$c^2 = \underbrace{a^2}_{\cdot / 25} - \underbrace{b^2}_{\cdot / 25} = 25 - 9 = 16 \rightarrow c = 4 \rightarrow \underbrace{2c}_{\cdot / 25} = 8$ <p style="text-align: right;">(صفحه ی ۱۳۰)</p>																



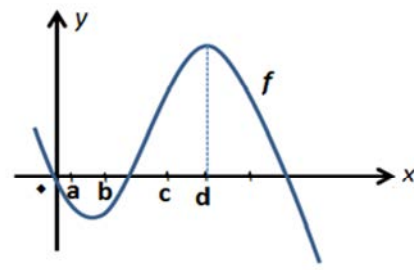
باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۴	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۶/۴		ساعت شروع: ۸ صبح	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 شهریورماه سال ۱۳۹۸	
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف
۱/۵	$p(A) = \frac{7}{12} \times \frac{7}{15} + \frac{5}{12} \times \frac{6}{15} = \frac{79}{180}$		۱۶  (صفحه ی ۱۴۸)
۲۰	جمع بارم	" در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است "	

باسمه تعالی

تعداد صفحه: ۲	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
مدت امتحان: ۱۲۰	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۹	نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۸		

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

۰/۷۵	<p>۱ درست یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) برد تابع با ضابطه <math>y = kf(x)</math> همان برد تابع <math>y = f(x)</math> است.</p> <p>ب) چند جمله ای <math>f(x) = 2x^3 + 5x^2 - 3x - 1</math> بر دو جمله ای <math>x + 2</math> بخش پذیر است.</p> <p>ج) دو پیشامد <math>A</math> و <math>B</math> از هم مستقل هستند هرگاه با هم رخ ندهند.</p>	۱										
۰/۷۵	<p>۲ درجهای خالی عبارت ریاضی مناسب قرار دهید.</p> <p>الف) تابعی که در یک بازه، هم صعودی و هم نزولی محسوب می شود، تابع ..... نامیده می شود.</p> <p>ب) دوره تناوب اصلی تابع <math>y = \tan x</math> برابر ..... است.</p> <p>ج) شکلی که از برخورد یک صفحه با یک جسم هندسی حاصل می شود، ..... آن نامیده می شود.</p>	۲										
۱/۵	<p>۳ اگر <math>f(x) = x^2 - 5</math> و <math>g(x) = \sqrt{x + 6}</math> باشد،</p> <p>الف) دامنه تابع <math>f \circ g</math> را با استفاده از تعریف به دست آورید.</p> <p>ب) با محدود کردن دامنه تابع <math>f</math> تابعی وارون پذیر بسازید.</p>	۳										
۱	<p>۴ نشان دهید توابع <math>f(x) = 3x - 4</math> و <math>g(x) = \frac{x + 4}{3}</math> وارون یکدیگرند.</p>	۴										
۱/۲۵	<p>۵ دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع زیر را به دست آورید. (راه حل نوشته شود)</p> $y = -\pi \sin\left(\frac{x}{2}\right) - 2$	۵										
۱/۵	<p>۶ معادله مثلثاتی <math>\cos 2x - \cos x + 1 = 0</math> را حل کنید.</p>	۶										
۱/۷۵	<p>۷ حد توابع زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.</p> <p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 1}{x + \sqrt{2x + 3}}</math></p> <p>ب) <math>\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2}{ x - 3 }</math></p>	۷										
۱	<p>۸ با در نظر گرفتن نمودار <math>f</math> در شکل، نقاط به طول های <math>a</math> و <math>b</math> و <math>c</math> و <math>d</math> را با مشتق های داده در جدول نظیر کنید.</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <thead> <tr> <th><math>x</math></th> <th><math>f'(x)</math></th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table> 	$x$	$f'(x)$		۰		۰/۵		۲		-۰/۵	۸
$x$	$f'(x)$											
	۰											
	۰/۵											
	۲											
	-۰/۵											

« ادامه سوالات در صفحه دوم »

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳		رشته: علوم تجربی		ساعت شروع: ۱۰ صبح		تعداد صفحه: ۲		
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		نام و نام خانوادگی:		تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۹		مدت امتحان: ۱۲۰		
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۸				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	مشتق تابع های زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)							۱/۷۵
	$g(x) = \frac{9x - 2}{\sqrt{x}} \quad \text{ب)}$ $f(x) = (x^2 + 1)^3 (5x - 1) \quad \text{الف)}$							
۱۰	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.							۱/۲۵
۱۱	تابع $f(x) = 7\sqrt{x} + 5$ قد متوسط کودکان را بر حسب سانتی متر تا حدود ۶۰ 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	در تابع زیر، ابتدا نقاط بحرانی تابع را به دست آورید و سپس با رسم جدول تغییرات تابع، نقاط ماکزیمم و می نیمم نسبی آن را در صورت وجود مشخص کنید.							۲
	$f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x - 1$ .							
۱۳	دو عدد حقیقی بیابید که تفاضل آنها ۱۰ باشد و حاصل ضربشان کمترین مقدار ممکن گردد.							۱
۱۴	کانون های یک بیضی نقاط $(1, 3)$ و $(1, -5)$ است. الف) فاصله کانونی و مختصات مرکز بیضی را بنویسید. ب) اگر $a = 6$ باشد، اندازه قطر کوچک و خروج از مرکز بیضی را پیدا کنید.							۱/۵
۱۵	وضعیت دایره $x^2 + (y + 3)^2 = 4$ و خط $y = -1$ را نسبت به هم مشخص کنید.							۰/۷۵
۱۶	فرض کنید جمعیت یک کشور متشکل از ۴۰ درصد مرد و ۶۰ درصد زن باشند و احتمال شیوع یک بیماری خاص در این دو گروه به ترتیب ۳ درصد و ۵ درصد باشد. اگر فردی به تصادف از این جامعه انتخاب شود، با چه احتمالی به بیماری مورد نظر مبتلا است؟							۱/۲۵
۲۰	جمع نمره							"موفق باشید"

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۹		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 در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۸	

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
۰/۷۵	(ب) درست (ج) نادرست هر مورد ۰/۲۵	۱
۰/۷۵	هر مورد ۰/۲۵	۲
۱	$D_{f \circ g} = \overbrace{\{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\}}^{(۰/۲۵)} = \overbrace{\{x \in [-۶, +\infty) \mid \sqrt{x+۶} \in R\}}^{(۰/۵)} = [-۶, +\infty) \quad (۰/۲۵)$ <p>(ب)</p> $h(x) = x^2 - ۵ \quad x \geq ۰ \quad (۰/۵)$	۳
۱	$f \circ g(x) = f\left(\frac{x+۴}{۳}\right) = ۳\left(\frac{x+۴}{۳}\right) - ۴ = x \quad (۰/۵)$ $g \circ f(x) = g(۳x - ۴) = \left(\frac{۳x - ۴ + ۴}{۳}\right) = x \quad (۰/۵)$	۴
۱/۲۵	$\min = - a  + c \quad (۰/۲۵) \quad \max =  a  + c \quad (۰/۲۵) \quad \min = -\pi - ۲ \quad (۰/۲۵) \quad T = \frac{۲\pi}{ b } = \frac{۲\pi}{\left \frac{۱}{۲}\right } = ۴\pi \quad (۰/۵)$	۵
۱/۵	$۲ \cos^2 x - 1 - \cos x + 1 = 0 \Rightarrow \cos x (2 \cos x - 1) = 0 \Rightarrow (۰/۵)$ $\Rightarrow \begin{cases} \cos x = 0 \rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{۲} \quad (۰/۵) \\ \cos x = \frac{1}{۲} \rightarrow x = ۲k\pi \pm \frac{\pi}{۳} \quad (۰/۵) \end{cases}$	۶
۱/۷۵	$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x-1)(x+1)(x-\sqrt{2x+3})}{x^2 - 2x - 3} \quad (۰/۷۵) = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x-1)(x+1)(x-\sqrt{2x+3})}{(x+1)(x-3)} = -1 \quad (۰/۵) \text{ الف}$ $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{۲}{ x-3 } = \frac{۲}{0^+} = +\infty \quad (۰/۵) \text{ ب}$	۷

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۹		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۸	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره																				
۸	هر مورد درست (۰/۲۵) صفحه ۷۵	۱																				
	<table border="1"> <tr> <td><math>x</math></td> <td><math>d</math></td> <td><math>b</math></td> <td><math>c</math></td> <td><math>a</math></td> </tr> <tr> <td><math>f'(x)</math></td> <td><math>\cdot</math></td> <td><math>\cdot/۵</math></td> <td><math>۲</math></td> <td><math>-۰/۵</math></td> </tr> </table>	$x$	$d$	$b$	$c$	$a$	$f'(x)$	$\cdot$	$\cdot/۵$	$۲$	$-۰/۵$											
$x$	$d$	$b$	$c$	$a$																		
$f'(x)$	$\cdot$	$\cdot/۵$	$۲$	$-۰/۵$																		
۹	$f'(x) = \underbrace{3(2x)}_{(۰/۷۵)} (x^2+1)^2 (2x-1) + \underbrace{5(x^2+1)^2}_{(۰/۲۵)}$ $g'(x) = \frac{9(\sqrt{x}) - (\frac{1}{2\sqrt{x}})(9x-2)}{(\sqrt{x})^2}$ <p style="text-align: right;">صفحه: ۸۸ و ۹۲</p>	۰/۷۵																				
۱۰	$f'_+(\cdot) = \lim_{x \rightarrow \cdot^+} \frac{x - \cdot}{x - \cdot} = 1 \quad (۰/۵)$ $f'_-(\cdot) = \lim_{x \rightarrow \cdot^-} \frac{x^2 - \cdot}{x - \cdot} = \cdot \quad (۰/۵)$ $\Rightarrow f'_+(\cdot) \neq f'_-(\cdot) \quad (۰/۲۵)$ <p style="text-align: right;"><math>f'(\cdot)</math> موجود نیست. صفحه ۹۲</p>	۱/۲۵																				
۱۱	$\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(25) - f(\cdot)}{25 - \cdot} \quad (۰/۲۵) = \frac{15 - 5 \cdot}{25} \quad (۰/۵) = 1/4 \quad (۰/۲۵)$ <p style="text-align: right;">صفحه: ۹۶</p>	۱																				
۱۲	<p style="text-align: right;">تکمیل جدول یک نمره</p> $f'(x) = 3x^2 + 6x - 9 = 0 \quad (۰/۵) \begin{cases} x=1 \\ x=-3 \end{cases} \quad (۰/۵)$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td><math>x</math></td> <td></td> <td><math>-3</math></td> <td><math>1</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>f'</math></td> <td><math>+</math></td> <td><math>\cdot</math></td> <td><math>-</math></td> <td><math>\cdot</math></td> </tr> <tr> <td><math>f</math></td> <td></td> <td><math>\nearrow 17</math></td> <td><math>\searrow -15</math></td> <td><math>\nearrow</math></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>max</td> <td>min</td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">صفحه: ۱۱۲</p>	$x$		$-3$	$1$		$f'$	$+$	$\cdot$	$-$	$\cdot$	$f$		$\nearrow 17$	$\searrow -15$	$\nearrow$			max	min		۲
$x$		$-3$	$1$																			
$f'$	$+$	$\cdot$	$-$	$\cdot$																		
$f$		$\nearrow 17$	$\searrow -15$	$\nearrow$																		
		max	min																			
۱۳	$f(x) = xy \rightarrow \underbrace{f(x) = x(x+10)}_{(۰/۲۵)} = x^2 + 10x \rightarrow \underbrace{f'(x) = 2x + 10 = 0}_{(۰/۲۵)}$ $\rightarrow x = -5 \quad (۰/۲۵), y = 5 \quad (۰/۲۵)$ <p style="text-align: right;">صفحه: ۱۱۹</p>	۱																				

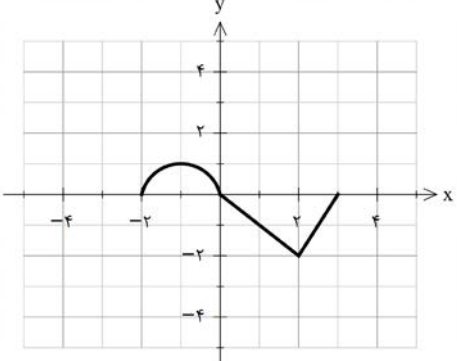
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۹		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۸	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۴	<p>الف) (۰/۲۵) <math>C = 4</math> <math>\rightarrow C = 4</math> <math>FF' =  3 - (-5)  = 8 = 2C \rightarrow C = 4</math> (۰/۲۵) مرکز</p> <p>ب)</p> <p><math>b^2 = a^2 - c^2 = 36 - 16 = 20</math> (۰/۲۵) <math>\rightarrow b = \sqrt{20} \Rightarrow BB' = 2\sqrt{20}</math> (۰/۲۵) , <math>e = \frac{c}{a} = \frac{2}{3}</math> (۰/۵)</p> <p>صفحه ۱۳۲</p>	۱/۵
۱۵	<p><math>O(2, -3)</math> , <math>r = 2</math> (۰/۲۵) , <math>d = \frac{ -3+1 }{\sqrt{0+1}} = 2</math> (۰/۲۵)</p> <p>خط و دایره بر هم مماس هستند. (۰/۲۵)</p> <p>صفحات: ۱۳۹</p>	۰/۷۵
۱۶	<p><math>P(A) = \frac{40}{100} \times \frac{3}{100} + \frac{60}{100} \times \frac{5}{100} = \frac{42}{1000}</math> (۰/۲۵)</p> <p>(۰/۵) (۰/۵)</p> <p>صفحه ۱۴۷</p>	۱/۲۵
	" در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است "	

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: ۱۳۹۹/۰۴/۰۸	مدت امتحان: ۱۲۰
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	(استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)	
		نمره	

**الف) بخش الزامی**

دانش آموز عزیز به سوالات ۱ تا ۱۳ جهت کسب ۱۶ نمره پاسخ دهید.

۰/۷۵	۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) تابع ثابت در یک بازه، هم صعودی و هم نزولی است. ب) اگر تابع $f$ در $x = a$ پیوسته باشد، آنگاه $f$ در $a$ مشتق پذیر است. ج) تابع $y = 3x^3$ در $f(x) = x^3$ بازه $(-1, 1)$ اکیداً صعودی است.
۰/۷۵	۲	در جاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید. الف) برد تابع $y = \tan x$ برابر ..... است. ب) حد تابع $f(x) = \frac{5x+4}{x^2+x-8}$ وقتی که $x \rightarrow -\infty$ برابر ..... است. ج) تابع $f(x) = \sqrt[3]{x}$ در $x = 0$ مشتق پذیر نیست. خط $x = 0$ را ..... منحنی می نامیم.
۰/۷۵	۳	نمودار تابع $y = f(x)$ در شکل زیر رسم شده است. الف) نمودار تابع $y = 3f\left(\frac{1}{3}x\right)$ را رسم کنید. ب) دامنه تابع $y = 3f\left(\frac{1}{3}x\right)$ را تعیین کنید.
		
۱	۴	اگر $f(x) = 3x - 4$ و $f(g(x)) = 3x^2 - 6x + 4$ ضابطه تابع $g(x)$ را به دست آورید
۰/۷۵	۵	دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع زیر را به دست آورید. $y = \sqrt{3} \cos \frac{\pi}{2} x$
۱	۶	معادله مثلثاتی $\cos x(2\cos x - 9) = 5$ را حل کنید
۱/۷۵	۷	حد توابع زیر را در صورت وجود محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 2x - 3}{x - \sqrt{x+6}}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{[x] - 3}{x - 3}$

«ادامه سوالات در صفحه بعد»

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: ۱۳۹۹/۰۴/۰۸	مدت امتحان: ۱۲۰
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

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

۸	در نمودار مقابل خط $d$ در نقطه $x = 1$ بر نمودار $f$ مماس شده است: الف) مشتق تابع $f$ را در نقطه $x = 1$ محاسبه کنید. ب) شیب نمودار را در نقاط $C, B$ مقایسه کنید.	
۹	به کمک تعریف مشتق، مشتق پذیری تابع $f(x) =  x^2 - 4 $ را در نقطه $x = -2$ بررسی کنید.	۱/۲۵
۱۰	مشتق تابع های زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست) الف) $f(x) = \left(\frac{-3x+1}{x^2+5}\right)^8$ ب) $g(x) = \left(\frac{1}{x}\right)(\sqrt{3x-2}) +$	۱/۷۵
۱۱	یک توده باکتری پس از $t$ ساعت دارای جرم $m(t) = \sqrt{t} - 2t$ گرم است. الف) جرم این توده باکتری در بازه زمانی $1 \leq t \leq 4$ چند گرم افزایش می یابد؟ ب) آهنگ رشد جرم توده باکتری در لحظه $t = 4$ چقدر است؟	۱/۵
۱۲	تابع $f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 12x + 9$ در نظر بگیرید: الف) با رسم جدول تغییرات تابع، نقاط ماکزیمم و مینیمم نسبی آن را در صورت وجود مشخص کنید. ب) مقادیر ماکزیمم مطلق و مینیمم مطلق تابع $f$ در بازه $[0, 3]$ در صورت وجود به دست آورید.	۲/۲۵
۱۳	هر صفحه مستطیل شکل از یک کتاب جیبی، شامل یک متن با مساحت $32 \text{ cm}^2$ خواهد بود. هنگام طراحی قطع این کتاب، لازم است حاشیه های بالا و پایین هر صفحه $2 \text{ cm}$ و حاشیه های کناری هر کدام یک سانتیمتر در نظر گرفته شوند. ابعاد صفحه را طوری تعیین کنید که مساحت هر صفحه از کتاب کمترین مقدار ممکن باشد.	۱/۵

«ادامه سوالات در صفحه بعد»



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: ۱۳۹۹/۰۴/۰۸	مدت امتحان: ۱۲۰
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	(استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)	
	نمره		

**بخش انتخابی**

دانش آموز عزیز جهت کسب ۴ نمره از سوالات ۱۴ تا ۱۷ فقط ۲ سوال را به دلخواه انتخاب و پاسخ دهید.

۱۴	کانونهای یک بیضی نقاط $(1, 3)$ و $(-5, 1)$ است. الف) فاصله کانونی و مختصات مرکز بیضی و معادله قطر بزرگ بیضی را بنویسید. ب) اگر $a = 6$ باشد، اندازه قطر کوچک و خروج از مرکز بیضی را پیدا کنید.	۲
۱۵	اگر احتمال انتقال نوعی بیماری خاص به نوزاد پسر $0.08$ و نوزاد دختر $0.03$ باشد و خانواده ای منتظر به دنیا آمدن فرزندی باشد، با چه احتمالی نوزاد آنها به بیماری مذکور مبتلا خواهد بود؟	۲
۱۶	اگر $f(x) = \sqrt{4 - 2x}$ و $g(x) = x^2 + 2x - 1$ باشد، الف) دامنه تابع $g \circ f$ را با استفاده از تعریف به دست آورید. ب) مقدار $g \circ f(0) - \frac{f}{g}(0)$ تعیین کنید.	۲
۱۷	اگر نقطه $(2, 1)$ ، نقطه اکسترمم نسبی تابع $f(x) = x^3 + bx^2 + d$ باشد، مقادیر $b$ و $d$ را به دست آورید.	۲
۲۴	جمع نمره	"موفق باشید"

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۰۴/۰۸		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 سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) درست صفحات: ۷ و ۷۸ و ۱۰۴ ب) نادرست ج) نادرست هر مورد ۰/۲۵	۰/۷۵
۲	الف) R صفحات: ۳۹ و ۶۳ و ۸۰ ب) صفر ج) مماس قائم هر مورد ۰/۲۵	۰/۷۵
۳	الف) رسم شکل (۰/۵) ب) $D = [-۴, ۶]$ (۰/۲۵) صفحه: ۲۰	۰/۷۵
۴	$f(g(x)) = 3g(x) - 4 = 3x^2 - 6x + 14$ (۰/۵) $\Rightarrow g(x) = x^2 - 2x + 6$ (۰/۵) صفحه: ۲۲	۱
۵	$\max =  a  + c = 1 + \sqrt{3}$ (۰/۵) $\min = - a  + c = -1 + \sqrt{3}$ (۰/۲۵) $T = \frac{2\pi}{\pi} = 4$ (۰/۲۵) صفحه: ۴۰	۰/۷۵
۶	$2\cos^2 x - 9\cos x - 5 = 0$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \cos x = -\frac{1}{2}$ (۰/۲۵) $\rightarrow x = 2k\pi \pm \frac{2\pi}{3}$ (۰/۲۵) $\cos x = 5$ (۰/۲۵) صفحه: ۴۸ غ ق ق ۵	۱
۷	الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-3)(x+1)(x+\sqrt{x+6})}{x^2 - x - 6}$ (۰/۷۵) $= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-3)(x+1)(x+\sqrt{x+6})}{(x+2)(x-3)} = \frac{24}{5}$ (۰/۵) ب) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-1}{x-3} = \frac{-1}{-1} = +\infty$ (۰/۵) صفحات: ۵۷ و ۵۳	۱/۷۵
۸	الف) $f'(1) = \frac{2-0}{0-1} = -2$ (۰/۵) ب) $m_B < m_C$ (۰/۵) صفحه: ۷۶	۱
۹	تابع در $x = -2$ پیوسته است. (۰/۲۵)	۱/۲۵

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۰۴/۰۸		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹	

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف											
	$f'_+(-2) = \lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{ x^2 - 4 }{x + 2} = 4 \quad (0/25)$ $f'_-(-2) = \lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{ x^2 - 4 }{x + 2} = -4 \quad (0/25)$ $\Rightarrow f'_+(-2) \neq f'_-(-2) \quad (0/25)$ <p style="text-align: right;"><math>f'(-2)</math> موجود نیست. (۰/۲۵) صفحه: ۹۱</p>												
۱/۲۵	$\text{الف) } f'(x) = 8 \frac{(-3x+1)^7}{x^2+5} \times \frac{(-3(x^2+5) - 2x(-3x+1))}{(x^2+5)^2}$ $\text{ب) } g'(x) = \underbrace{\left(-\frac{1}{x^2}\right)}_{(0/25)} (\sqrt{3x+2}) + \underbrace{\left(\frac{1}{x}\right)}_{(0/5)} \left(\frac{3}{2\sqrt{3x+2}}\right)$ <p style="text-align: right;">صفحات: ۸۸ و ۹۲</p>	۱۰											
۱/۵	$\Delta m = m(4) - m(1) = \underbrace{130 - 3}_{(0/5)} = 127 \quad (0/25)$ $m'(4) = \frac{1}{2\sqrt{t}} + 6t^2 \Big _{t=4} = \frac{1}{4} + 96 \quad (0/25)$ <p style="text-align: right;">صفحه: ۱۰۰</p>	۱۱											
۲/۲۵	$f'(x) = -6x^2 + 6x + 12 = 0 \quad (0/25) \quad \begin{cases} x = -1 \\ x = 2 \end{cases} \quad (0/5)$ <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <table border="1" style="margin-right: 20px;"> <tr> <td style="padding: 5px;"><math>x</math></td> <td style="padding: 5px;">-1</td> <td style="padding: 5px;">2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><math>f'</math></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">-</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">+</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">-</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><math>f</math></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">-16</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">11</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table> <div style="margin-left: 20px;"> <p>min      max</p> </div> </div> <p style="text-align: right;">(ب)</p>	$x$	-1	2	$f'$	-	+	-	$f$	-16	11		۱۲
$x$	-1	2											
$f'$	-	+	-										
$f$	-16	11											

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۰۴/۰۸		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 سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

	$f(0) = -9 \text{ min}$ $f(2) = 11 \text{ max} \Rightarrow (0/75)$ صفحه: ۱۱۲ $f(3) = 0$	
--	---	--

۱/۵	$xy = 32 \text{ (0/25)} \rightarrow \overbrace{f(x) = (y+2)(x+4) = \frac{128}{x} + 40 + 2x}^{(0/25)} \rightarrow \overbrace{f'(x) = -\frac{128}{x^2} + 2 = 0}^{(0/25)}$ $\rightarrow x = 8 \text{ (0/25)}, y = 4 \text{ (0/25)}$ ابعاد صفحه: $12 \times 6$ است. (0/25) صفحه: ۱۲۰	۱۳
-----	---	----

سوالات انتخابی

۲	$O \begin{cases} \frac{1+1}{2} = 1 \\ \frac{3-5}{2} = -1 \end{cases} \text{ مرکز (0/5)}$ $FF' =  3 - (-5)  = 8 = 2C \text{ (0/25)} \rightarrow C = 4 \text{ (الف)}$ و معادله قطر بزرگ: $x = 1 \text{ (0/25)}$ (ب) $b^2 = a^2 - c^2 = 36 - 16 = 20 \text{ (0/25)} \rightarrow b = \sqrt{20} \Rightarrow BB' = 2\sqrt{20} \text{ (0/25)}, e = \frac{c}{a} = \frac{2}{3} \text{ (0/5)}$ صفحه: ۱۳۲	۱۴
---	---	----

۲	$P(A) = P(B_1)P(A B_1) + P(B_2)P(A B_2) \text{ (0/5)}$ $P(A) = \frac{1}{2} \times \frac{8}{100} + \frac{1}{2} \times \frac{3}{100} = \frac{11}{200} \text{ (0/5)}$ صفحه: ۱۴۷ $\underbrace{\hspace{1cm}}_{(0/5)} \quad \underbrace{\hspace{1cm}}_{(0/5)}$	۱۵
---	--	----

۲	$D_{gof} = \{x \in D_f   f(x) \in D_g\} = \{x \in (-\infty, 2]   \sqrt{4-2x} \in R\} = (-\infty, 2] \text{ (0/5)}$ الف) $D_{gof} = \{x \in D_f   f(x) \in D_g\} = \{x \in (-\infty, 2]   \sqrt{4-2x} \in R\} = (-\infty, 2] \text{ (0/5)}$ ب) $gof(2) - \frac{f}{g}(0) = -1 - (-2) = 1 \text{ (0/75)}$ صفحه: ۲۲	۱۶
---	---	----

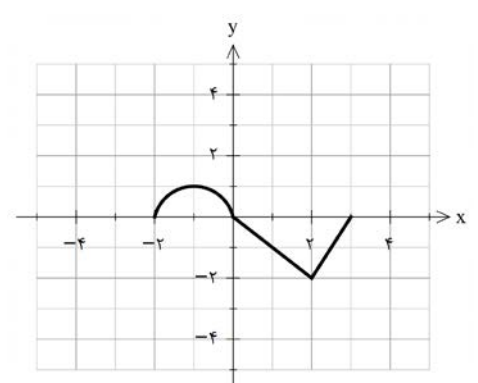
۲	$f'(x) = 3x^2 + 2bx \text{ (0/5)}$ $f'(2) = 0 \text{ (0/25)} \Rightarrow 12 + 4b = 0 \text{ (0/25)} \Rightarrow b = -3 \text{ (0/25)}$ $f(2) = 1 \text{ (0/25)} \Rightarrow 8 + 4b + d = 1 \text{ (0/25)} \Rightarrow d = 5 \text{ (0/25)}$ صفحه: ۱۱۲	۱۷
---	--	----

۲۴	"در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است"	
----	--	--

باسمه تعالی

تعداد صفحه: ۲	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
مدت امتحان: ۱۲۰	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۰۴/۰۸	نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹		
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)		نمره

سوالات

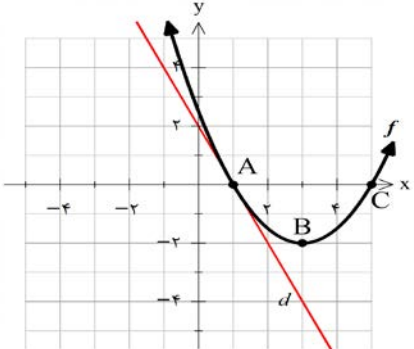
۰/۷۵	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) تابع ثابت در یک بازه، هم صعودی و هم نزولی است.</p> <p>ب) اگر تابع <math>f</math> در <math>x = a</math> پیوسته باشد، آنگاه <math>f</math> در <math>a</math> مشتق پذیر است.</p> <p>ج) تابع <math>3x^3</math> در <math>f(x) = x^3</math> در بازه <math>(-1, 1)</math> اکیداً صعودی است.</p>	۱
۰/۷۵	<p>در جاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید.</p> <p>الف) برد تابع <math>y = \tan x</math> برابر ..... است.</p> <p>ب) حد تابع <math>f(x) = \frac{5x+4}{x^3+x-8}</math> وقتی که <math>x \rightarrow -\infty</math> برابر ..... است.</p> <p>ج) تابع <math>f(x) = \sqrt[3]{x}</math> در <math>x = 0</math> مشتق پذیر نیست. خط <math>x = 0</math> را ..... منحنی می نامیم.</p>	۲
۰/۷۵	<p>نمودار تابع <math>y = f(x)</math> در شکل زیر رسم شده است.</p>  <p>الف) نمودار تابع <math>y = 3f\left(\frac{1}{3}x\right)</math> را رسم کنید.</p> <p>ب) دامنه تابع <math>y = 3f\left(\frac{1}{3}x\right)</math> را تعیین کنید.</p>	۳
۱	<p>اگر <math>f(x) = 3x - 4</math> و <math>f(g(x)) = 3x^2 - 6x + 4</math> ضابطه تابع <math>g(x)</math> را به دست آورید</p>	۴
۰/۷۵	<p>دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع زیر را به دست آورید.</p> $y = \sqrt{3} \cos \frac{\pi}{2} x$	۵
۱	<p>معادله مثلثاتی <math>5 = 2 \cos x (\cos x - 9)</math> را حل کنید</p>	۶
۱/۷۵	<p>حد توابع زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.</p> <p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 2x - 3}{x - \sqrt{x+6}}</math></p> <p>ب) <math>\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{[x] - 3}{x - 3}</math></p>	۷

«دامه سوالات در صفحه بعد»

باسمه تعالی

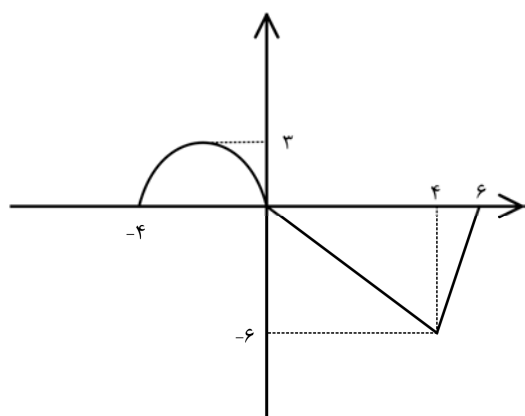
تعداد صفحه: ۲	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
مدت امتحان: ۱۲۰	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۰۴/۰۸	نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹		

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

۱	<p>در نمودار مقابل خط <math>d</math> در نقطه <math>x = 1</math> بر نمودار <math>f</math> مماس شده است:</p> <p>الف) مشتق تابع <math>f</math> را در نقطه <math>x = 1</math> محاسبه کنید.</p> <p>ب) شیب نمودار را در نقاط <math>C, B</math> مقایسه کنید.</p> 	۸
۱/۲۵	به کمک تعریف مشتق، مشتق پذیری تابع $f(x) =  x^2 - 4 $ را در نقطه $x = -2$ بررسی کنید.	۹
۱/۲۵	مشتق تابع های زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)	۱۰
	الف) $f(x) = \left(\frac{-3x+1}{x^2+5}\right)^4$ ب) $g(x) = \left(\frac{1}{x}\right)(\sqrt{3x-2}) +$	
۱/۵	یک توده باکتری پس از $t$ ساعت دارای جرم $m(t) = \sqrt{t} - 2t$ گرم است.	۱۱
	الف) جرم این توده باکتری در بازه زمانی $1 \leq t \leq 4$ چند گرم افزایش می یابد؟	
	ب) آهنگ رشد جرم توده باکتری در لحظه $t = 4$ چقدر است؟	
۲/۲۵	تابع $f(x) = 9x^3 - 3x^2 + 4x - 9$ در نظر بگیرید:	۱۲
	الف) با رسم جدول تغییرات تابع، نقاط ماکزیمم و مینیمم نسبی آن را در صورت وجود مشخص کنید.	
	ب) مقادیر ماکزیمم مطلق و مینیمم مطلق تابع $f$ در بازه $[0, 3]$ در صورت وجود به دست آورید.	
۱/۵	هر صفحه مستطیل شکل از یک کتاب جیبی، شامل یک متن با مساحت $32cm^2$ خواهد بود. هنگام طراحی قطع این کتاب، لازم است حاشیه های بالا و پایین هر صفحه $2cm$ و حاشیه های کناری هر کدام یک سانتیمتر در نظر گرفته شوند. ابعاد صفحه را طوری تعیین کنید که مساحت هر صفحه از کتاب کمترین مقدار ممکن باشد.	۱۳
۲	کانونهای یک بیضی نقاط $(1, 3)$ و $(1, -5)$ است.	۱۴
	الف) فاصله کانونی و مختصات مرکز بیضی و معادله قطر بزرگ بیضی را بنویسید.	
	ب) اگر $a = 6$ باشد، اندازه قطر کوچک و خروج از مرکز بیضی را پیدا کنید.	
۲	اگر احتمال انتقال نوعی بیماری خاص به نوزاد پسر $0.08$ و نوزاد دختر $0.03$ باشد و خانواده ای منتظر به دنیا آمدن فرزندی باشد، با چه احتمالی نوزاد آنها به بیماری مذکور مبتلا خواهد بود؟	۱۵
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: ۱۳۹۹/۰۴/۰۸		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) درست صفحات: ۷ و ۷۸ و ۱۰۴ ب) نادرست ج) نادرست هر مورد ۰/۲۵	۰/۷۵
۲	الف) R صفحات: ۳۹ و ۶۳ و ۸۰ ب) صفر ج) مماس قائم هر مورد ۰/۲۵	۰/۷۵
۳	الف) رسم شکل (۰/۵) ب) $D = [-۴, ۶]$ (۰/۲۵) صفحه: ۲۰	۰/۷۵
۴	$f(g(x)) = 3g(x) - 4 = 3x^2 - 6x + 14$ (۰/۵) $\Rightarrow g(x) = x^2 - 2x + 6$ (۰/۵) صفحه: ۲۲	۱
۵	$\max =  a  + c = 1 + \sqrt{3}$ (۰/۵) $T = \frac{2\pi}{\pi} = 4$ (۰/۲۵) $\min = - a  + c = -1 + \sqrt{3}$ صفحه: ۴۰	۰/۷۵
۶	$2\cos^2 x - 9\cos x - 5 = 0$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \cos x = -\frac{1}{2}$ (۰/۲۵) $\rightarrow x = 2k\pi \pm \frac{2\pi}{3}$ (۰/۲۵) $\cos x = 5$ (۰/۲۵) صفحه: ۴۸ غ ق ق ۵	۱
۷	الف) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(x+1)(x+\sqrt{x+6})}{x^2 - x - 6}$ (۰/۷۵) $= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(x+1)(x+\sqrt{x+6})}{(x+2)(x-3)} = \frac{24}{5}$ (۰/۵) ب) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{-1}{x-3} = \frac{-1}{0^-} = +\infty$ (۰/۵) صفحات: ۵۷ و ۵۳	۱/۷۵
۸	الف) $f'(1) = \frac{2-0}{0-1} = -2$ (۰/۵) ب) $m_B < m_C$ (۰/۵) صفحه: ۷۶	۱
۹	تابع در $x = -2$ پیوسته است. (۰/۲۵)	۱/۲۵



مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۰۴/۰۸		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹	

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف											
	$f'_+(-2) = \lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{ x^2 - 4 }{x + 2} = 4 \quad (0/25)$ $\Rightarrow f'_+(-2) \neq f'_-(-2) \quad (0/25)$ $f'_-(-2) = \lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{ x^2 - 4 }{x + 2} = -4 \quad (0/25)$ <p style="text-align: right;"><math>f'(-2)</math> موجود نیست. (۰/۲۵) صفحه: ۹۱</p>												
۱/۲۵	$\text{الف) } f'(x) = 8 \frac{(-3x+1)^7}{x^2+5} \times \frac{(-3(x^2+5) - 2x(-3x+1))}{(x^2+5)^2}$ $\text{ب) } g'(x) = \underbrace{\left(-\frac{1}{x^2}\right)}_{(0/25)} (\sqrt{3x+2}) + \underbrace{\left(\frac{1}{x}\right)}_{(0/5)} \left(\frac{3}{2\sqrt{3x+2}}\right)$ <p style="text-align: right;">صفحات: ۸۸ و ۹۲</p>	۱۰											
۱/۵	$\Delta m = m(4) - m(1) = \underbrace{130 - 3}_{(0/5)} = 127 \quad (0/25)$ $m'(4) = \frac{1}{2\sqrt{t}} + 6t^2 \Big _{t=4} = \frac{1}{4} + 96 \quad (0/25)$ <p style="text-align: right;">صفحه: ۱۰۰</p>	۱۱											
۲/۲۵	$f'(x) = -6x^2 + 6x + 12 = 0 \quad (0/25) \quad \begin{cases} x = -1 \\ x = 2 \end{cases} \quad (0/5)$ <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <table border="1" style="margin-right: 20px;"> <tr> <td style="padding: 5px;"><math>x</math></td> <td style="padding: 5px;">-1</td> <td style="padding: 5px;">2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><math>f'</math></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">-</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">+</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">-</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><math>f</math></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">-16</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">11</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table> <div style="margin-left: 20px;"> <p>min      max</p> </div> </div> <p style="text-align: right;">(ب)</p>	$x$	-1	2	$f'$	-	+	-	$f$	-16	11		۱۲
$x$	-1	2											
$f'$	-	+	-										
$f$	-16	11											



مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۰۴/۰۸		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
	$f(0) = -9 \text{ min}$ $f(2) = 11 \text{ max} \Rightarrow (0/75)$ صفحه: ۱۱۲ $f(3) = 0$	
۱۳	$xy = 32 \text{ (0/25)} \rightarrow \overbrace{f(x) = (y+2)(x+4) = \frac{128}{x} + 40 + 2x}^{(0/25)} \rightarrow \overbrace{f'(x) = -\frac{128}{x^2} + 2 = 0}^{(0/25)}$ $\rightarrow x = 8 \text{ (0/25)}, y = 4 \text{ (0/25)}$ ابعاد صفحه: $6 \times 12$ است. (0/25) صفحه: ۱۲۰	۱/۵
۱۴	$O \begin{array}{l} \frac{1+1}{2} = 1 \\ \frac{3-5}{2} = -1 \end{array} \text{ مرکز (0/5)} \quad FF' =  3 - (-5)  = 8 = 2C \text{ (0/25)} \rightarrow C = 4 \text{ (الف)}$ و معادله قطر بزرگ: $x = 1 \text{ (0/25)}$ (ب) $b^2 = a^2 - c^2 = 36 - 16 = 20 \text{ (0/25)} \rightarrow b = \sqrt{20} \Rightarrow BB' = 2\sqrt{20} \text{ (0/25)}, e = \frac{c}{a} = \frac{2}{3} \text{ (0/5)}$ صفحه: ۱۳۲	۲
۱۵	$P(A) = P(B_1)P(A B_1) + P(B_2)P(A B_2) \text{ (0/5)}$ $P(A) = \frac{1}{2} \times \frac{8}{100} + \frac{1}{2} \times \frac{3}{100} = \frac{11}{200} \text{ (0/5)}$ صفحه: ۱۴۷	۲
	" در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است "	۲۰

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳	رشته: علوم تجربی	عدت امتحان: ۱۲۰	تعداد صفحه: ۳
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۰۶/۰۴	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در توبت شهریورماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	(استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)	
		نمره	

**الف) بخش الزامی**

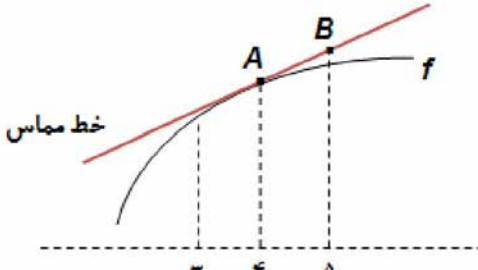
دانش آموز عزیز به سوالات ۱ تا ۱۳ جهت کسب ۱۶ نمره پاسخ دهید.

۰/۷۵	۱	درستی یا نادرستی عبارات های زیر را مشخص کنید. الف) دامنه تابع با ضابطه $y = kf(x)$ همان دامنه تابع $y = f(x)$ است. ب) برد تابع $f(x) = \tan x$ برابر بازه $[-1, 1]$ است. پ) هر نقطه اکسترمم نسبی تابع، یک نقطه بحرانی آن است.
۰/۱۵	۲	درجاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید. الف) توابع اکیدا یکنوا، همواره ..... هستند. ب) اگر تابع $f$ در $x = a$ مشتق پذیر باشد، آنگاه $f$ در $a$ ..... است.
۲	۳	اگر $f(x) = \sqrt{x} - 1$ و $g(x) = 2x^2 - 1$ باشد، الف) دامنه تابع $f \circ g$ را با استفاده از تعریف به دست آورید. ب) ضابطه تابع $f \circ g$ را بنویسید.
۰/۱۵	۴	نمودار تابع $y = f(x)$ در شکل زیر رسم شده است. نمودار تابع $y = \frac{1}{3} f(2x)$ را رسم کنید.
۱/۲۵	۵	دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینییمم تابع زیر را به دست آورید. (راه حل نوشته شود) $y = \pi \sin(-x) + 1$
۱/۵	۶	معادله مثلثاتی $\cos^2 x - \sin x = \frac{1}{4}$ را حل کنید.

«ادامه سوالات در صفحه بعد»

تعداد صفحه: ۳	عدت امتحان: ۱۲۰	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۰۶/۰۴	نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	دانش آموزان <b>روزانه</b> سراسر کشور در توبت شهر یورماه سال ۱۳۹۹		

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

۷	حد توابع زیر را در صورت وجود محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{2 - \sqrt{x} + 1}$ ب) $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{[x] - 3}{ 2x - 1 }$ پ) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^3 - 5x + 1}{6x^3 - 11x^2 - 3}$	۲
۸	برای تابع $f$ در شکل رو به رو داریم: $f(4) = 25$ و $f'(4) = \frac{3}{2}$ با توجه به شکل، مختصات نقاط $A$ و $B$ را بیابید. 	۱
۹	تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \geq 0 \\ 2x + 1 & x < 0 \end{cases}$ داده شده است؛ الف) نشان دهید که $f'(0)$ وجود ندارد. ب) ضابطه تابع مشتق را بنویسید. پ) نمودار تابع $f'$ را رسم کنید.	۱/۵
۱۰	مشتق تابع های زیر را به دست آورید (ساده کردن مشتق الزامی نیست) الف) $f(x) = \frac{3x + 1}{\sqrt{x}}$ ب) $g(x) = \left(\frac{1}{x}\right)(x^2 + 5x)^7$	۱/۲۵
۱۱	خودرویی در امتداد خط راست طبق معادله $d(t) = -5t^2 + 20t$ حرکت می کند، که در آن $0 \leq t \leq 5$ بر حسب ثانیه است. سرعت لحظه ای در $t = 2$ چقدر است؟	۰/۵
۱۲	اکستریم های مطلق تابع $f(x) = x^3 - 3x + 7$ را در بازه $[-1, 3]$ ، در صورت وجود به دست آورید.	۱/۵
۱۳	دو عدد حقیقی بیابید که تفاضل آن ها $\pm 20$ باشد و حاصل ضربشان کمترین مقدار ممکن گردد.	۱/۲۵

«داده سوالات در صفحه بعد»

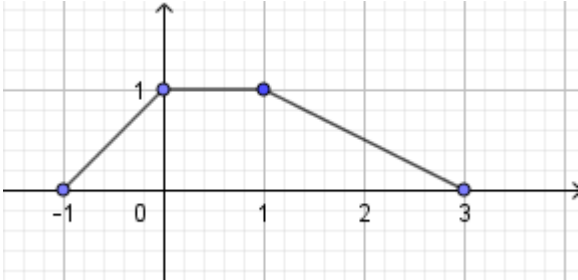
تعداد صفحه: ۳	مدت امتحان: ۱۲۰	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۰۶/۰۴	نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	دانش آموزان <b>روزانه</b> سراسر کشور در توبت شهریورماه سال ۱۳۹۹		
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		(استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)
نمره			

**بخش انتخابی**

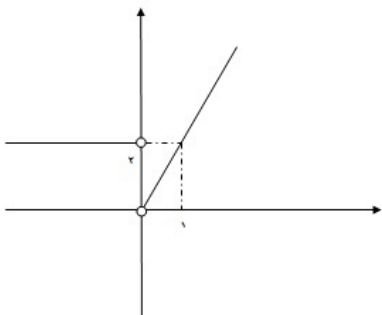
دانش آموز عزیز جهت کسب ۴ نمره از سوالات ۱۴ تا ۲۱ فقط ۴ سوال را به دلخواه انتخاب و پاسخ دهید.

۱	ضابطه وارون تابع $f(x) = -\frac{7}{2}x - 3$ را به دست آورید.	۱۴
۱	مقدار $\sin 15^\circ$ را بیابید.	۱۵
۱	<p>یا توجه به نمودار <math>y = f(x)</math>،</p> <p>الف) حدود خواسته شده را بنویسید</p> <p>۱) <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)</math></p> <p>۲) <math>\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x)</math></p> <p>ب) تابع <math>y = f(x)</math> در کدام نقطه یا نقاط مشخص شده، مشتق پذیر نیست؟</p>	۱۶
۱	اگر تابع $f(x) = ax^2 + bx$ در $x = 1$ دارای اکستریم نسبی برابر $-3$ باشد، مقادیر $a$ و $b$ را بیابید.	۱۷
۱	<p>در هر قسمت، عبارت مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>الف) اگر صفحه ای بر محور سطح مخروطی عمود نباشد و در هیچ حالتی با مولد سطح مخروطی موازی نشود و از رأس نگذرد، شکل حاصل از تقاطع صفحه با سطح مخروطی ..... خواهد بود. (بیضی - سهمی - هذلولی)</p> <p>ب) اگر خروج از مرکز بیضی به صفر نزدیک شود، شکل بیضی به شکل ..... نزدیک خواهد شد. (پاره خط - دایره - نقطه)</p> <p>پ) دو پیشامد <math>A</math> و <math>B</math> را ..... گوییم هرگاه وقوع هر یک بر احتمال وقوع دیگری تأثیری نداشته باشد. (مستقل - ناسازگار - سازگار)</p> <p>ت) احتمال وقوع پیشامد <math>A</math> به شرط اینکه بدانیم پیشامد <math>B</math> رخ داده است، به صورت ..... نمایش داده می شود. <math>(P(A-B), P(A B), P(B A))</math></p>	۱۸
۱	کانون های یک بیضی نقاط $(2, 5)$ و $(2, -3)$ و $a = 5$ است. مختصات مرکز و اندازه قطر کوچک بیضی را پیدا کنید.	۱۹
۱	معادله دایره ای را بنویسید که بر خط $3x + 4y = 1$ مماس بوده و مرکز آن $(1, 2)$ باشد.	۲۰
۱	اگر احتمال انتقال نوعی بیماری عفونی به نوزاد پسر $0.07$ و نوزاد دختر $0.04$ باشد و خانواده ای منتظر به دنیا آمدن فرزندی باشند، با چه احتمالی نوزاد آنها به بیماری مذکور مبتلا خواهد شد؟	۲۱
۲۴	جمع نمره	"موفق باشید"

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۰۶/۰۴		تعداد صفحه: ۴	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان <b>روزانه</b> در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۹	

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
۰/۷۵	هر مورد ۰/۲۵ پ(درست)      ب(نادرست)	۱ الف(درست)      ب(نادرست) صفحات: ۱۵ و ۳۹ و ۱۰۶
۰/۵	هر مورد ۰/۲۵ ب(پیوسته)	۲ الف(یکنوا) صفحات: ۷ و ۷۸
۲	$D_f = [1, +\infty), D_g = R \quad (۰/۵) \Rightarrow D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} \quad (۰/۲۵)$ $= \{x \in R \mid 2x^2 - 1 \in [1, +\infty)\} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow D_{f \circ g} = (-\infty, -1] \cup [1, +\infty) \quad (۰/۵)$  $f(g(x)) = \sqrt{2x^2 - 2} \quad (۰/۵)$	۳ الف) ب) صفحه: ۱۴
۰/۵		۴ الف) (۰/۵) نمره ص ۲۳
۱/۲۵	$\max =  a  + c = \pi + 1 \quad (۰/۵) \quad T = \frac{2\pi}{ -1 } = 2\pi \quad (۰/۵)$ $\min = - a  + c = -\pi + 1$	۵ صفحه: ۳۵
۱/۵	$1 - \sin^2 x - \sin x = \frac{1}{4} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow \sin^2 x + \sin x - \frac{3}{4} = 0 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow$ $\sin x = \frac{1}{2} \quad (۰/۲۵) \rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi + \frac{\pi}{6} \\ x = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{6} \end{cases} \quad (۰/۵)$ $\sin x = -\frac{3}{4} \quad \text{غ.ق.ق} \quad (۰/۲۵)$	۶ صفحه: ۴۸

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۰۶/۰۴		تعداد صفحه: ۴	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان <b>روزانه</b> در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۹	

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
۲	<p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(x+3)(2+\sqrt{x+1})}{(2-\sqrt{x+1})(2+\sqrt{x+1})} \quad (0/5) = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(x+3)(2+\sqrt{x+1})}{-(x-3)} = -24 \quad (0/5)</math></p> <p>ب) <math>\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{[x]-3}{ 2x-1 } = \frac{-3}{\frac{1}{2}} = -\infty \quad (0/5)</math></p> <p>پ) <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^r}{6x^r} = \frac{1}{3} \quad (0/5)</math></p>	۷
۱	<p><math>A(4, 25) \quad (0/25)</math></p> <p><math>\frac{3}{2} = \frac{y_B - 25}{5 - 4} \quad (0/5) \quad B(5, 26/5) \quad (0/25)</math></p>	۸
۱/۵	<p>الف) تابع <math>f</math> در صفر پیوسته نیست. بنابراین <math>f'(0)</math> موجود نیست <math>(0/5)</math></p> <p>ب)</p> <p>پ) <math>(0/5)</math> نمره</p> $f'(x) = \begin{cases} 2x & x > 0 \\ 2 & x < 0 \end{cases} \quad (0/5)$ 	۹
۱/۲۵	<p>الف) <math>f'(x) = \frac{3\sqrt{x} - \frac{1}{2\sqrt{x}}(3x+1)}{(\sqrt{x})^2} \quad (0/75)</math></p> <p>ب) <math>g'(x) = \underbrace{\left(-\frac{1}{x^r}\right)(x^r + 5x)}_{(0/25)} + \underbrace{\left(\frac{1}{x}\right)(7(2x+5)(x^r + 5x)^6)}_{(0/75)}</math></p>	۱۰
	صفحات: ۵۶ و ۵۷ و ۶۳	
	صفحه: ۷۶	
	صفحه ۹۰	
	صفحات: ۸۸ و ۹۲	

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۰۶/۰۴		تعداد صفحه: ۴	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان <b>روزانه</b> در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۹	

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
۰/۵	$d'(t) = -10t + 20 \quad (0/25) \Rightarrow d'(2) = 0 \quad (0/25)$	۱۱ صفحه: ۹۴
۱/۵	$f'(x) = 3x^2 - 3 = 0 \quad \begin{cases} x = -1 \\ x = 1 \end{cases} \quad (0/25)$ $f(-1) = 9$ $f(1) = 5 \quad (0/75) \quad \max(3, 25), \quad \min(1, 5) \quad (0/5)$ $f(3) = 25$	۱۲ صفحه: ۱۱۱
۱/۲۵	$a - b = 20 \Rightarrow a = b + 20 \quad (0/25)$ $f(b) = b(b + 20) \quad (0/25) \Rightarrow f'(b) = 2b + 20 = 0 \quad (0/25)$ $b = -10, a = +10 \quad (0/5)$	۱۳ صفحه: ۱۲۰
<b>سوالات انتخابی</b>		
<b>مصحح گرامی اگر دانش آموز به بیش از ۴ سوال انتخابی پاسخ داده باشد، فقط ۴ سوال اول را تصحیح نمایید.</b>		
۱	$f(x) = -\frac{y}{2}x - 3 = y \quad (0/25) \Rightarrow -\frac{y}{2}x = 3 + y \quad (0/25) \Rightarrow x = -\frac{2y + 6}{y} \Rightarrow f^{-1}(x) = -\frac{2x + 6}{y} \quad (0/25)$	۱۴ صفحه: ۲۹
۱	$\sin 15^\circ = \sqrt{\frac{1 - \cos 30^\circ}{2}} = \sqrt{\frac{1 - \frac{\sqrt{3}}{2}}{2}} = \frac{\sqrt{2 - \sqrt{3}}}{2} \quad (0/5)$	۱۵ صفحه: ۴۳
۱	الف) ۲ (۰/۲۵)    ۲) $-\infty$ (۰/۲۵) ب) تابع در $x = -1, x = 1$ مشتق پذیر نیست. (۰/۵) صفحات: ۶۴ و ۸۲	۱۶
۱	$f'(x) = 2ax + b$ $f'(1) = 0 \Rightarrow 2a + b = 0 \quad (0/25) \Rightarrow a = 3 \quad (0/25)$ $f(1) = -3 \Rightarrow a + b = -3 \quad (0/25) \Rightarrow b = -6 \quad (0/25)$	۱۷ صفحه ۱۱۲

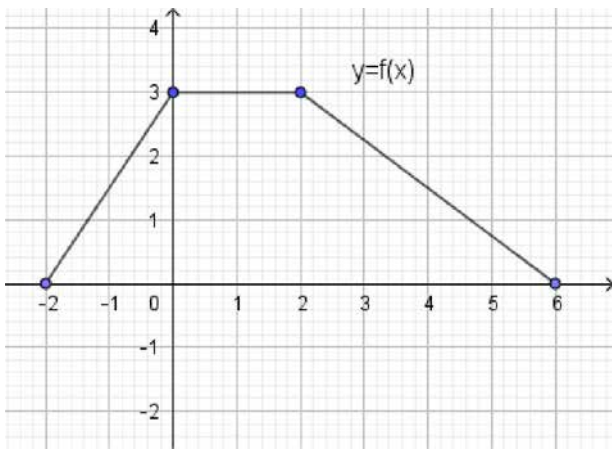
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۰۶/۰۴		تعداد صفحه: ۴	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان <b>روزانه</b> در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۹	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۸	الف) بیضی (ب) دایره (پ) مستقل (ت) $P(A B)$ هر مورد (۰/۲۵) صفحات: ۱۲۶ و ۱۳۱ و ۱۴۴	۱
۱۹	$O(2,1)$ (۰/۲۵) , $c = 4$ (۰/۲۵) $\Rightarrow 25 = b^2 + 16$ (۰/۲۵) $\Rightarrow 2b = 6$ (۰/۲۵) صفحه: ۱۳۲	۱
۲۰	$R = \frac{ 3 \times 1 + 4 \times 2 - 1 }{\sqrt{3^2 + 4^2}} = 2$ (۰/۵) , $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$ (۰/۵) صفحه: ۱۳۹	۱
۲۱	$P(A) = \frac{1}{2} \times \frac{7}{100} + \frac{1}{2} \times \frac{4}{100} = \frac{11}{200}$ (۰/۵) (۰/۵)	۱
	" در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است "	۲۴



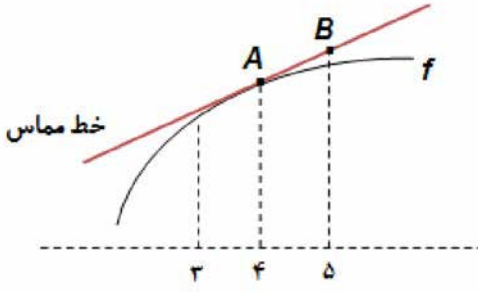
باسمه تعالی

تعداد صفحه: ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
مدت امتحان: ۱۲۰	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۰۶/۰۴	نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان <b>بزرگسال و داوطلبان آزاد</b> سراسر کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۹	
نمره	سؤالات (پاسخ نامه دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)		

۰/۷۵	<p>درستی یا نادرستی عبارات های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) دامنه تابع با ضابطه <math>y = kf(x)</math> همان دامنه تابع <math>y = f(x)</math> است.</p> <p>ب) برد تابع <math>f(x) = \tan x</math> برابر بازه <math>[-1, 1]</math> است.</p> <p>پ) هر نقطه اکسترمم نسبی تابع، یک نقطه بحرانی آن است.</p>	۱
۰/۱۵	<p>درجای خالی عبارت مناسب قرار دهید.</p> <p>الف) توابع اکیدا یکنوا، همواره ..... هستند.</p> <p>ب) اگر تابع <math>f</math> در <math>x = a</math> مشتق پذیر باشد، آنگاه <math>f</math> در <math>a</math> ، ..... است.</p>	۲
۲	<p>اگر <math>f(x) = \sqrt{x-1}</math> و <math>g(x) = 2x^2 - 1</math> باشد،</p> <p>الف) دامنه تابع <math>f \circ g</math> را با استفاده از تعریف به دست آورید.</p> <p>ب) ضابطه تابع <math>f \circ g</math> را بنویسید.</p>	۳
۰/۱۵	<p>نمودار تابع <math>y = f(x)</math> در شکل زیر رسم شده است.</p>  <p>نمودار تابع <math>y = \frac{1}{3} f(2x)</math> را رسم کنید.</p>	۴
۱/۲۵	<p>دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع زیر را به دست آورید. (راه حل نوشته شود)</p> $y = \pi \sin(-x) + 1$	۵
۱/۵	<p>معادله مثلثاتی <math>\cos^2 x - \sin x = \frac{1}{4}</math> را حل کنید.</p>	۶

«دامه سوالات در صفحه بعد»

تعداد صفحات: ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
مدت امتحان: ۱۲۰	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۰۶/۰۴	نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	دانش آموزان <b>بزرگسال و داوطلبان آزاد</b> سراسر کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۹		
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)		نمره

۲	<p>حد توابع زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.</p> <p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{2 - \sqrt{x} + 1}</math></p> <p>ب) <math>\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{[x] - 3}{ 2x - 1 }</math></p> <p>پ) <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^3 - 5x + 1}{6x^3 - 11x^2 - 3}</math></p>	۷
۱	<p>برای تابع <math>f</math> در شکل رو به رو داریم: <math>f(4) = 25</math> و <math>f'(4) = \frac{3}{2}</math></p> <p>با توجه به شکل، مختصات نقاط <math>A</math> و <math>B</math> را بیابید.</p> 	۸
۱/۵	<p>تابع <math>f(x) = \begin{cases} x^2 &amp; x \geq 0 \\ 2x + 1 &amp; x &lt; 0 \end{cases}</math> داده شده است؛</p> <p>الف) نشان دهید که <math>f'(0)</math> وجود ندارد.</p> <p>ب) ضابطه تابع مشتق را بنویسید.</p> <p>پ) نمودار تابع <math>f'</math> را رسم کنید.</p>	۹
۱/۷۵	<p>مشتق تابع های زیر را به دست آورید (ساده کردن مشتق الزامی نیست)</p> <p>الف) <math>f(x) = \frac{3x + 1}{\sqrt{x}}</math></p> <p>ب) <math>g(x) = \left(\frac{1}{x}\right)(x^2 + 5x)^7</math></p>	۱۰
۰/۱۵	<p>خودرویی در امتداد خط راست طبق معادله <math>d(t) = -5t^2 + 20t</math> حرکت می کند، که در آن <math>0 \leq t \leq 5</math> بر حسب ثانیه است. سرعت لحظه ای در <math>t = 2</math> چقدر است؟</p>	۱۱
۱/۵	<p>اکستریم های مطلق تابع <math>f(x) = x^3 - 3x + 7</math> را در بازه <math>[-1, 3]</math>، در صورت وجود به دست آورید.</p>	۱۲
۱/۲۵	<p>دو عدد حقیقی بیابید که تفاضل آن ها <math>20</math> باشد و حاصل ضربشان کمترین مقدار ممکن گردد.</p>	۱۳

«ادامه سوالات در صفحه بعد»

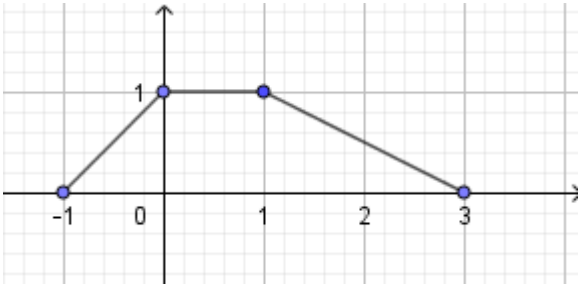
باسمه تعالی

تعداد صفحه: ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
مدت امتحان: ۱۲۰	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۰۶/۰۴	نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	دانش آموزان <b>بزرگسال و داوطلبان آزاد</b> سراسر کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۹		

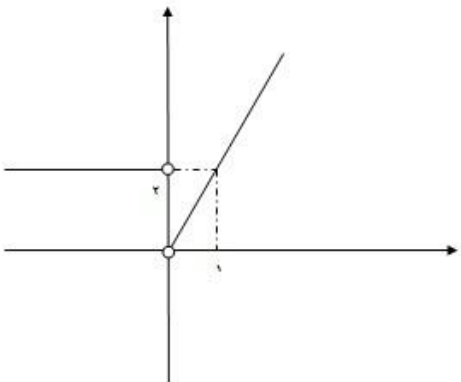
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)	نمره
------	---	------

۱	در هر قسمت، عبارت مناسب را انتخاب کنید. الف) اگر صفحه ای بر محور سطح مخروطی عمود نباشد و در هیچ حالتی با عولد سطح مخروطی موازی نشود و از رأس نگذرد، شکل حاصل از تقاطع صفحه با سطح مخروطی..... خواهد بود. (بیضی - سهمی - هذلولی) ب) اگر خروج از مرکز بیضی به صفر نزدیک شود، شکل بیضی به شکل ..... نزدیک خواهد شد. (پاره خط - دایره - نقطه) پ) دو پیشامد $A$ و $B$ را ..... گوئیم هرگاه وقوع هر یک بر احتمال وقوع دیگری تأثیری نداشته باشد. (مستقل - ناسازگار - سازگار) ت) احتمال وقوع پیشامد $A$ به شرط اینکه بدانیم پیشامد $B$ رخ داده است، به صورت ..... نمایش داده می شود. ( $P(A - B), P(A   B), P(B   A)$ )	۱۴
۱	کانون‌های یک بیضی نقاط $(۲, ۵)$ و $(۲, -۳)$ و $a = ۵$ است. مختصات مرکز و اندازه قطر کوچک بیضی را پیدا کنید.	۱۵
۱	معادله دایره ای را بنویسید که بر خط $۳x + ۴y = ۱$ مماس بوده و مرکز آن $(۱, ۲)$ باشد.	۱۶
۱	اگر احتمال انتقال نوعی بیماری عفونی به نوزاد پسر $۰/۰۷$ و نوزاد دختر $۰/۰۴$ باشد و خانواده ای منتظر به دنیا آمدن فرزندی باشند، با چه احتمالی نوزاد آنها به بیماری مذکور مبتلا خواهد شد؟	۱۷
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: ۱۳۹۹/۰۶/۰۴		تعداد صفحه: ۳	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۹	

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
۰/۷۵	۰/۲۵ هر مورد (پ) درست (ب) نادرست صفحات: ۱۵ و ۳۹ و ۱۰۶	۱
۰/۵	۰/۲۵ هر مورد (ب) پیوسته صفحات: ۷ و ۷۸	۲
۲	<p>(الف)</p> $D_f = [1, +\infty), D_g = R \quad (۰/۵) \Rightarrow D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} \quad (۰/۲۵)$ $= \{x \in R \mid 2x^2 - 1 \in [1, +\infty)\} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow D_{f \circ g} = (-\infty, -1] \cup [1, +\infty) \quad (۰/۵)$ <p>(ب)</p> $f(g(x)) = \sqrt{2x^2 - 2} \quad (۰/۵)$ <p>صفحه: ۱۴</p>	۳
۰/۵	 <p>صفحه: ۲۳</p>	۴
۱/۲۵	$\max =  a  + c = \pi + 1 \quad (۰/۵) \quad T = \frac{2\pi}{ -1 } = 2\pi \quad (۰/۵)$ $\min = - a  + c = -\pi + 1$ <p>صفحه: ۳۵</p>	۵
۱/۵	$1 - \sin^2 x - \sin x = \frac{1}{4} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow \sin^2 x + \sin x - \frac{3}{4} = 0 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow$ $\sin x = \frac{1}{2} \quad (۰/۲۵) \rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi + \frac{\pi}{6} \\ x = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{6} \end{cases} \quad (۰/۵)$ $\sin x = -\frac{3}{4} \quad \text{غ.ق.ق} \quad (۰/۲۵)$ <p>صفحه: ۴۸</p>	۶

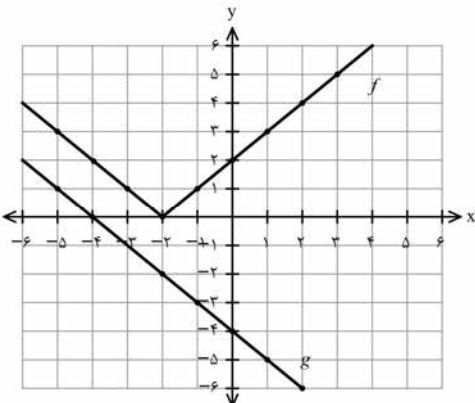
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۰۶/۰۴		تعداد صفحه: ۳	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۹	

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
۲	<p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(x+3)(2+\sqrt{x+1})}{(2-\sqrt{x+1})(2+\sqrt{x+1})} \quad (0/5) = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(x+3)(2+\sqrt{x+1})}{-(x-3)} = -24 \quad (0/5)</math></p> <p>ب) <math>\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{[x]-3}{ 2x-1 } = \frac{-3}{0^+} = -\infty \quad (0/5)</math></p> <p>پ) <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^7}{6x^7} = \frac{1}{3} \quad (0/5)</math></p>	۷
	صفحات: ۵۶ و ۵۷ و ۶۳	
۱	<p><math>A(4, 25) \quad (0/25)</math></p> <p><math>\frac{3}{2} = \frac{y_B - 25}{5 - 4} \quad (0/5) \quad B(5, 26/5) \quad (0/25)</math></p>	۸
	صفحه: ۷۶	
۱/۵	<p>الف) <math>f'(0)</math> موجود نیست زیرا تابع <math>f</math> در صفر پیوسته نیست <math>(0/5)</math> یا <math>f'(0) \neq f'(0)</math></p> <p>ب) <math>f'(0) = 0, f'(0) = 2 \quad (0/5)</math></p> <p>پ) <math>f'(x) = \begin{cases} 2x &amp; x &gt; 0 \\ 2 &amp; x &lt; 0 \end{cases} \quad (0/5)</math></p> 	۹
	صفحه ۹۰	
۱/۷۵	<p>الف) <math>f'(x) = \frac{3\sqrt{x} - \frac{1}{2\sqrt{x}}(3x+1)}{(\sqrt{x})^2} \quad (0/75)</math></p> <p>ب) <math>g'(x) = \underbrace{\left(-\frac{1}{x^2}\right)(x^2 + 5x)}_{(0/25)} + \underbrace{\left(\frac{1}{x}\right)(7(2x+5)(x^2 + 5x)^6)}_{(0/75)}</math></p>	۱۰
	صفحات: ۸۸ و ۹۲	

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۰۶/۰۴		تعداد صفحه: ۳	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۹	

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
۰/۵	$d'(t) = -1 \cdot t + 20 \quad (0/25) \Rightarrow d'(2) = 0 \quad (0/25)$	۱۱ صفحه: ۹۴
۱/۵	$f'(x) = 3x^2 - 3 = 0 \quad \begin{cases} x = -1 \\ x = 1 \end{cases} \quad (0/25)$ $f(-1) = 9$ $f(1) = 5 \quad (0/75) \quad \max(3, 25), \quad \min(1, 5) \quad (0/5)$ $f(3) = 25$	۱۲ صفحه: ۱۱۱
۱/۲۵	$a - b = 20 \Rightarrow a = b + 20 \quad (0/25)$ $f(b) = b(b + 20) \quad (0/25) \Rightarrow f'(b) = 2b + 20 = 0 \quad (0/25)$ $b = -10, a = +10 \quad (0/5)$	۱۳ صفحه: ۱۲۰
۱	الف) بیضی ب) دایره پ) مستقل ت) $P(A B)$ هر مورد $(0/25)$	۱۴ صفحات: ۱۲۶ و ۱۳۱ و ۱۴۴
۱	$O(2, 1) \quad (0/25) \quad , \quad c = 4 \quad (0/25) \Rightarrow 25 = b^2 + 16 \quad (0/25) \Rightarrow 2b = 6 \quad (0/25)$	۱۵ صفحه: ۱۳۲
۱	$R = \frac{ 3 \times 1 + 4 \times 2 - 1 }{\sqrt{3^2 + 4^2}} = 2 \quad (0/5) \quad , \quad (x-1)^2 + (y-2)^2 = 4 \quad (0/5)$	۱۶ صفحه: ۱۳۹
۱	$P(A) = \frac{1}{2} \times \frac{7}{100} + \frac{1}{2} \times \frac{4}{100} = \frac{11}{200}$ $(0/5) \quad (0/5)$	۱۷ صفحه: ۱۴۶
۲۰	" در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است "	

تعداد صفحه: ۳	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
مدت امتحان: ۱۲۰	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۲۷	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 در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۹	
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		(استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)
نمره			

۰/۵	۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) دامنه تابع با ضابطه $y = kf(x)$ همان دامنه تابع $y = f(x)$ است. ب) در تقسیم چند جمله ای $p(x)$ بر $x-a$ ، باقیمانده برابر $p(a)$ است.
۰/۵	۲	در جاهای خالی عبارت ریاضی مناسب قرار دهید. الف) در بازه $(0, 1)$ ، نمودار تابع $y = x^3$ ، ..... نمودار تابع $y = x^2$ قرار دارد. ب) اگر $h(x) = 3x^4 + 2x^2 - 1$ باشد، آنگاه $h''(1)$ برابر ..... است.
۱/۵	۳	با توجه به نمودارهای تابع $f, g$ به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) مقدار $fog(-1)$ را محاسبه کنید. ب) اگر $g(3t-1) = 0$ آنگاه مقدار $t$ را به دست آورید. پ) با محدود کردن دامنه $f$ ، بازه ای را مشخص کنید که تابع $f$ یک به یک شود. 
۱	۴	ضابطه وارون تابع $g(x) = -5 - \sqrt{3x+1}$ را به دست آورید.
۱/۷۵	۵	الف) دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع زیر را به دست آورید. (راه حل نوشته شود) $y = 8 \cos\left(\frac{x}{3}\right)$ ب) مقدار عددی $\sin 15^\circ$ را محاسبه کنید.
۱/۲۵	۶	معادله مثلثاتی $\sin x \cos x = \frac{\sqrt{3}}{4}$ را حل کنید.
۱/۷۵	۷	حد توابع زیر را در صورت وجود محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{2 - \sqrt{x-1}}{x-5}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{[x]-3}{x-3}$
«ادامه سوالات در صفحه دوم»		

تعداد صفحه: ۳	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
مدت امتحان: ۱۲۰	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۲۷	نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۹	
نمره	(استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)		سوالات (پاسخ نامه دارد)

۱	نقاط داده شده روی منحنی زیر را با شیب های ارائه شده در جدول نظیر کنید. (یک نقطه اضافی است).	۸										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>شیب</th> <th>نقطه</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-۳</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-۱</td> <td></td> </tr> <tr> <td>۰</td> <td></td> </tr> <tr> <td>۱</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	شیب	نقطه	-۳		-۱		۰		۱		
شیب	نقطه											
-۳												
-۱												
۰												
۱												
۱/۵	مشتق تابع های زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)	۹										
	الف) $f(x) = \left(\frac{x^2}{3x-1}\right)^5$ ب) $g(x) = (\sqrt{3x+2})(x^3+1)$											
۱/۲۵	با محاسبه مشتق چپ و راست تابع داده شده در نقطه A، نشان دهید این تابع در نقطه A مشتق پذیر نیست.	۱۰										
۱	معادله حرکت متحرکی به صورت $f(t) = t^2 - t + 10$ بر حسب متر در بازه زمانی $[0, 5]$ (بر حسب ثانیه) داده شده است. در کدام لحظه سرعت لحظه ای با سرعت متوسط در بازه زمانی $[0, 5]$ با هم برابرند؟	۱۱										
۲	در تابع زیر، ابتدا نقاط بحرانی تابع را به دست آورید و سپس با رسم جدول تغییرات تابع، نقاط ماکزیمم و مینیمم نسبی آن را در صورت وجود مشخص کنید.	۱۲										
	$f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x - 10$											
۱	نشان دهید در بین تمام مستطیل های با محیط ثابت ۱۴ سانتی متر، مستطیلی بیشترین مساحت را دارد که طول و عرض آن هم اندازه باشد.	۱۳										
«ادامه سوالات در صفحه سوم»												



باسمه تعالی

تعداد صفحه: ۳	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
مدت امتحان: ۱۲۰	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۲۷	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 در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۹	
نمره	(استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)		سؤالات (پاسخ نامه دارد)
۱/۵	خروج از مرکز یک بیضی افقی $\frac{4}{5}$ ، مرکز آن $(-4, -1)$ و طول قطر کوچک این بیضی ۶ واحد است. الف) طول قطر کانونی و فاصله کانونی را محاسبه کنید. ب) مختصات نقاط دو سر قطر بزرگ را پیدا کنید.		۱۴
۱	اگر معادله دایره به شکل $x^2 + y^2 = 4(x+1)$ باشد: الف) مختصات مرکز دایره و اندازه شعاع دایره را بنویسید. ب) مختصات تقاطع دایره با محور $x$ ها را پیدا کنید.		۱۵
۱/۵	سه ظرف یکسان داریم. ظرف اول شامل ۵ مهره ی قرمز و ۳ مهره ی آبی و ظرف دوم شامل ۴ مهره ی آبی و ظرف سوم شامل ۶ مهره ی قرمز است. با چشم بسته یکی از ظرف ها را انتخاب کرده و از آن یک مهره بیرون می آوریم. احتمال آن که مهره انتخابی آبی باشد چقدر است؟		۱۶
۲۰	جمع نمره		" موفق باشید "

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۲۷		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 در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۹	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) درست صفحه: ۱۵ و ۵۰	۰/۵
۲	الف) پایین صفحه: ۴ و ۹۲	۰/۵
۳	الف) ب) پ) بازه $[-۲, +\infty)$ صفحه: ۲۳ و ۲۹	۱/۵
۴	صفحه: ۲۹	۱
۵	الف) ب) صفحه: ۴۰ و ۴۳	۱/۲۵ ۰/۵
۶	صفحه: ۴۷	۱/۲۵
۷	الف) ب) صفحات: ۵۲ و ۵۷	۱ ۰/۷۵

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۲۷		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۹	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره												
۸	هر مورد درست (۰/۲۵) صفحه ۷۵	۱												
	<table border="1"> <tr> <td>نقطه</td> <td>A</td> <td>D</td> <td>B</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>شیب</td> <td>۱</td> <td>۰</td> <td>-۱</td> <td>-۳</td> </tr> </table>	نقطه	A	D	B	E	شیب	۱	۰	-۱	-۳			
نقطه	A	D	B	E										
شیب	۱	۰	-۱	-۳										
۹	<p>الف) <math>f'(x) = \frac{x^r}{3x-1} \cdot \frac{2x(3x-1) - 3x^r}{(3x-1)^2}</math> (۰/۲۵)</p> <p>ب) <math>g'(x) = \left(\frac{3}{2\sqrt{3x+2}}\right)(x^r+1) + 3x^r(\sqrt{3x+2})</math> (۰/۲۵)</p>	۰/۷۵ ۰/۷۵												
	صفحه: ۸۸ و ۹۲													
۱۰	$f'_+(\cdot) = \lim_{x \rightarrow \cdot^+} \frac{x^r - \cdot}{x - \cdot} = \cdot$ (۰/۵) $\Rightarrow f'_+(\cdot) \neq f'_-(\cdot)$ (۰/۲۵) $f'_-(\cdot) = \lim_{x \rightarrow \cdot^-} \frac{-x - \cdot}{x - \cdot} = -1$ (۰/۵) $f'(\cdot)$ موجود نیست. صفحه ۹۲	۱/۲۵												
۱۱	$\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(\Delta) - f(\cdot)}{\Delta - \cdot}$ (۰/۲۵) = ۴ (۰/۲۵) $\Rightarrow f'(t) = 2t - 1 = 4$ (۰/۲۵) $\Rightarrow t = \frac{5}{2}$ (۰/۲۵)	۱												
	صفحه: ۱۰۰													
۱۲	<p>تکمیل جدول یک نمره</p> <p><math>f'(x) = 3x^r + 6x - 9 = 0</math> (۰/۵) <math>\begin{cases} x=1 \\ x=-3 \end{cases}</math> (۰/۵)</p> <table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>-3</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>f'</td> <td>+</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td>↗ ۱۷</td> <td>↘ -۱۵</td> </tr> <tr> <td></td> <td>max</td> <td>min</td> </tr> </table>	x	-3	1	f'	+	-	f	↗ ۱۷	↘ -۱۵		max	min	۲
x	-3	1												
f'	+	-												
f	↗ ۱۷	↘ -۱۵												
	max	min												
	صفحه: ۱۱۲													
۱۳	$f = xy \rightarrow \overbrace{f(x) = x(7-x) = -x^r + 7x}^{(۰/۲۵)} \rightarrow \overbrace{f'(x) = -2x + 7 = 0}^{(۰/۲۵)}$ $\rightarrow x = \frac{7}{2}$ (۰/۲۵) , $y = \frac{7}{2}$ (۰/۲۵)	۱												
	صفحه: ۱۱۴													

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۲۷		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 در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۹	
ردیف	راهنمای تصحیح		نمره
۱۴	$c = \frac{4}{5}a \quad (0/25) \Rightarrow 9 + \frac{16}{25}a^2 = a^2 \quad (0/25) \Rightarrow a = 5, c = 4 \quad (0/25) \quad ff' = 8 \quad (0/25)$ <p>الف) (ب)</p> $A(1, -1), A'(-9, -1) \quad (0/5)$ <p>صفحه ۱۳۲</p>		۱/۵
۱۵	<p>الف) <math>O(-1, 0), R = 2 \quad (0/5)</math></p> <p>ب) <math>(1, 0), (-3, 0) \quad (0/5)</math></p> <p>صفحات: ۱۴۲</p>		۱
۱۶	$P(A) = \underbrace{\frac{1}{3} \times \frac{3}{8}}_{(0/5)} + \underbrace{\frac{1}{3} \times 1}_{(0/5)} + \underbrace{\frac{1}{3} \times 0}_{(0/5)}$ <p>صفحه ۱۴۷</p>		۱/۵
" در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است "			