

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۳/۲۴	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۴			
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir			
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره			

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلا مانع است.

۱	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. الف) اگر A و B دو پیشامد ناسازگار باشند، رابطه‌ی $A \cap B \neq \emptyset$ برقرار است. ب) اگر A و B دو پیشامد در فضای نمونه‌ای S باشند، پیشامد $A - B$ زمانی رخ می‌دهد که پیشامد A رخ دهد ولی پیشامد B رخ ندهد.	۰/۵
۲	خانواده‌ای دارای ۳ فرزند است، الف) تعداد اعضای فضای نمونه‌ای این آزمایش تصادفی را مشخص کنید. ب) پیشامد A که در آن فرزند سوم پسر باشد را مشخص کنید. ج) پیشامد B که در آن حداکثر یک فرزند دختر باشد را مشخص کنید.	۱/۲۵
۳	۵ نفر که دو نفر آن‌ها خواهر یکدیگرند به تصادف در یک ردیف می‌ایستند، چقدر احتمال دارد: الف) دو خواهر کنار هم قرار گرفته باشند. ب) دو خواهر در اول و آخر صف واقع شده باشند.	۱
۴	احتمال اینکه شخصی گروه خونی B^+ داشته باشد ۳۰٪ و احتمال اینکه او ناراحتی کلیه داشته باشد ۱۵٪ است، چقدر احتمال دارد: الف) این شخص گروه خونی B^+ و ناراحتی کلیه داشته باشد. ب) این شخص گروه خونی B^+ یا ناراحتی کلیه داشته باشد.	۱/۲۵
۵	به ازای چه مقدار a ، معادله‌ی $\frac{x+a}{x} - \frac{x}{x+a} = \frac{4a}{x+a}$ دارای جواب $x = 1$ است.	۱/۲۵
۶	درستی برابری مقابل را ثابت کنید. $\frac{\sin 2\alpha}{1 + \cos 2\alpha} = \tan \alpha$	۱
۷	تابع $f(x) = \begin{cases} 1-x^2 & x \geq 0 \\ -x+2 & x < 0 \end{cases}$ داده شده است. الف) نمودار تابع f را رسم کنید. ب) مقدار $f(f(-2))$ را محاسبه کنید.	۱
۸	اگر $f(x) = x^2 + ax - 3b$ ، مقادیر a و b را طوری تعیین کنید که این سهمی محور x ها را در نقطه‌ای به طول ۳ قطع کند و از نقطه‌ی $(1, -4)$ بگذرد.	۱/۵
۹	توابع $f(x) = \sin x$ و $g(x) = \sqrt{1-x^2}$ داده شده‌اند. الف) دامنه‌ی تابع gof را با استفاده از تعریف به دست آورید. ب) تابع gof را تشکیل دهید. ج) حاصل عبارت $(gof)(0)$ را به دست آورید.	۲/۲۵
ادامه سؤالات در صفحه دوم		

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۳/۲۴	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۴			
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir			

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

۱۰	با استفاده از نمودار زیر، عبارت خواسته شده را (در صورت وجود) محاسبه کنید.	
۱	$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) - \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) + 2f(1)$	
۱۱	حدهای زیر را محاسبه کنید.	
۳	الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2 - \sqrt{x+3}}{x^2 - 1}$ ب) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \frac{2}{\cos x}$ ج) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x \sin 2x \sin 3x}{x^3}$ د) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{8x^3 - 2x^2 + 5}{-2x^4 + 3x - 1}$	
۱۲	حدود a را طوری تعیین کنید که تابع $f(x) = \begin{cases} -2x + a & x \geq 1 \\ x^2 + 3x & x < 1 \end{cases}$ در نقطه‌ی $x = 1$ پیوسته نباشد.	
۱۳	تابع $f(x) = x^2 + 2x - 1$ داده شده است. الف) آهنگ متوسط تغییر این تابع را وقتی متغیر از نقطه‌ی $x_1 = 1$ به $x_2 = 3$ تغییر کند، تعیین کنید. ب) آهنگ لحظه‌ای تغییر این تابع را در نقطه‌ی $x_0 = 2$ به دست آورید.	۱/۲۵
۱۴	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)	
۲/۲۵	الف) $f(x) = \frac{(x-2)^5}{x^2 - 3x}$ ب) $g(x) = \sqrt{x} \left(\frac{1}{x} \right)$ ج) $h(x) = \cos^2(5x) - \tan(x^3 - 4x)$	
۱۵	مشتق تابع $f(x) = \sqrt{6-2x}$ را به دست آورده و دامنه مشتق پذیری آن را مشخص کنید.	۰/۱۵
۲۰	جمع نمره	"موفق باشید"