

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۰۳/۰۴	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۶		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	در جاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید. الف) پیشامد $A = \emptyset$ را پیشامد می نامیم. ب) اگر A و B دو پیشامد در فضای نمونه‌ای S باشند و داشته باشیم: $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$ ، آنگاه A و B را دو پیشامد از هم می نامیم.	۰/۵
۲	یک تاس و یک سکه را با هم می اندازیم، الف) فضای نمونه‌ای این پدیده تصادفی را تشکیل دهید. ب) پیشامد A که در آن تاس عدد اول و سکه پشت بیاید را مشخص کنید. ج) پیشامد B که در آن تاس عددی بزرگ‌تر از ۵ بیاید را مشخص کنید.	۱/۷۵
۳	در جعبه A پنج مهره سفید و ۳ مهره سیاه و در جعبه B ، ۴ مهره سفید و ۲ مهره سیاه وجود دارد، یکی از این دو جعبه را به تصادف انتخاب کرده و ۱ مهره به تصادف از آن جعبه خارج می کنیم، چقدر احتمال دارد این مهره سیاه باشد؟	۰/۷۵
۴	احتمال آن که شخص A تا ۲۰ سال دیگر ناراحتی قلبی پیدا کند ۰/۷ است. چقدر احتمال دارد: حداقل یکی از آن‌ها تا ۲۰ سال دیگر ناراحتی قلبی پیدا نکند.	۱
۵	معادله $\frac{x^2 - 2x + 2}{x^2 - 2x} - \frac{1+x}{x} = \frac{x-1}{x-2}$ را حل کنید.	۱/۵
۶	درستی تساوی مقابل را ثابت کنید. $\frac{2 \sin x \cos x}{\cos^4 x - \sin^4 x} = \tan 2x$	۱
۷	اگر $f(x) = ax^2 + bx + c$ ، مقادیر a و b و c را طوری بیابید که این سهمی محور y ها را در نقطه‌ای به عرض ۳- و محور x ها را در نقطه‌ای به طول ۱- قطع کند و از نقطه $A(2, -3)$ نیز بگذرد.	۱/۲۵
۸	توابع $f(x) = 3 - x^2$ و $g(x) = -2$ داده شده‌اند. الف) نمودار تابع $f + g$ را رسم کنید. (راه حل نوشته شود) ب) مقدار $(f \cdot g)(0)$ را محاسبه نمایید.	۱
۹	اگر $f(x) = x$ و $g(x) = \sqrt{x^2 + 3}$ باشد، الف) دامنه تابع $\frac{g}{f}$ را با استفاده از تعریف به دست آورید. ب) تابع $\frac{g}{f}$ را تشکیل دهید. ج) حاصل $(g \circ f)(x) - (f \circ g)(x)$ را حساب کنید.	۲/۲۵

ادامه سؤالات در صفحه دوم

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۰۳/۰۴	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۶		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۰	تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{\sin(x - 2)} + a & x > 2 \\ 3x^2 + bx & x \leq 2 \end{cases}$ مفروض است. عددهای a و b را چنان بیابید که $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 6$	۱/۵
۱۱	هر یک از حدهای زیر را حساب کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2 - \sqrt{2x + 6}}{x^2 + 1}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{2}{1 - \cos x}$ ج) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x + 9}{2x + \sqrt{x^2 - 2}}$	۲/۵
۱۲	پیوستگی تابع زیر را در نقطه $x = 0$ بررسی کنید. $f(x) = \begin{cases} 2 x - 1 & x < 0 \\ 3 \cos x - 1 & x = 0 \\ \sqrt{x^2 + 4} & x > 0 \end{cases}$	۱
۱۳	حجم آب یک استخر در حال تخلیه بر حسب لیتر به وسیله برابری $V_A = 120(2500 - 50t + t^2)$ به زمان t بر حسب دقیقه بستگی دارد. الف) آهنگ متوسط تخلیه در ۸ دقیقه اول را پیدا کنید. ب) آهنگ لحظه‌ای خالی شدن را در دقیقه دهم از آغاز تخلیه به دست آورید.	۱/۵
۱۴	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست) الف) $f(x) = (x + \sqrt{x})^2 \times (\frac{1}{x})$ ب) $g(x) = \frac{\sin^2 x}{1 + \cos 3x}$	۲
۱۵	گزینه مناسب را انتخاب کنید. الف) دامنه مشتق پذیری تابع $f(x) = \sqrt{9 - x^2}$ ، بازه است. (i) $[-3, 3]$ (ii) $(-3, 3)$ (iii) $(-\infty, -3) \cup (3, +\infty)$ ب) شیب خط مماس بر نمودار تابع $y = \frac{1}{3}x^2 - 7$ در نقطه $x = 6$ برابر می‌باشد. (i) -3 (ii) 12 (iii) 4	۰/۵
۲۰	جمع نمره	"موفق باشید"