

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته‌ی: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه (چاپ جدید)		تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۱۰ / ۱۲	
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۹		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	خانواده ای دارای چهار فرزند است . الف) فضای نمونه ای فرزندان این خانواده را مشخص کنید. ب) پیشامد آن که حداقل دو فرزند این خانواده پسر باشد را نوشته و احتمال آن را محاسبه کنید.	۱/۵
۲	احتمال آن که دانش آموزی در درس ریاضی قبول نشود $۰/۴$ و احتمال این که در درس فیزیک قبول شود $۰/۷$ و احتمال آن که در هر دو درس قبول شود $۰/۵$ است . احتمال آن که حداقل در یکی از دروس ریاضی و فیزیک قبول شود چقدر است ؟	۱/۲۵
۳	در جعبه ی A ، ۴ مهره ی قرمز و ۳ مهره ی آبی و در جعبه ی B ، ۳ مهره ی قرمز و ۲ مهره ی آبی 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 آبی باشد .	۱/۲۵
۴	اگر $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 < x < 3\}$ و $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 0\}$ باشند، بازه هایی را که با مجموعه های $A \cup B$ و $A \cap B$ تعریف شده اند مشخص کنید .	۱
۵	نامعادله ی $\frac{2x^2 - 16}{x^2 + 3x + 2} < 1$ را حل کرده و جواب را روی محور نشان دهید .	۱/۷۵
۶	تابع $f(x) = \begin{cases} 2x + 1 & x \geq 1 \\ x^2 & x < 1 \end{cases}$ را در نظر بگیرید . الف) نمودار تابع f را رسم کنید . ب) حاصل $f(f(-1))$ را به دست آورید .	۱/۲۵
۷	دو تابع $f(x) = x - 2$ و $g(x) = \sqrt{x + 1}$ داده شده اند . الف) ضابطه ی تابع مرکب $g \circ f$ را مشخص کنید . ب) دامنه ی تابع مرکب $g \circ f$ را تعیین کنید .	۱/۵
۸	اگر $f(x) = 3x + 5$ و $g(x) = \frac{x}{x^2 - 4}$ ، دامنه و ضابطه ی تابع $\frac{f}{g}$ را تعیین کنید .	۱/۵
	ادامه ی سوالات در صفحه ی دوم»	

مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع : ۱۰:۳۰ صبح	رشته‌ی : علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان : ۱۲ / ۱۰ / ۱۳۸۹		سال سوم آموزش متوسطه (چاپ جدید)	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۹	

ردیف	سؤالات	نمره
۹	حد توابع زیر را به دست آورید . الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 2x}{x^2 - 3x + 2}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x^2 - 7}{ 3 - x }$ ج) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{x - \frac{\pi}{4}}{\sin(4x - \pi)}$ د) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{6x^2 - \sqrt{x-3}}{5x^2 - \sqrt{x^4 + 1}}$	۳/۷۵
۱۰	مقادیر a, b را طوری تعیین کنید که تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{x+2b}{x^2-2} & x > 2 \\ 2a+x+1 & x = 2 \\ 2b+5 & x < 2 \end{cases}$ در $x_0 = 2$ پیوسته باشد .	۱/۲۵
۱۱	مشتق توابع زیر را به دست آورید . (ساده کردن الزامی نیست) الف) $f(x) = \tan(x^2 - 3x) + \sin 5x$ ب) $g(x) = \sqrt{5x+3}$ ج) $h(x) = (1+x^2)(7x-4)^3$ د) $p(x) = \frac{\frac{x}{2} + 3}{x(x-1)}$	۳
۱۲	در تابع با ضابطه $y = \sqrt{x}$ ، $f(x) = \sqrt{x}$ ، آهنگ متوسط تغییر تابع را وقتی x از ۴ به ۲۵ تغییر می کند . به دست آورید .	۱
	«موفق باشید»	جمع نمره
		۲۰