

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته‌ی : علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۳۹۰ / ۳ / ۳	
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۰		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	برای تشکیل تیمی ۵ دانش آموز سال سوم و ۴ دانش آموز سال اول داوطلب شده اند ، به تصادف سه دانش آموز انتخاب می کنیم .احتمال آن را پیدا کنید که : الف) حداکثر ۱ نفر سال اولی باشد. ب) هیچکدام از سه نفر دانش آموز انتخاب شده ،سال سومی نباشند. (محاسبه‌ی جواب های پایانی الزامی نیست)	۱/۲۵
۲	سکه سالمی را سه بار پرتاب می کنیم اگر A پیشامد بر آمدهایی باشد که در آن دومین پرتاب رو است و B پیشامد برآمدهایی باشد که در آن فقط دو رو به صورت متوالی ظاهر شده است . آیا دو پیشامد A و B مستقل هستند؟ چرا؟ (فضای نمونه و هریک از پیشامدها را مشخص کنید)	۱/۵
۳	در یک کلاس ۲۵ نفری چقدر احتمال دارد که روز تولد هیچ دو نفری یکسان نباشد.	۰/۵
۴	احتمال آن که دانش آموزی در درس ریاضی قبول شود $\frac{۷}{۱۰}$ و احتمال این که در درس شیمی قبول شود $\frac{۸۵}{۱۰۰}$ و احتمال آن که در هر دو درس قبول شود $\frac{۶}{۱۰۰}$ است . احتمال آن که حداقل در یکی از دروس ریاضی و شیمی قبول شود چقدر است ؟	۰/۷۵
۵	نامعادله‌ی $\frac{x}{x+1} - \frac{x-1}{x} \geq -1$ را حل کرده و جواب را به صورت بازه نشان دهید.	۱/۷۵
۶	مقادیر a و b را چنان بیابید که مجموعه‌ی $g = \{(-1, b+3), (7, 1), (-1, 4-a), (7, a)\}$ یک تابع باشد.	۰/۷۵
۷	دامنه‌ی تابع $f(x) = \tan(x + \frac{\pi}{3})$ را به دست آورید.	۰/۷۵
۸	دو تابع $f(x) = 3x^2 - 1$ و $g(x) = \frac{x}{x^2 - 4}$ داده شده اند . الف) ضابطه‌ی تابع $g \circ f$ و دامنه‌ی $g \circ f$ را با استفاده از تعریف تعیین کنید. ب) مقدار $(f - 3g)(1)$ را محاسبه کنید.	۲/۲۵
۹	نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} -\frac{1}{2}x & x \geq 1 \\ 2 & \\ 4 - x^2 & x < 1 \end{cases}$ را رسم کنید و به کمک آن وجود حد تابع را در $x = 1$ بررسی کنید.	۱/۷۵
	« ادامه در صفحه ی دوم »	

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته‌ی: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۰ / ۳ / ۳	
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۰		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱۰	مقدار k را طوری بیابید که $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(kx)}{x \sin x} = 8$ باشد.	۱
۱۱	هر یک از حدهای زیر را به دست آورید. الف) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{\sqrt{x+12} - x}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{1 - \cos x}$ پ) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{(x-1)(x-2)(4-x)}{2x^3 + 1}$	۲/۲۵
۱۲	حدود a را طوری تعیین کنید که تابع $f(x) = \begin{cases} 2a + x^2 & x \geq 2 \\ x^3 - x & x < 2 \end{cases}$ در $x = 2$ پیوسته نباشد.	۱
۱۳	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن الزامی نیست). الف) $g(x) = (x^5 - 3x)(x+1)^4$ ب) $h(x) = \sin^{-1}\left(\frac{x}{2}\right) - \cot x$	۲
۱۴	مشتق تابع $f(x) = \frac{1}{1 + \sqrt{x}}$ را به دست آورید و دامنه‌ی مشتق پذیری آن را مشخص کنید.	۱/۵
۱۵	معادله‌ی حرکت یک متحرک روی خط مستقیم به صورت $x(t) = 3t^2 - 4t + 2$ است. سرعت متوسط این متحرک را در فاصله‌ی زمانی $t = 1$ و $t = 3$ محاسبه کنید.	۱
	جمع نمره	۲۰
	« موفق باشید »	