

سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان	رشته‌ی: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸:۳۰ صبح	مدت امتحان: ۱۵۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۱ / ۱۰ / ۵	
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۱		مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	مجموع بیست جمله‌ی اول دنباله‌ی حسابی زیر را بیابید. $-۵, -۳, -۱, \dots$	۱
۲	به کمک اتحادها، عبارت زیر را ساده کنید. $A = \frac{(x^5 + 1)(x - 1)}{x^2 - 1}$	۱
۳	معادله‌ی زیر را حل کنید. $\left(\frac{x^2}{3} - 2\right)^2 - 11\left(\frac{x^2}{3} - 2\right) + 10 = 0$	۱/۲۵
۴	با فرض آنکه $a$ و $b$ دو عدد حقیقی باشند، نشان دهید: $ ab  =  a  b $	۰/۷۵
۵	ابتدا نمودار تابع $f(x) =  x - 3 $ را در بازه‌ی $[2, 4]$ رسم کنید سپس به کمک آن، نمودار تابع $f(-x)$ را رسم کنید.	۱
۶	زوج یا فرد بودن تابع $f(x) = x^2 + \cos x$ را معلوم کنید.	۱/۲۵
۷	اگر $f = \{(4, 5), (6, 3), (7, 1)\}$ و $g = \{(3, 4), (6, 0), (4, 6)\}$ دو تابع باشند: الف) توابع $\frac{f}{g}$ و $f \circ g$ را به صورت زوج‌های مرتب بنویسید. ب) مقدار $(2f + g)(4)$ را بیابید.	۱/۷۵
۸	فرمول $\sin 2\alpha$ را از فرمول $\sin(\alpha + \beta)$ به دست آورید.	۱
۹	کلیه‌ی جواب‌های معادله‌ی مثلثاتی $\cos^2 x - 3\cos x + 2 = 0$ را تعیین کنید.	۱/۲۵
	« ادامه‌ی سوالات در صفحه‌ی دوم »	

مدت امتحان: ۱۵۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸:۳۰ صبح	رشته‌ی: ریاضی فیزیک	سوالات امتحان نهایی درس: حسابان
تاریخ امتحان: ۱۳۹۱ / ۱۰ / ۵		سال سوم آموزش متوسطه	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۱	

ردیف	سوالات	نمره
۱۰	مقدار $(\cos \frac{\pi}{3})^{-1} \sin^{-1}$ را حساب کنید.	۰/۷۵
۱۱	حد توابع زیر را در صورت وجود، محاسبه کنید: الف) $\lim_{x \rightarrow 0} x^2 \sin \sqrt{x+1}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - 1}$ ج) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{2x-2}}{x^2 - 4}$	۲/۲۵
۱۲	حد تابع $y = \sqrt{2-x}$ را در $x = 2$ در صورت وجود، بیابید.	۰/۷۵
۱۳	پیوستگی تابع زیر را در $x = 2$ بررسی کنید. $f(x) = \begin{cases} 3x^2 + 1 & x \geq 2 \\ x - 7 & x < 2 \end{cases}$	۱
۱۴	مشتق بگیرید: (ساده کردن الزامی نیست) الف) $y = \frac{x^2 + 5}{x-1}$ ب) $y = \sin x (1 + \cos x)$ ج) $y = \sqrt{x} + \sin^{-1} x$	۲/۵
۱۵	مشتق تابع $y = x^3$ را در $x = 1$ ، با استفاده از تعریف مشتق بیابید.	۱/۲۵
۱۶	آهنگ تغییرات مساحت یک دایره را نسبت به محیط آن، برای دایره ای که محیط آن $3\pi$ است، به دست آورید.	۱/۲۵
	«موفق باشید»	۲۰