

## باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : حسابان		رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :		سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۷/۰۳/۰۵	تعداد صفحه : ۲
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷				
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir				
ردیف	توجه : استفاده از ماشین حساب ساده ( دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد ) بلامانع است. سؤالات (پاسخ نامه دارد)			
۱	جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید. الف) مجموع اعداد طبیعی ۱ تا ۱۰۰ برابر با ..... است. ب) مجموع ضرایب بسط $(3x - y)^5$ برابر با ..... است. پ) معادله ..... دارای ریشه های ۱ و ۳ است.			
۰/۲۵				
۰/۲۵				
۰/۵				
۲	مقدار $m$ را چنان بیابید که چند جمله ای $P(x) = 2x^2 - mx + 5$ بر $x + 1$ بخش پذیر باشد.			
۰/۷۵				
۳	می خواهیم ۷۲ لیتر آب میوه، ۴۰ لیتر شیر و ۴۸ لیتر دوغ در شیشه هایی با حجم یکسان بسته بندی کنیم. حجم شیشه ها را به دست آورید. ( حجم شیشه ها را عددی طبیعی فرض کنید. )			
۱				
۴	با روش هندسی، معادله $\sqrt{5-x} =  x-3 $ را حل کنید.			
۱/۲۵				
۵	درست یا نادرست بودن عبارات زیر را مشخص کنید. الف) دو تابع $f(x) = \sin x$ و $g(x) = \sqrt{1 - \cos^2 x}$ با هم مساویند. ب) برای رسم نمودار تابع $g(x) = -f(x)$ از روی نمودار تابع $f$ کافی است، نمودار $f$ را نسبت به محور طول ها قرینه کرد. پ) رابطه $f = \{ (\sqrt{4}, 0), (1, 1), (2, -1) \}$ یک تابع را نمایش می دهد.			
۰/۷۵				
۶	دو تابع $f = \{ (2, 4), (3, 3), (5, -1), (4, 2) \}$ و $g = \{ (2, 3), (5, 1), (7, -5), (3, 2) \}$ را در نظر بگیرید. الف) دامنه تعریف تابع $f + g$ را تعیین کنید. ب) تابع $f + g$ را به صورت زوج مرتب بنویسید. پ) مقدار $(gof)(4)$ را به دست آورید.			
۱/۵				
۷	زوج یا فرد بودن تابع $f(x) = x^2 - 3x$ را بررسی کنید.			
۱				
۸	ثابت کنید تابع $f(x) = \sqrt{x-1}$ وارون پذیر است.			
۰/۷۵				
۹	درستی اتحاد $\sqrt{2} \sin(x - \frac{\pi}{4}) = \sin x - \cos x$ را ثابت کنید.			
۱				
۱۰	معادله مثلثاتی $\cos 2x - 2\cos x + 1 = 0$ را حل کنید.			
۱				
۱۱	مقدار عددی $\cos^{-1}(\sin \frac{5\pi}{6})$ را محاسبه کنید.			
۱				
ادامه سؤالات در برگه دوم				

## باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : حسابان		رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :		سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۷/۰۳/۰۵	تعداد صفحه : ۲
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		
ردیف	توجه : استفاده از ماشین حساب ساده ( دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد ) بلامانع است. سؤالات (پاسخ نامه دارد)			
۱۲	نمودار تابع $f$ را رسم کرده و به سوالات زیر پاسخ دهید.			
۱/۲۵	$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & x > 0 \\ x & x < 0 \end{cases}$ $۱) \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) \quad ۲) \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$ $۳) \lim_{x \rightarrow 0} f(x)$			
۱۳	حدود توابع زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.			
۲	$\text{الف) } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{x^2 + 3x - 4}$ $\text{ب) } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2-x}{1-\sqrt{x-1}}$ $\text{پ) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos x}{\sin^2 x}$			
۱۴	پیوستگی تابع $f(x) = x + [x]$ را در نقطه $x = -1$ بررسی کنید.			
۱۵	کوتاه پاسخ دهید.			
۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۱۵	الف) شیب خط قائم بر منحنی تابع $y = x^2 - 1$ در نقطه ای به طول ۱ چیست؟ ب) آهنگ تغییر لحظه ای محیط یک دایره را بنویسید. پ) مشتق تابع $y = \sin^{-1} x$ را به دست آورید.			
۱۶	با استفاده از تعریف مشتق ، مشتق تابع $f(x) = 2x^2 - x$ را در نقطه ای به طول صفر بیابید.			
۱۷	مشتق توابع زیر را محاسبه کنید. ( ساده کردن مشتق الزامی نیست. )			
۲	$\text{الف) } y = \left(\frac{1}{x} + \sin^2 x\right)^3$ $\text{ب) } y = \sqrt{x^2 - 3x + 1}$			
۱۸	معادله خط مماس بر منحنی تابع $y = \frac{2x}{x-1}$ را در نقطه $(2, 4)$ بنویسید.			
۲۰	جمع نمره موفق باشید.			