

باسمه تعالی

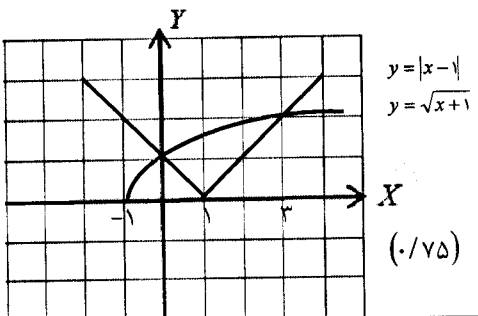
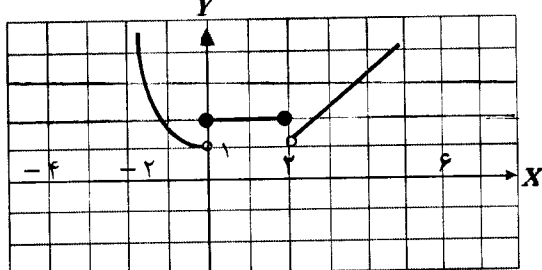
سؤالات امتحان نهایی درس : حسابان		رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۳۵ دقیقه
نام و نام خانوادگی :		سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۵/۰۳/۱۶	تعداد صفحه : ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۵				
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir				
ردیف	توجه : استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد) بلامانع است. سؤالات (پاسخ نامه دارد)			
نمره				
۱	در چند جمله ای $p(x) = x^2 + ax^2 + x + b$ مقدار a و b را چنان بیابید که باقی مانده تقسیم آن بر $x-1$ برابر ۴ بوده و بر $x+2$ بخش پذیر باشد.			
۲	اگر α و β ریشه های معادله درجه دوم $x^2 - 2x - 1 = 0$ باشد معادله ای بنویسید که ریشه های آن $\frac{1}{\alpha+1}$ و $\frac{1}{\beta+1}$ باشد.			
۳	نامعادله $ x-1 \leq \sqrt{x+1}$ را به روش هندسی حل کنید.			
۴	درستی یا نادرستی گزاره های زیر را مشخص کنید : الف) چند جمله ای $x^n - a^n$ بر $x-a$ بخش پذیر است . ب) بیشترین مقدار تابع $f(x) = -\frac{x^2}{2} + 20x$ برابر ۲۰ است . ج) وارون تابع $f(x) = \frac{y}{x} + 3$ برابر $g(x) = \frac{y}{x-3}$ است . د) تابع $f(x) = \sqrt{1-\cos^2 x}$ با تابع $g(x) = \sin x$ مساوی است.			
۵	نمودار تابع زیر را رسم کنید و به کمک آن برد تابع را مشخص کنید . $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & x < 0 \\ 2 & 0 \leq x \leq 2 \\ x - 1 & 2 < x \end{cases}$			
۶	اگر $f(x) = \frac{1}{x}$ و $g(x) = \frac{x+2}{x-1}$ دو تابع باشند : الف) دامنه تابع $f \circ g$ را به دست آورید . ب) ضابطه تابع $f \circ g$ را بنویسید . ج) مقدار $(g-f)(2)$ را حساب کنید .			
۷	زوج یا فرد بودن تابع $f(x) = \frac{x^2 - \cos x}{ x }$ بررسی کنید .			
۸	درستی اتحاد روبرو را ثابت کنید : $\cos 2\alpha = 4\cos^2 \alpha - 3\cos \alpha$			
۹	معادله $2\sin^2 x - \sin x = 0$ را حل کنید.			
ادامه سؤالات در برگه دوم				

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : حسابان		رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۳۵ دقیقه
نام و نام خانوادگی :		سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۶ / ۰۳ / ۱۳۹۵	تعداد صفحه : ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۵				
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)			
نمره				
۱۰	مقدار $\cos(\sin^{-1}(\frac{3}{5}))$ را حساب کنید.			
۱۱	آیا تابع $f(x) = \frac{x}{ x }$ در $a = 0$ حد دارد؟ چرا؟			
۱۲	حد های زیر را حساب کنید.			
۲	الف) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 3x + 4}{2x^2 - 2}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 2x}{1 - \cos x}$			
۱۳	پیوستگی تابع $f(x) = \sqrt{1-x}$ را در نقطه $a = 1$ بررسی کنید.			
۱۴	با استفاده از تعریف مشتق ، مشتق تابع $f(x) = \sqrt{x}$ را در نقطه $a > 0$ به دست آورید.			
۱۵	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق لازم نیست.)			
۲/۵	الف) $f(x) = (x^3 - x^2 - 1)^5$ ب) $g(x) = \frac{x^4 - \sin x}{1 + \cos x}$ ج) $h(x) = (x - \sqrt{x} + 5)(\tan^{-1} x)$			
۱۶	نقاطی از نمودار تابع $f(x) = x^3 - 2x - 6$ را معین کنید که مماس بر منحنی در این نقاط موازی نیمساز ربع اول و سوم باشد.			
۲۰	موفق باشید جمع نمره			

راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: حسابان	رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۵ / ۰۳ / ۱۶
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۵	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱	$p(1) = a + b = 2 \quad (0/25) \Rightarrow a = \frac{8}{3} \quad (0/25) \quad b = -\frac{2}{3} \quad (0/25)$ $p(-2) = 4a + b = 10 \quad (0/25)$	مسائل صفحه ۱۰	۱
۱/۲۵	$\alpha + \beta = 2 \quad (0/5) \Rightarrow s = \frac{1}{\alpha+1} + \frac{1}{\beta+1} = \frac{\alpha + \beta + 2}{\alpha\beta + \alpha + \beta + 1} = \frac{2+2}{-1+2+1} = 2 \quad (0/25)$ $\alpha \cdot \beta = -1 \Rightarrow p = \frac{1}{\alpha+1} \times \frac{1}{\beta+1} = \frac{1}{\alpha\beta + \alpha + \beta + 1} = \frac{1}{-1+2+1} = \frac{1}{2} \quad (0/25)$ $\rightarrow x^2 - 2x + \frac{1}{2} = 0 \quad (0/25)$	مسائل صفحه ۲۳	۲
۱/۲۵	 <p> $y = x-1$ $y = \sqrt{x+1}$ $C = [0, 2] \quad (0/5)$ تمرین در کلاس صفحه ۴۰ (۰/۷۵) </p>		۳
۱	الف) درست (۰/۲۵) صفحه ۷ ب) نادرست (۰/۲۵) صفحه ۱۸ ج) درست (۰/۲۵) صفحه ۹۳ د) نادرست (۰/۲۵) صفحه ۵۳		۴
۱	 <p> مسائل صفحه ۵۲ - ۵۳ برد تابع برابر $(1, +\infty) \quad (0/25)$ رسم هر قسمت (۰/۲۵) </p>		۵
۱/۵	الف) $D_{fog} = \left\{ x \in R - \{1\} \mid \frac{x+2}{x-1} \neq 0 \right\} = R - \{1, -2\} \quad (0/25)$ ب) $fog = \frac{1}{x+2} \quad (0/25)$ ج) $(g - f)(2) = g(2) - f(2) = 4 - \frac{1}{2} = \frac{7}{2} \quad (0/5)$	مشابه مثال صفحه ۶۸ و مسائل ۷۳-۷۴	۶
۱	$D = R - \{0\} \quad (0/5)$ دامنه متقارن است $f(-x) = \frac{(-x)^x - \cos(-x)}{ -x } = \frac{x^x - \cos x}{ x } = f(x) \Rightarrow \quad (0/5)$ تابع زوج است	مشابه مسائل صفحه ۸۳	۷

ادامه در صفحه دوم

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان	رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۶ / ۰۳ / ۱۳۹۵
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۵	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۸	تمرین در کلاس صفحه ۱۱۴ : $\cos 3\alpha = \cos(2\alpha + \alpha) \quad (./25) = \cos 2\alpha \cos \alpha - \sin 2\alpha \sin \alpha \quad (./25)$ $= (\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha) \cos \alpha - 2 \sin \alpha \cos \alpha \quad (./25) = \cos^3 \alpha - \sin^2 \alpha \cos \alpha - 2 \sin \alpha \cos \alpha \quad (./25)$ $= \cos^3 \alpha - 2 \cos \alpha \quad (./25)$	۱/۲۵
۹	مشابه مسائل صفحه ۱۲۳ $\sin x(2 \sin x - 1) = 0 \quad (./25) \Rightarrow \begin{cases} \sin x = 0 \Rightarrow x = k\pi \quad (./25) \\ 2 \sin x - 1 = 0 \Rightarrow \sin x = \frac{1}{2} \Rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi + \frac{\pi}{6} \quad (./25) \\ x = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{6} \quad (./25) \end{cases} \end{cases}$	۱
۱۰	مثال صفحه ۱۲۵ $\cos \left(\sin^{-1} \left(\frac{3}{5} \right) \right) = \cos \alpha = \sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = \sqrt{1 - \left(\frac{3}{5} \right)^2} = \sqrt{\frac{16}{25}} = \frac{4}{5} \quad (./25)$ $\sin^{-1} \left(\frac{3}{5} \right) = \alpha \Rightarrow \sin \alpha = \frac{3}{5} \quad (./25)$	۰/۷۵
۱۱	حد ندارد (./۲۵) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x}{ x } = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x}{x} = 1 \quad (./25) \quad , \quad \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x}{ x } = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x}{-x} = -1 \quad (./25) \Rightarrow 1 \neq -1 \quad (./25)$ مشابه مسائل صفحه ۱۴۴	۱
۱۲	مشابه مسائل صفحه ۱۵۳ الف) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x^2 - x + 4)(x+1)}{2(x+1)(x-1)} = \frac{-3}{2} \quad (./25)$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 2x \quad (./25)}{2 \sin^2 \left(\frac{x}{2} \right)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x^2 \sin 2x \times \sin 2x \quad (./25)}{2x \times \frac{x^2}{4} \sin \left(\frac{x}{2} \right) \times \sin \left(\frac{x}{2} \right) \quad (./25)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x^2}{\frac{x^2}{4}} = 16 \quad (./25)$	۲
	ادامه در صفحه سوم	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان	رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۶ / ۰۳ / ۱۳۹۵
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۵	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱۳	مشابه مثال صفحه ۱۵۶ $D_f = (-\infty, 1]$ (۰/۲۵) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \sqrt{1-x} = 0$ (۰/۲۵) $f(1) = 0$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = f(1) = 0$ (۰/۲۵) تابع در $x=1$ پیوسته است
۱۴	$f'(a) = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a} = \lim_{x \rightarrow a} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{a}}{x - a} = \lim_{x \rightarrow a} \frac{(\sqrt{x} - \sqrt{a})(\sqrt{x} + \sqrt{a})}{(x - a)(\sqrt{x} + \sqrt{a})}$ $= \lim_{x \rightarrow a} \frac{(x - a)}{(x - a)(\sqrt{x} + \sqrt{a})} = \frac{1}{2\sqrt{a}}$ (۰/۲۵) مثال صفحه ۱۶۴
۱۵	قواعد مشتق گیری صفحات ۱۷۱ تا ۱۸۰ الف) $f'(x) = \frac{5(3x^2 - 2x)(x^2 - x^2 - 1)^4}{(x^2 - x^2 - 1)^4}$ (۰/۲۵) ب) $g'(x) = \frac{(4x^2 - \cos x)(1 + \cos x) - (-\sin x)(x^2 - \sin x)}{(1 + \cos x)^2}$ (۰/۲۵) ج) $h'(x) = \left(1 - \frac{1}{2\sqrt{x}}\right)(\tan^{-1} x) + \left(\frac{1}{1+x^2}\right)(x - \sqrt{x} + 5)$ (۰/۲۵)
۱۶	مسائل صفحه ۱۷۴ $y' = 2x^2 - 2 \Rightarrow 2x^2 - 2 = 1 \Rightarrow x^2 = 1 \Rightarrow \begin{cases} x=1 \rightarrow y=-7 & (۰/۲۵) \\ x=-1 \rightarrow y=-5 & (۰/۲۵) \end{cases}$ $y = x \rightarrow m = 1$ (۰/۲۵)

همکاران محترم، لطفاً به سایر راه حل های صحیح به تناسب بارم را تقسیم کنید. با تشکر طراحان