

## پاسمه تعالی

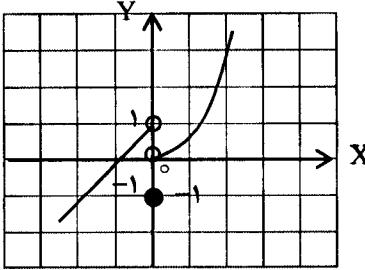
سوالات امتحان نهایی درس : حسابان	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۰۶/۰۴	تعداد صفحه:
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۶			مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir
ردیف	ردیفه : استفاده از ماشین حساب ساده ( دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد ) بلامانع است. سوالات (پاسخ نامه دارد)		نمره

۱	<p>درست یا نادرست بودن عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>(الف) حاصل <math>\dots + \frac{1}{1} + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \dots</math> با <math>\frac{3}{27}</math> است.</p> <p>(ب) باقی مانده تقسیم <math>+1 - 2x^2 - 4x^3</math> بر <math>x+1</math> است.</p> <p>(ج) ب.م.م سه عدد ۶ و ۳۵ و ۹۹ عدد یک است.</p> <p>(د) در شکل رو به رو که مربوط به سهمی به معادله <math>y = ax^2 + bx + c</math> است، علامت <math>a</math> مثبت می باشد.</p>	۱
۱	<p>به سوالات زیر کوتاه پاسخ دهید.</p> <p>(الف) نقطه <math>(-3, 1)</math> روی نمودار <math>y = f(x) = -f(2x)</math> قرار دارد. در تابع <math>g(x)</math> این نقطه به چه نقطه ای متناظر می شود؟</p> <p>(ب) تابع <math> x </math> در بازه <math>[0, +\infty)</math> صعودی است یا نزولی؟</p> <p>(ج) دوره تناوب تابع <math>y = \sin 3x</math> را بیابید.</p>	۲
۱/۲۵	حاصل عبارت $(1-x)^4$ را به دست آورید.	۳
۱	با روش جبری معادله $ x-1 =x^2$ را حل کنید.	۴
۰/۷۵	با روش هندسی معادله $\sqrt{x+1}=x-1$ را حل کنید.	۵
۱	دو تابع $f(x)=\sqrt{x+2}$ و $g(x)=\frac{1}{x-3}$ را در نظر بگیرید. دامنه تعریف تابع $\frac{g}{f}$ را تعیین کنید.	۶
۰/۵	برای دو تابع $f(x)=x-2$ و $g(x)=x^2+2$ ، مقدار $(fog)(3)$ را محاسبه کنید.	۷
۱	یک به یک بودن تابع $g(x)=\frac{2}{x+3}$ را بررسی کنید.	۸
۰/۵	مقادیر زیر را بیابید.	۹
۱	$\sqrt{1-\sqrt{2}}$ (الف) $\left[\frac{3}{4}\right]$ (ب)	۱۰
	ادامه سوالات در برگه دوم	

## با اسمه تعالیٰ

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	نام و نام خانوادگی: حسابان
تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۰۶/۰۴	سال سوم آموزش متوسطه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۶ مرکز سنجش آموزش و پژوهش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>			

ردیف	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است. سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------

۱/۵	معادله $2\cos^2 x - \cos x = 0$ را حل کنید.	۱۱
۰/۵	مقدار $\tan(\sin^{-1} \frac{1}{2})$ را حساب کنید.	۱۲
۱	در شکل زیر نمودار تابع $f$ آمده است. مقادیر خواسته شده را بباید. 	۱۳
۲	حدود توابع زیر را محاسبه کنید. (الف) $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ (ب) $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$ (ج) $f(0)$ (د) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$	۱۴
۱	مقدار $a$ را چنان بباید تا تابع زیر در نقطه $x = 1$ پیوسته باشد. $f(x) = \begin{cases} \frac{x-1}{ x-1 } & x > 1 \\ ax+1 & x \leq 1 \end{cases}$	۱۵
۱/۲۵	با استفاده از تعریف مشتق، مشتق تابع $f(x) = x^2 + 1$ را در نقطه $a$ به دست آورید.	۱۶
۲/۲۵	مشتق توابع زیر را محاسبه کنید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست.) (الف) $y = (x^4 + \sqrt{x}) \sin 2x$ (ب) $y = (\frac{1}{x} + 2x^5 + 1)^6$	۱۷
۱/۵	معادله خط قائم بر نمودار تابع $y = \frac{x^2 - 1}{x + 2}$ را در نقطه‌ای به طول $x = 1$ روی منحنی تابع بنویسید.	۱۸
۲۰	موفق باشید.	جمع نمره

رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصویب سوالات امتحان نهایی درس: حسابان
تاریخ امتحان: ۰۴ / ۰۶ / ۱۳۹۶	سال سوم آموزش متوسطه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۶ مرکز سنجش آموزش و پژوهش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	

ردیف	راهنمای تصویب	نمره
۱	الف) درست (۰/۲۵) (مشابه مثال صفحه ۴) ج) درست (۰/۲۵) (مشابه تمرین در کلاس صفحه ۱۳)	۱ ب) نادرست (۰/۲۵) (مشابه تمرین در کلاس صفحه ۷) د) درست (۰/۲۵) (مشابه تمرین در کلاس صفحه ۱۹)
۲	الف) $(-\frac{3}{2}, -1)$ (مشابه سوال ۷ صفحه ۶۴) ج) $\frac{2\pi}{3}$ (۰/۲۵) (مثال صفحه ۹۹)	۱ ب) سعودی (۰/۲۵) (مشابه تمرین در کلاس صفحه ۸۲)
۳	هر جمله (۰/۲۵)	۱/۲۵ (سوال ۷ صفحه ۱۰) $(x-1)^4 = x^4 - 4x^3 + 6x^2 - 4x + 1$
۴	۴ غیر ممکن (۰/۲۵)	۱ (سوال ۱ صفحه ۳۹) $x^4 - 1 = 3 \Rightarrow x^4 = 4 \Rightarrow x = \pm 2$ (۰/۲۵) $x^4 - 1 = -3 \Rightarrow x^4 = -2$ غیر ممکن (۰/۲۵)
۵	جواب : $x = 3$ (۰/۲۵)	۰/۷۵ 
۶	۴۸ (مثال صفحه ۴۸)	۱ $D_f = [-2, +\infty)$ (۰/۲۵), $D_g = R - \{-3\}$ (۰/۲۵) $D_{\frac{g}{f}} = D_f \cap D_g - \{x   f(x) = 0\} = ([-2, +\infty) - \{-3\}) - \{-2\} = (-2, 3) \cup (3, +\infty)$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)
۷	۷۵ (مشابه سوال ۱۱ صفحه ۷۵)	۰/۵ $f(g(3)) = f(\frac{11}{3}) = 9$ (۰/۲۵)
۸	۹۲ (مشابه تمرین در کلاس صفحه ۹۲)	۱ $f(x_1) = f(x_7) \Rightarrow \frac{2}{x_1 + 3} = \frac{2}{x_7 + 3}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow 2x_1 + 6 = 2x_7 + 6$ (۰/۲۵) $\Rightarrow 2x_1 = 2x_7 \Rightarrow x_1 = x_7$ (۰/۲۵) یک به یک است.
۹	۱۰۰ (مشابه مثال های صفحه ۱۰۰)	۰/۵ الف) $-1$ (۰/۲۵) ب) صفر (۰/۲۵)
۱۰	۱۱۷ (مشابه تمرین ۷ صفحه ۱۱۷)	۱ $\sqrt{2}(\underbrace{\sin x \cos \frac{\pi}{4}}_{(0/25)} - \underbrace{\sin \frac{\pi}{4} \cos x}_{(0/25)}) = \sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} (\sin x - \cos x) = \underbrace{\sin x - \cos x}_{(0/25)}$

ادامه در صفحه دوم

## با سمه تعالی

رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصویب سوالات امتحان نهایی درس: حسابان
تاریخ امتحان: ۰۴ / ۰۶ / ۱۳۹۶	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور درنوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۶

ردیف	راهنمای تصویب	نمره
۱۱	$\cos x = 0 \quad (0/25) \Rightarrow x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{2} \quad (0/25)$ $\cos x = 0 \quad (0/25) \Rightarrow x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{2} \quad (0/25)$ (معادلات مثلثاتی از صفحه ۱۱۸ تا صفحه ۱۲۳) (در صورتی که برای $\cos x = 0$ جواب $x = k\pi + \frac{\pi}{2}$ داده شد، نمره داده شود.)	۱/۵
۱۲	$\sin^{-1} \frac{1}{2} = \frac{\pi}{6} \quad (0/25) \Rightarrow \tan \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{3} \quad (0/25)$	۰/۵
۱۳	(الف) صفر $(0/25)$ (د) حد ندارد $(0/25)$ (ج) $-1 \quad (0/25)$ (ب) $1 \quad (0/25)$ (مشابه تمرین در کلاس صفحه ۱۳۹)	۱
۱۴	$\cos 0 = \frac{1}{1-2} \quad (0/25) = -1 \quad (0/25)$ (مشابه تمرین ۱ صفحه ۱۵۲)	۰/۷۵
۱۵	$\lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{(x-4)(x+4)}{\sqrt{x}-2} \times \frac{\sqrt{x}+4}{\sqrt{x}+2} \quad (0/25) = \lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{(x-4)(x+4)(\sqrt{x}+4)}{x-4} \quad (0/25) = 32 \quad (0/25)$	۱/۲۵
۱۶	$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \underbrace{\frac{x-1}{x-1}}_{(0/25)} = 1 \quad (0/25), \quad \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = a+1 \quad (0/25)$ $\Rightarrow a+1=1 \Rightarrow a=0 \quad (0/25)$ (مشابه مسائل ۲ و ۳ صفحه ۱۵۸)	۱
۱۷	$f'(a) = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)-f(a)}{x-a} = \lim_{x \rightarrow a} \frac{(x^r+1)-(a^r+1)}{x-a} = \lim_{x \rightarrow a} \underbrace{\frac{x^r-a^r}{x-a}}_{(0/25)} = \lim_{x \rightarrow a} \frac{(x-a)(x+a)}{x-a} = ra \quad (0/25)$ (مشابه مثال صفحه ۱۶۳)	۱/۲۵
۱۸	$y' = (\underbrace{4x^3}_{(0/25)} + \underbrace{\frac{1}{2\sqrt{x}}}_{(0/25)}) \underbrace{\sin 2x}_{(0/25)} + \underbrace{2\cos 2x}_{(0/25)} (\underbrace{x^4+\sqrt{x}}_{(0/25)})$ $y' = \underbrace{\frac{1}{x}}_{(0/25)} (1+2x^5+1)^5 (-\frac{1}{x^2} + 1 \circ x^4) \quad (0/25)$ $y' = \frac{x^r+4x+1}{(x+2)^r} \quad (0/25) \Rightarrow m_1 = \frac{2}{3} \quad (0/25) \Rightarrow m_r = -\frac{3}{2} \quad (0/25)$ $y = 0 \quad (0/25) \Rightarrow y = -\frac{3}{2}(x-1) \xrightarrow{(0/25)} y = -\frac{3}{2}x + \frac{3}{2}$ (سوال ۲ صفحه ۱۶۹)	۱/۵

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