

با سمه تعالی

نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۰۶/۱۰			عداد صفحه: ۲
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۷ مرکز سنجش آمورس و پروردش http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۷		

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

۱	در دنباله حسابی ... ، ۱۰ ، ۸ ، ۶ ، حاصل جمع چند جمله برابر با ۱۷۶ است؟	۱/۲۵
۲	کوتاه پاسخ دهید. الف) مجموع ضرایب بسط $(y+2x)^5$ را به دست آورید. ب) باقی مانده تقسیم عبارت $P(x) = x^3 - 5x + 1$ بر $x - 2$ چیست? پ) آیا سهمی $y = -2x^3 + 3x^2 - 1$ ماقزیم دارد؟	۰/۷۵
۳	معادله $x^2 - 2 = 0$ را حل کنید.	۱
۴	به کمک تعیین علامت، ضابطه تابع $y = x - 1 + x + 2 $ را بدون استفاده از قدر مطلق بنویسید.	۱
۵	آیا دو تابع $f(x) = x + 2$ و $g(x) = \frac{x^2 - 4}{x - 2}$ با هم مساویند؟ دلیل ارائه دهید.	۱
۶	گزینه صحیح را انتخاب کنید. ا. نقطه (-۳، -۲) روی نمودار $f(x) = g(x) = 2x$ قوار دارد. در تابع $f(x) = 2x$ این نقطه با نقطه متناظر می شود. الف) (-۳، -۲) ب) (۳، -۲) ii. تابع $f(x) = x\sqrt{ x }$ تابعی است. الف) زوج ب) فرد iii. تابع $y = x^2 + 1$ در بازه $[0, 2]$ است. الف) نزولی ب) صعودی iv. مقدار $[-3/14]$ عدد است.	۱
۷	برای دو تابع $f(x) = \frac{x}{x-2}$ و $g(x) = \sqrt{x}$ بدون نوشتن ضابطه، دامنه تابع fog را تعیین کنید.	۱
۸	با رسم نمودار، وارون پذیری تابع زیر را بررسی کنید. $f(x) = \begin{cases} 2x & x \geq 0 \\ -x & x < 0 \end{cases}$	۱
۹	تائزنانت زاویه 105° را حساب کنید.	۰/۷۵
۱۰	معادله مثلثاتی $\sin^2 x - \sin x - 2 = 0$ را حل کنید.	۱/۵
ادامه سوالات در برگه دوم		

پاسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان
تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان: ۱۰/۰۶/۱۳۹۷	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۷			مرکز سجس آموزش و پرورش http://ace.medu.ir

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

۱۱	مقدار $\cos(\sin^{-1} \frac{3}{5})$ را بیابید.	۰/۷۵
۱۲	حدود توابع زیر را به دست آورید.	۲/۷۵
	(الف) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 2x - 3}{x^2 - 1}$	
	(ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^2 x}{x \sin x}$	
	(پ) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 - 4}{ x - 2 }$	
۱۳	پیوستگی تابع زیر را در $x = 2$ بررسی کنید.	۱/۲۵
	$f(x) = \begin{cases} x + [x] & x < 2 \\ 3 & x = 2 \\ \frac{6}{x} & x > 2 \end{cases}$	
۱۴	با استفاده از تعریف، مشتق تابع $f(x) = x^2 - 2x$ را در نقطه $x = 1$ به دست آورید.	۱/۲۵
۱۵	مشتق توابع زیر را محاسبه کنید.	۲/۷۵
	(الف) $y = \sqrt[3]{x^2 + x}$	
	(ب) $y = (x^2 + 3) \sin^{-1} x$	
	(پ) $y = (\frac{1}{x} + x^2)^3$	
۱۶	شیب خط قائم بر منحنی تابع $f(x) = \frac{x}{x-1}$ را در نقطه ای به طول ۲ واقع بر منحنی بنویسید.	۱
۲۰	موفق باشید.	جمع نمره

رشته. ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: حسابان
تاریخ امتحان: ۱۰ / ۰۶ / ۱۳۹۷	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور درنوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۷

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره															
۱	$S_n = 176 \Rightarrow \frac{n}{2}(12 + 2(n-1)) = 176 \quad (0/25) \Rightarrow n(n+5) = 176 \quad (0/25)$ $\Rightarrow n^2 + 5n - 176 = 0 \Rightarrow n = \frac{-5 \pm 27}{2} \quad (0/25) \Rightarrow n = 11 \quad (0/25), n = -16 \quad (0/25)$	۱/۲۵															
۲	الف) ۸۱ (۰/۲۵) (تمرین در کلاس صفحه ۱۰) ب) -۱ (۰/۲۵) (مثال صفحه ۷) پ) بله (۰/۲۵) (قضیه صفحه ۱۹)	۰/۷۵															
۳	$x^2 - 1 = t \Rightarrow t^2 + t - 2 = 0 \quad (0/25) \Rightarrow t = -2, t = 1 \quad (0/25)$ $x^2 - 1 = 1 \Rightarrow x = \pm\sqrt{2} \quad (0/25), \quad x^2 - 1 = -2 \Rightarrow x^2 = -1 \quad (0/25)$	۱															
۴	$y = \begin{cases} -2x-1 & x < -2 \\ 3 & -2 \leq x \leq 1 \\ 2x+1 & x > 1 \end{cases} \quad (0/25)$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">-∞</td> <td style="text-align: center;">-۲</td> <td style="text-align: center;">۱</td> <td style="text-align: center;">$+\infty$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$x-1$</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">+</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$x+2$</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">۰</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">+</td> </tr> </table>	x	- ∞	-۲	۱	$+\infty$	$x-1$	-	-	+	+	$x+2$	-	۰	+	+	۱
x	- ∞	-۲	۱	$+\infty$													
$x-1$	-	-	+	+													
$x+2$	-	۰	+	+													
۵	خیر (۰/۲۵). (تمرین در کلاس شماره صفحه ۴۹)	۱															
۶	ا. الف (۰/۲۵) (مشابه تمرین ۷ صفحه ۶۴) ب) (۰/۲۵) (تابع جزء صحیح صفحه ۱۰۰) iii. ب) (۰/۲۵) (تمرین ۸ صفحه ۸۴) iv. ب) (۰/۲۵) (تمرین ۸ صفحه ۸۴)	۱															
۷	$D_f = R - \{2\} \quad (0/25), \quad D_g = [0, +\infty) \quad (0/25)$ $D_{fog} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} = \{x \in [0, +\infty) \mid \sqrt{x} \neq 2\}$ $= [0, 4] \cup (4, +\infty) \quad (0/25)$	۱															
۸	یک به یک نیست. (۰/۲۵) در نتیجه وارون پذیر نیست. 	۱															
۹	مشابه تمرین ۹ صفحه ۹۵	۰/۷۵															
ادامه پاسخ ها در صفحه دوم																	

با سمهه تعالی

رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: حسابان
تاریخ امتحان: ۱۰ / ۰۶ / ۱۳۹۷	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور درنوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۷

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۰	$\sin x = \frac{1 \pm \sqrt{9}}{2} = \begin{cases} \sin x = 2 & (0/25) \\ \sin x = -1 & (0/25) \end{cases} \Rightarrow x = 2k\pi + \frac{\pi}{2} \quad (0/25)$ <p>(مشابه تمرین شماره ۱ صفحه ۱۲۳)</p>	۱/۵
۱۱	$\sin \alpha = \frac{3}{5} \quad (0/25) \Rightarrow \cos \alpha = \sqrt{1 - \frac{9}{25}} = \frac{4}{5} \quad (0/25) \Rightarrow \cos(\sin^{-1} \frac{3}{5}) = \frac{4}{5}$ <p>(مثال صفحه ۱۲۵)</p>	۰/۷۵
۱۲	<p>(قضایای محاسبه حد از صفحه ۱۴۵ تا صفحه ۱۵۲)</p> <p>۱) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x-3)(x+1)}{(x-1)(x+1)} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x-3)}{(x-1)} = \frac{-4}{-2} = 2 \quad (0/25)$</p> <p>۰/۷۵ ۲) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^x x}{x \sin x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1 \quad (0/25)$</p> <p>۱) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{(x-2)(x+2)}{x-2} = 4 \quad (0/25)$</p>	
۱۳	<p>تابع در نقطه داده شده پیوسته است. (۰/۲۵)</p> <p>(مفهوم پیوستگی از صفحه ۱۵۴ تا صفحه ۱۵۸)</p> <p>$\lim_{x \rightarrow 2^-} x + [x] = 2+1=3 \quad (0/25) , \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{6}{x} = 3 \quad (0/25) , f(2) = 3 \quad (0/25)$</p> $\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = f(2) \quad (0/25)$	۱/۲۵
۱۴	<p>(مشابه مثال صفحه ۱۶۷)</p> $f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 2x + 1}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)^2}{(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1} (x-1) = 0 \quad (0/25)$	۱/۲۵
۱۵	<p>(قضایای مشتق گیری از صفحه ۱۷۰ تا صفحه ۱۸۹)</p> <p>۰/۷۵ ۱) $y' = \frac{2x+1}{(x^2+x)^{3/2}} \quad (0/25)$</p> <p>۱) $y' = \underbrace{2x \sin^{-1} x}_{(0/5)} + \underbrace{(x^2+2) \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}}_{(0/5)}$</p> <p>۱) $y' = \underbrace{\frac{3}{x}}_{(0/25)} \underbrace{(\frac{1}{x}+x^2)^2}_{(0/25)} \underbrace{(\frac{-1}{x^2}+4x^2)}_{(0/5)}$</p>	۰/۷۵
۱۶	<p>(مشابه تمرین ۲ صفحه ۱۶۹)</p> $f'(x) = \frac{-1}{(x-1)^2} \quad (0/5) \Rightarrow m = f'(2) = -1 \quad (0/25) \Rightarrow m' = 1 \quad (0/25)$	۱

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