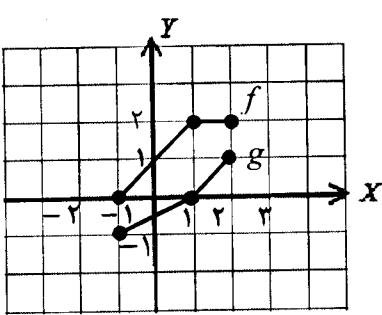


سؤالات امتحان نهایی درس : حسابان	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۱۰ صبح	مدت امتحان : ۱۳۵ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۵/۱۰/۱۱	تعداد صفحه : ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۵			
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir			

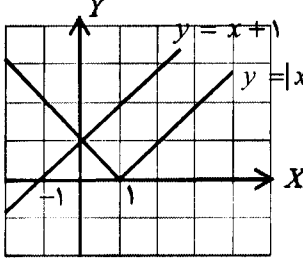
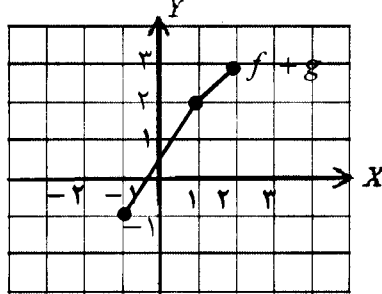
ردیف	توجه : استفاده از ماشین حساب ساده ( دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد ) بلامانع است. سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	--	------

۱	در دنباله حسابی $1, 2, 5, \dots$ حداقل چند جمله آن را باید با هم جمع کنیم تا حاصل از ۱۲۵ بیشتر شود؟	۱
۰/۷۵	جاهای خالی را با عدد مناسب پر کنید. الف) باقیمانده تقسیم $P(x) = x^2 - 6x - 4$ بر $x + 1$ برابر با ..... است. ب) ضریب جمله سوم در بسط $(a+b)^5$ , ..... است. ج) کمترین مقدار تابع $f(x) = 3x^2 - 12x + 5$ , ..... می باشد.	۲
۱/۲۵	معادله $0 = (x^2 - 1) - 2 + (x^2 - 1) + (x^2 - 1)$ را حل کنید.	۳
۱	به روش هندسی نامعادله $ x - 1  \leq x + 1$ را حل کرده و مجموعه جواب را به صورت بازه نشان دهید.	۴
۰/۷۵	درست یا نادرست بودن عبارات زیر را مشخص کنید. الف) دو تابع $f(x) = x$ و $g(x) = \sqrt{x^2}$ با هم مساویند. ب) اگر دامنه تابع $f$ برابر با $[-1, 3]$ باشد، دامنه تابع $g(x) = -3f(2x)$ بازه $[-\frac{1}{2}, \frac{3}{2}]$ است. ج) تابع $y = 2x^2 + 4x - 1$ در بازه $[-2, 5]$ صعودی است.	۵
۰/۵	با استفاده از نمودار توابع $f$ و $g$ که در شکل زیر رسم شده است، نمودار $f + g$ را رسم کنید. 	۶
۱	برای دو تابع $f = \{(11, 7), (-2, 4), (3, -5), (2, -5)\}$ و $g = \{(2, 11), (4, -2), (6, 3), (3, 2)\}$ تابع $f \circ g$ را به صورت زوج مرتب بنویسید.	۷
۰/۷۵	گزینه درست را انتخاب کنید. الف) تابع $y = \sin x$ تابعی ..... است. ب) دو تابع $f(x) = \frac{y}{x} + 3$ و $g(x) = \frac{x - y}{y}$ وارون یکدیگرند. ج) دوره تناوب تابع $y = \cos 3x$ برابر با ..... است. <input type="checkbox"/> فرد <input type="checkbox"/> زوج <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/> بله <input type="checkbox"/> $\frac{2\pi}{3}$ <input type="checkbox"/> $\frac{3\pi}{2}$	۸
ادامه سؤالات در برگه دوم		

باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان												
تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۱۰/۱۱	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:												
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۵													
ردیف	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است. سؤالات (پاسخ نامه دارد)														
۹	یک به یک بودن تابع $y = \frac{x+5}{2x-1}$ را بررسی کنید.														
۱۰	اگر $\alpha$ زاویه ای در ربع دوم باشد که $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ مقدار $\sin 2\alpha$ را محاسبه کنید.														
۱۱	معادله $\sin x + \cos x = 1$ را حل کنید.														
۱۲	مقادیر زیر را محاسبه کنید.														
۱	الف) $\cos^{-1}(\tan \frac{3\pi}{4})$	ب) $\sin^{-1}(-\frac{\sqrt{2}}{2})$													
۱۳	با تکمیل جدول زیر وجود حد تابع $f(x) = \frac{x+2}{2x+1}$ وقتی $x \rightarrow 1$ را بررسی کنید.														
۱/۲۵	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td><math>x</math></td> <td>۰/۹۹</td> <td>۰/۹۹۹</td> <td>۱</td> <td>۱/۰۰۱</td> <td>۱/۰۱</td> </tr> <tr> <td><math>f(x)</math></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = ?$			$x$	۰/۹۹	۰/۹۹۹	۱	۱/۰۰۱	۱/۰۱	$f(x)$					
$x$	۰/۹۹	۰/۹۹۹	۱	۱/۰۰۱	۱/۰۱										
$f(x)$															
۱۴	حدود توابع زیر را در صورت وجود بیابید.														
۱/۷۵	الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 - 1}$	ب) $\lim_{x \rightarrow \frac{3\pi}{4}} \frac{\sin x + \cos x}{\cos 2x}$													
۱۵	ا را چنان بیابید که تابع زیر در $x = 2$ پیوسته باشد.														
۱	$f(x) = \begin{cases} a[x] + 1 & x \geq 2 \\ \frac{ x-2 }{x-2} & x < 2 \end{cases}$														
۱۶	با استفاده از تعریف، معادله خط مماس بر نمودار تابع $f(x) = x^2 + 2x + 3$ را در نقطه $x = 1$ به دست آورید.														
۲/۵	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق لازم نیست).														
۱	الف) $y = \frac{\sin^2 2x}{x+1}$	ب) $y = (\tan^{-1} x + x^2)^5$													
۱۸	آهنگ تغییرات مساحت یک دایره را نسبت به محیط آن به دست آورید.														
۲۰	جمع نمره موفق باشید.														

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: <b>حسابان</b>	رشته: <b>ریاضی فیزیک</b>
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: <b>۱۳۹۵ / ۱۰ / ۱۱</b>
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در <b>نوبت دی</b> ماه سال <b>۱۳۹۵</b>	
مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	$S_n = \frac{n}{2}(2a + (n-1)d) \Rightarrow 125 < \frac{n}{2}(-2 + 3(n-1)) \quad (0/25) \Rightarrow 3n^2 - 5n - 25 > 0 \quad (0/25)$ <p>حد اقل ۱۱ جمله باید جمع شود. (۰/۲۵)</p> <p>غ ق ق <math>n = -8/3</math> , <math>n = 10</math> (۰/۲۵)</p> <p>مشابه تمرین ۱ صفحه ۵</p>	۱
۲	<p>الف) ۱ (۰/۲۵) مشابه تمرین در کلاس صفحه ۷ (ب) ۱۰ (۰/۲۵) بسط دو جمله ای صفحات ۹ و ۱۰ (ج) ۷- (۰/۲۵) مثال صفحه ۱۹</p>	۰/۷۵
۳	$\frac{x^2}{2} - 1 = 1 \quad (0/25) \Rightarrow x = \pm 2 \quad (0/25)$ $\frac{x^2}{2} - 1 = -2 \quad (0/25) \Rightarrow x^2 = -2 \quad (0/25)$ <p>غ ق ق</p> <p>مشابه سوال ۱۱ مسائل صفحه ۲۳</p>	۱/۲۵
۴	<p>ج <math>= [0, +\infty)</math> (۰/۵)</p> <p>مشابه فعالیت ۱۰ صفحه ۴۱</p>  <p>(۰/۵)</p>	۱
۵	<p>الف) نادرست (۰/۲۵) مشابه سوال ۷ صفحه ۵۳ (ب) درست (۰/۲۵) نمودار توابع از صفحه ۵۴ تا ۶۵ (ج) نادرست (۰/۲۵) مشابه سوال ۸ صفحه ۸۴</p>	۰/۷۵
۶	<p>تمرین در کلاس صفحه ۶۹</p>  <p>(هر بخش (۰/۲۵))</p>	۰/۵
۷	<p>مثال صفحه ۷۲ هر زوج مرتب (۰/۲۵) <math>f \circ g = \{(2, 7), (4, 4), (6, -5), (3, -5)\}</math></p>	۱
۸	<p>الف) فرد (۰/۲۵) تمرین در کلاس صفحه ۷۹ (ب) خیر (۰/۲۵) تمرین در کلاس صفحه ۹۳ (ج) <math>\frac{2\pi}{3}</math> (۰/۲۵) مشابه مثال صفحه ۹۹</p>	۰/۷۵

ادامه در صفحه دوم

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان	رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۵ / ۱۰ / ۱۱
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۵	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره																		
۹	<p>یک به یک است. (۰/۲۵) زیرا</p> $\frac{x_1 + \Delta}{2x_1 - 1} = \frac{x_2 + \Delta}{2x_2 - 1} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow 2x_2x_1 - x_1 + 1 \cdot x_2 - \Delta = 2x_1x_2 - x_2 + 1 \cdot x_1 - \Delta \quad (۰/۲۵)$ <p>تمرین در کلاس صفحه ۸۷</p> $\Rightarrow 11x_1 = 11x_2 \Rightarrow x_1 = x_2 \quad (۰/۲۵)$	۱																		
۱۰	$\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha \Rightarrow \cos \alpha = -\sqrt{1 - \frac{9}{25}} = -\frac{4}{5} \quad (۰/۵) \Rightarrow \sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha = -\frac{24}{25} \quad (۰/۲۵)$ <p>مشابه سوال ۱ صفحه ۱۱۶</p>	۱																		
۱۱	$\sqrt{2} \sin(x + \frac{\pi}{4}) = 1 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow \sin(x + \frac{\pi}{4}) = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow$ <p>مثال صفحه ۱۲۲</p> $x + \frac{\pi}{4} = 2k\pi + \frac{\pi}{4} \Rightarrow x = 2k\pi \quad (۰/۲۵), \quad x + \frac{\pi}{4} = 2k\pi + \frac{3\pi}{4} \Rightarrow x = 2k\pi + \frac{\pi}{2} \quad (۰/۲۵)$	۱																		
۱۲	<p>مشابه تمرین در کلاس صفحه ۱۲۶ و ۱۲۹</p> <p>الف) <math>\cos^{-1}(-1) = \pi \quad (۰/۲۵)</math></p> <p>ب) <math>-\frac{\pi}{4} \quad (۰/۲۵)</math></p>	۱																		
۱۳	<p>مشابه تمرین در کلاس صفحه ۱۳۴</p> <table border="1"> <tr> <td><math>x</math></td> <td>۰/۹۹</td> <td>۰/۹۹۹</td> <td>۱</td> <td>۱/۰۰۱</td> <td>۱/۰۱</td> </tr> <tr> <td><math>f(x)</math></td> <td>۱/۰۰۳</td> <td>۱/۰۰۰۳</td> <td></td> <td>۰/۹۹۹</td> <td>۰/۹۹۶</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(۰/۲۵)</td> <td>(۰/۲۵)</td> <td></td> <td>(۰/۲۵)</td> <td>(۰/۲۵)</td> </tr> </table> $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 1 \quad (۰/۲۵)$	$x$	۰/۹۹	۰/۹۹۹	۱	۱/۰۰۱	۱/۰۱	$f(x)$	۱/۰۰۳	۱/۰۰۰۳		۰/۹۹۹	۰/۹۹۶		(۰/۲۵)	(۰/۲۵)		(۰/۲۵)	(۰/۲۵)	۱/۲۵
$x$	۰/۹۹	۰/۹۹۹	۱	۱/۰۰۱	۱/۰۱															
$f(x)$	۱/۰۰۳	۱/۰۰۰۳		۰/۹۹۹	۰/۹۹۶															
	(۰/۲۵)	(۰/۲۵)		(۰/۲۵)	(۰/۲۵)															
۱۴	<p>فضای حد توابع از صفحه ۱۴۵ تا صفحه ۱۵۳</p> <p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x^2+x+3)}{(x-1)(x+1)} = \frac{5}{2} \quad (۰/۲۵)</math></p> <p>ب) <math>\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin x + \cos x}{\cos^2 x - \sin^2 x} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin x + \cos x}{(\cos x + \sin x)(\cos x - \sin x)} = -\frac{\sqrt{2}}{2} \quad (۰/۲۵)</math></p>	۱/۷۵																		
۱۵	<p>مشابه مسائل صفحه ۱۵۸</p> $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 2a + 1, \quad \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-(x-2)}{x-2} = -1 \Rightarrow 2a + 1 = -1 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow a = -1 \quad (۰/۲۵)$	۱																		
۱۶	<p>مشابه سوال ۲ مسائل صفحه ۱۶۹</p> $m = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x - 3}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+3)}{x-1} = 4 \quad (۰/۲۵)$ $y - 6 = 4(x - 1) \Rightarrow y = 4x + 2 \quad (۰/۵)$	۱/۵																		
۱۷	<p>قواعد مشتق گیری صفحات ۱۷۱ تا ۱۸۰</p> <p>الف) <math>y' = \frac{6 \times \sin^2 2x \times \cos 2x (x+1) - \sin^2 2x}{(x+1)^2} \quad (۰/۲۵)</math></p> <p>ب) <math>y' = 5 (\tan^{-1} x + x^2)^5 \times (\frac{1}{1+x^2} + 2x) \quad (۰/۲۵)</math></p>	۲/۵																		
۱۸	<p>مسائل صفحه ۱۸۱</p> $P(r) = 2\pi r \quad (۰/۲۵) \Rightarrow S(P) = \frac{P^2}{4\pi} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow S'(P) = \frac{P}{2\pi} \quad (۰/۲۵)$ $S(r) = \pi r^2 \quad (۰/۲۵)$	۱																		

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