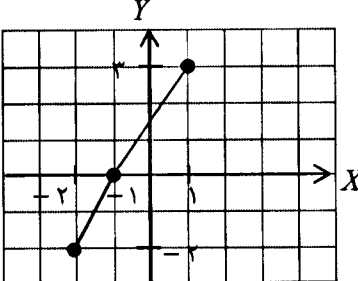


مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان
تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۰۳/۲۰	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۶	

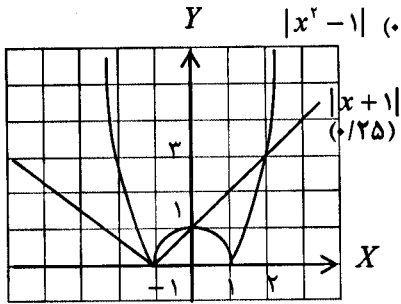
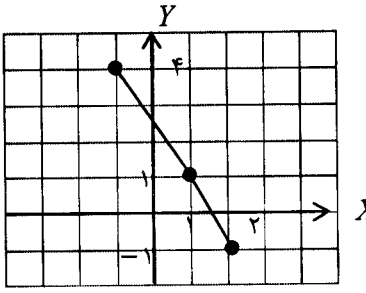
ردیف	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است. سوالات (پاسخ نامه دارد)
------	---

۱/۲۵	<p>درست یا نادرست بودن عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) چند جمله ای $x^2 + a^2$ بر $x + a$ بخش پذیر است.</p> <p>ب) تابع $f(x) = \sqrt{x}$ روی دامنه اش صعودی اکید است.</p> <p>ج) تابع تنازنت در بازه $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ تابعی فرد است.</p> <p>د) تابع $f(x) = \frac{1}{[x]-2}$ در یک همسایگی راست ۲ تعریف شده است.</p> <p>ه) شیب خط مماس بر نمودار تابع $f(x) = x^2 + 2x$ در نقطه $A(2, 8)$ برابر ۶ است.</p>	۱
۱/۲۵	<p>جاهای خالی را با اعداد مناسب پر کنید.</p> <p>الف) مجموع $1 + 3 + 5 + \dots + 15$ برابر با است.</p> <p>ب) اگر دو تابع $f(x) = x - 1$ و $g(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & x \neq -1 \\ a & x = -1 \end{cases}$ برابر باشند، مقدار a مساوی است.</p> <p>ج) مقدار عددی $\sin(\cos^{-1}(-1))$ برابر با است.</p> <p>د) حد راست تابع $f(x) = \frac{ x-1 }{x-1}$ در نقطه ۱ برابر با است.</p> <p>ه) آهنگ تغییرات محیط دایره نسبت به شعاع آن برابر با است.</p>	۲
۱/۲۵	بدون حل معادله، و با استفاده از S و P و Δ در وجود و علامت ریشه های معادله $x^2 + x + 3 = 0$ بحث کنید.	۳
۱	معادله $\sqrt{x} = \sqrt{1+x} + 2$ را به روش جبری حل کنید.	۴
۱/۲۵	نامعادله $ x+1 < x^2 - 1 $ را به روش هندسی حل کرده و بازه جواب را مشخص کنید.	۵
۰/۷۵	آیا معادله $x = y + 1$ ، y را به صورت تابعی از x مشخص می کند؟ دلیل بیاورید.	۶
۱	<p>نمودار تابع $y = f(x)$ در شکل زیر داده شده است.</p>  <p>الف) دامنه تابع $g(x) = f(\frac{x}{2})$ را تعیین کنید.</p> <p>ب) نمودار $h(x) = f(-x) + 1$ را رسم کنید.</p>	۷

ادامه سوالات در برگه دوم

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 : ۲۰ / ۰۳ / ۱۳۹۶	تعداد صفحه : ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۶			
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			
۸	دو تابع $f(x) = \sqrt{x-2}$ و $g(x) = x+1$ را در نظر بگیرید. بدون تشکیل ضابطه، دامنه تعریف تابع fog را تعیین کنید.		
۹	می دانیم تابع $f(x) = (x-5)^2$ ، $x \geq 5$ یک به یک است. ضابطه تابع وارون آن را به دست آورید.		
۱۰	عبارت $\sin 3x - \sin x$ را به صورت حاصل ضرب بنویسید.		
۱۱	معادله $\sin 2x - \sqrt{3} \cos x = 0$ را حل کنید.		
۱۲	حدود توابع زیر را محاسبه کنید.		
	الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x - 4}{\sqrt{x} - 2}$	ب) $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sqrt{1 - \cos 2x}}{2 \sin x}$	
۱۳	پیوستگی تابع زیر را در نقطه $x = -1$ بررسی کنید.		
	$f(x) = \begin{cases} [x] & x < -1 \\ -4 & x = -1 \\ \frac{x^2 - 1}{x + 1} & x > -1 \end{cases}$		
۱۴	با استفاده از تعریف مشتق، مشتق تابع $f(x) = \frac{2x}{x+1}$ را در نقطه $x = 1$ به دست آورید.		
۱۵	مشتق توابع زیر را محاسبه کنید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست.)		
	الف) $y = \frac{x^2 + 5x}{2x - 1}$	ب) $y = \sin^2 \sqrt{x^2 + 1}$	
۱۶	نقطه ای واقع بر نمودار تابع $y = -4x^2 + 16x + 1$ پیدا کنید به طوری که مماس بر نمودار تابع، موازی محور طول ها باشد.		
۲۰	جمع نمره موفق باشید.		

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان	رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۲۰ / ۰۳ / ۱۳۹۶
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در فوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۶	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) نادرست (۰/۲۵) (تمرین در کلاس صفحه ۷) ج) درست (۰/۲۵) (فعالیت ۱ صفحه ۱۰۸) (۵) نادرست (۰/۲۵) (مثال صفحه ۱۴۳) (ه) درست (۰/۲۵) (مثال صفحه ۱۶۹)	۱/۲۵
۲	الف) ۶۴ (۰/۲۵) (تمرین در کلاس صفحه ۲) ج) صفر (۰/۲۵) (تمرین در کلاس صفحه ۱۲۷) (د) ۱ (۰/۲۵) (سوال ۲ صفحه ۱۴۴) (ه) 2π (۰/۲۵) (فعالیت صفحه ۱۸۰)	۱/۲۵
۳	(۰/۲۵) ۲ ریشه $\Delta = 13 > 0$, (۰/۲۵) ۲ ریشه مختلف علامت $P = -3 < 0$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) ریشه بزرگتر، مثبت $S = 1 > 0$ (۰/۲۵) (سوال ۷ صفحه ۲۳)	۱/۲۵
۴	$\sqrt{1+x} = \sqrt{x} - 2 \Rightarrow x+1 = x - 4\sqrt{x} + 4$ (۰/۲۵) $\Rightarrow 4\sqrt{x} = 3$ (۰/۲۵) $\Rightarrow x = \frac{9}{16}$ (۰/۲۵) (سوال ۱ صفحه ۳۰) غ ق ق	۱
۵	بازه جواب : (۰, ۲) (۰/۵)  (سوال ۹ صفحه ۴۲)	۱/۲۵
۶	خبر (۰/۲۵) روش اول: به ازای یک x دو مقدار برای y به دست می آید. (۰/۲۵) $ y = x - 1 \Rightarrow y = \pm(x - 1)$ (۰/۲۵) روش دوم: مثال نقض: مانند زوج مرتب های (۰/۲۵) $(2, -1)$, (۰/۲۵) $(2, 1)$ که این با تابع بودن تناقض دارد.	۰/۲۵
۷	الف) $[-4, 2]$ (۰/۵) ب) قرینه نسبت به محور عرض ها (۰/۲۵) یک واحد انتقال رو به بالا (۰/۲۵) 	۱
۸	الف) (۰/۲۵) $D_{fog} = [1, +\infty)$ (۰/۲۵) $\Rightarrow D_{fog} = [1, +\infty)$ (۰/۲۵) $\Rightarrow x+1 \in [2, +\infty) \Rightarrow x+1 \geq 2 \Rightarrow x \geq 1$ (۰/۲۵) (مشابه سوال ۵ صفحه ۷۴)	۱

ادامه در صفحه دوم

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان	رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۲۰ / ۰۳ / ۱۳۹۶
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در فوبیت خرداد ماه سال ۱۳۹۶	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۹	(سوال ۶ صفحه ۹۵) $y = (x-5)^2 \Rightarrow \sqrt{y} = x-5 \quad (./25) \Rightarrow x = \sqrt{y} + 5 \quad (./25) \Rightarrow f^{-1}(x) = \sqrt{x} + 5 \quad (./25)$	۰/۷۵
۱۰	(مثال صفحه ۱۱۶) $\sin 2x + \sin(-x) = 2 \sin \frac{2x+(-x)}{2} \cos \frac{2x-(-x)}{2} = 2 \sin x \cos \frac{3x}{2} \quad (./25)$	۱
۱۱	(تمرین صفحه ۱۲۳) $2 \sin x \cos x - \sqrt{2} \cos x = 0 \quad (./25) \Rightarrow \cos x (2 \sin x - \sqrt{2}) = 0 \Rightarrow \cos x = 0 \quad (./25)$ $\Rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{2} \quad (./25), \quad \sin x = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad (./25) \Rightarrow x = 2k\pi + \frac{\pi}{4} \quad (./25), \quad x = 2k\pi + \frac{3\pi}{4} \quad (./25)$	۱/۵
۱۲	(تمرین ۱ صفحه ۱۵۲) الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-4)(x+1)}{\sqrt{x}-2} \times \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-4)(x+1)(\sqrt{x}+2)}{x-4} = 20 \quad (./25)$ ب) $\lim_{x \rightarrow \pi^-} \frac{\sqrt{2} \sin^2 x}{2 \sin x} = \lim_{x \rightarrow \pi^-} \frac{\sqrt{2} \sin x}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad (./25)$	۲
۱۳	پیوسته نیست. (۰/۲۵) (صفحات ۱۵۴ تا ۱۵۸) $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^-} [x] = -2 \quad (./25), \quad \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{(x-1)(x+1)}{x+1} = -2 \quad (./25)$ $f(-1) = -4 \quad (./25) \Rightarrow \lim_{x \rightarrow -1} f(x) = -2 \neq -4 = f(-1) \quad (./25)$	۱/۵
۱۴	(تمرین در کلاس صفحه ۱۶۷) $f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\frac{2x}{x+1} - 1}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{x+1} = \frac{1}{2} \quad (./25)$	۱/۲۵
۱۵	(صفحات ۱۷۰ تا ۱۷۵ و ۱۸۲ تا ۱۸۹) الف) $y' = \frac{(2x+5)(2x-1) - 2(x^2+5x)}{(2x-1)^2} \quad (./25)$ ب) $y' = \frac{2 \sin^2 \sqrt{x^2+1} \times \cos \sqrt{x^2+1} \times 2x}{2\sqrt{x^2+1}} \quad (./25)$	۲/۲۵
۱۶	(سوال ۳ صفحه ۱۷۴) $y' = -8x + 16 \quad (./5) \xrightarrow{y'=0} x = 2 \quad (./25) \Rightarrow y = 17 \quad (./25)$	۱

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