

سوالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳		رشته : علوم تجربی		ساعت شروع : ۸ صبح		مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	
نام و نام خانوادگی :		سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۹۳/۶/۱۱		تعداد صفحه : ۲	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۳				مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir			
ردیف		سوالات (پاسخ نامه دارد)					
		نمره					

توجه : استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلا مانع است.

۱	در جاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید. الف) مجموعه‌ی شامل همه‌ی حالت‌های ممکن در به وقوع پیوستن یک پدیده‌ی تصادفی را می‌نامیم. ب) دامنه‌ی تابع $f(x) = \sin\left(\frac{x}{x-2}\right)$ برابر است.	۰/۵
۲	هر یک از اعداد زوج و طبیعی کوچکتر از ۱۹ را روی یک کارت نوشته و یکی از این کارت‌ها را به تصادف برمی‌داریم : الف) فضای نمونه‌ای این آزمایش تصادفی را مشخص کنید. ب) پیشامد A که در آن عدد روی کارت بر ۵ بخش پذیر باشد را مشخص کنید. ج) پیشامد B که در آن عدد روی کارت اول یا فرد باشد را مشخص کنید. د) پیشامد $(A \cap B)$ را مشخص کنید.	۱/۵
۳	می‌خواهیم از بین ۶ دانش‌آموز کلاس سوم و ۵ دانش‌آموز کلاس دوم یک تیم ۴ نفره به تصادف انتخاب کنیم. چقدر احتمال دارد : الف) هیچ دانش‌آموز کلاس سوم در تیم نباشد. ب) یک دانش‌آموز کلاس سوم و سه دانش‌آموز کلاس دوم در تیم باشند.	۲/۲۵
۴	نامعادله‌ی $3 < \frac{2x+1}{3} \leq -1$ را حل کرده و مجموعه جواب را به صورت بازه نمایش دهید.	۱
۵	معادله $\frac{x-3}{x+2} = \frac{x+1}{x-1}$ را حل کنید.	۰/۷۵
۶	عبارت $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ را ساده کنید .	۰/۷۵
۷	تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \leq 1 \\ -x+2 & x > 1 \end{cases}$ داده شده است. الف) نمودار تابع را رسم کنید. ب) مقدار $f(f(-2))$ را محاسبه کنید.	۱
۸	در تابع خطی $f(x) = ax + b$ ، مقادیر a و b را طوری تعیین کنید که نمودار تابع، محور عرض‌ها را در نقطه‌ای به عرض ۳ قطع کند و از نقطه‌ی $(-4, 6)$ بگذرد.	۱

ادامه پرسش‌ها در صفحه دوم

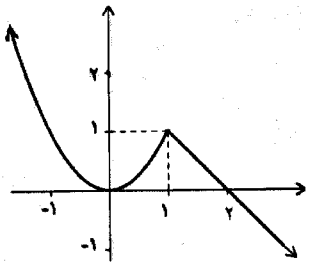
سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳		رشته : علوم تجربی		ساعت شروع : ۸ صبح		مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	
نام و نام خانوادگی :		سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۹۳/۶/۱۱		تعداد صفحه : ۲	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۳							
ردیف		سئوالات (پاسخ نامه دارد)					
		نمره					

۹	توابع $f(x) = \sqrt{x}$ و $g(x) = 4x + 2$ داده شده‌اند. (الف) تابع $g \circ f$ را تشکیل دهید. (ب) دامنه‌ی تابع $g \circ f$ را با استفاده از تعریف بدست آورید. (ج) حاصل عبارت $(2f - 3g)(1)$ را بدست آورید.	۲/۲۵
۱۰	با استفاده از نمودار زیر حدهای خواسته شده را (در صورت وجود) محاسبه کنید. (الف) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ (ب) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ (ج) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$	۰/۷۵
۱۱	حدهای زیر را محاسبه کنید. (الف) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} - 2}{x - 4}$ (ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{\tan 8x}$ (ج) $\lim_{x \rightarrow 5^-} \frac{x}{x - 5}$ (د) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + 6x - 1}{x^3 + 4x}$	۳
۱۲	مقدار a و b را طوری بیابید که تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3b & x > 2 \\ ax & x = 2 \\ -2 & x < 2 \end{cases}$ در نقطه‌ی $x = 2$ پیوسته باشد.	۱/۲۵
۱۳	تابع f با ضابطه $f(x) = -x^2 + 5x$ داده شده است. آهنگ متوسط تغییر این تابع را وقتی متغیر از ۱ به ۳ تغییر می‌کند، بدست آورید.	۱
۱۴	مشتق توابع زیر را بدست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست) (الف) $f(x) = \frac{-2}{x^4 + 6x}$ (ب) $g(x) = (x^3 - 6)(\cos x)$ (ج) $h(x) = \sqrt{x^2(x+1)}$ (د) $k(x) = 2 \tan^2(4x) - \sin(7x)$	۳
۲۰	جمع نمره	"موفق باشید"

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳	رشته : علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۳/۰۶/۱۱
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور شهریور ماه سال ۱۳۹۳	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir
ردیف	راهنمای تصحیح
نمره	

۱	الف) فضای نمونه‌ای (۰/۲۵) (صفحه ۲) ب) $D = R - \{2\}$ (۰/۲۵) (صفحه ۵۴)	۰/۵
۲	الف) $S = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18\}$ (۰/۷۵) ب) $A = \{10\}$ (۰/۲۵) ج) $B = \{2\}$ (۰/۲۵) د) $A \cap B = \emptyset$ (۰/۲۵) (صفحه ۱۱)	۱/۵
۳	الف) $n(S) = \binom{11}{4} = \frac{11!}{4! \times 7!} = 330$ (صفحه ۱۹) اشاره به فرمول احتمال در یک قسمت کافی است. (۰/۲۵) ب) $n(A) = \binom{5}{4} = 5$ (۰/۲۵) $p(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{5}{330}$ (۰/۲۵) ج) $n(B) = \binom{6}{1} \times \binom{5}{3} = 60$ (۰/۲۵) $p(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{60}{330}$ (۰/۲۵)	۲/۲۵
۴	$-1 \leq \frac{2x+1}{3} < 3 \rightarrow -3 \leq 2x+1 < 9 \rightarrow -4 \leq 2x < 8 \rightarrow -2 \leq x < 4$ (صفحه ۲۵) مجموعه جواب $[-2, 4)$ (۰/۲۵)	۱
۵	$(x-3)(x-1) = (x+2)(x+1) \rightarrow x^2 - 4x + 3 = x^2 + 3x + 2$ (صفحه ۲۶) $\forall x = 1 \rightarrow x = \frac{1}{7}$ قابل قبول (۰/۲۵)	۰/۷۵
۶	$\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \underbrace{\sin x \cdot \cos \frac{\pi}{4}}_{(۰/۲۵)} + \underbrace{\cos x \cdot \sin \frac{\pi}{4}}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{\frac{\sqrt{2}}{2} \sin x + \frac{\sqrt{2}}{2} \cos x}_{(۰/۲۵)}$ (صفحه ۳۷)	۰/۷۵

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳		رشته : علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۳۹۳/۰۶/۱۱
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور شهریور ماه سال ۱۳۹۳		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره

۷	الف) رسم خط (۰/۲۵)، رسم سهمی (۰/۲۵) ب) $f(-2) = 4$ (۰/۲۵) $f(f(-2)) = -2$ (۰/۲۵) (صفحه ۴۹)	
۸	$(0, 3) \rightarrow 3 = a \times 0 + b \rightarrow b = 3$ (۰/۲۵) $6 = -4a + 3 \rightarrow a = -\frac{3}{4}$ (۰/۲۵) (صفحه ۵۰)	۱
۹	الف) $(g \circ f)(x) = 4\sqrt{x} + 2$ (۰/۲۵) ب) $D_f = [0, +\infty)$ (۰/۲۵) $D_g = R$ (۰/۲۵) $D_{g \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\}$ (۰/۲۵) $D_{g \circ f} = \{x \in [0, +\infty) \mid \sqrt{x} \in R\} = [0, +\infty)$ (۰/۲۵) ج) $(2f - 3g)(1) = 2f(1) - 3g(1) = 2 - 18 = -16$ (۰/۲۵)	۲/۲۵
۱۰	الف) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 2$ (۰/۲۵) ب) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 1$ (۰/۲۵) ج) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ وجود ندارد (۰/۲۵) (صفحه ۷۴)	۰/۷۵
۱۱	الف) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{(\sqrt{x} - 2)(\sqrt{x} + 2)}{(x - 4)(\sqrt{x} + 2)} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(\sqrt{x} - 2)}{(x - 4)} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{1}{(\sqrt{x} + 2)} = \frac{1}{4}$ (۰/۲۵) ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{\tan 8x} = \lim_{x \rightarrow 0} 4x \frac{\sin 4x}{4x} \times \lim_{x \rightarrow 0} \frac{8x}{8x \tan 8x} = \frac{1}{2}$ (۰/۲۵)	۳

رشته : علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان : ۱۳۹۳/۰۶/۱۱	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور شهریور ماه سال ۱۳۹۳
نمره	راهنمای تصحیح ردیف

	<p>(صفحات ۹۴-۹۰-۱۰۳-۱۱۵)</p> <p>ج) $\lim_{x \rightarrow 5^-} \frac{x}{x-5} = \frac{5}{\underbrace{0^-}_{(0/25)}} = \underbrace{-\infty}_{(0/25)}$</p> <p>د) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + 6x - 1}{x^2 + 4x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2}{x^2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{1} = 1 \quad (0/25)$</p>	
۱/۲۵	<p> $\lim_{x \rightarrow 2^-} (-2) = -2 \quad (0/25)$ $\lim_{x \rightarrow 2^+} (x^2 + 3b) = 4 + 3b \quad (0/25)$ $f(2) = 2a \quad (0/25)$ </p> <p> $\Rightarrow 4 + 3b = -2 \Rightarrow b = -2 \quad (0/25)$ $2a = -2 \Rightarrow a = -1 \quad (0/25)$ </p> <p>(صفحه ۱۲۰)</p>	۱۲
۱	<p> $\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} = \frac{f(3) - f(1)}{3 - 1} = \frac{6 - 4}{2} = 1 \quad (0/25)$ </p> <p>(صفحه ۱۳۰)</p>	۱۳
۳	<p> $f'(x) = \frac{0 - (4x^2 + 6)(-2)}{(x^2 + 6x)^2} \quad (0/5)$ </p> <p> $h'(x) = \frac{2x(x+1) + 1(x^2)}{2\sqrt{x^2(x+1)}} \quad (0/25)$ </p> <p>ب) $g'(x) = (3x^2)(\cos x) - (\sin x)(x^2 - 6) \quad (0/25)$</p> <p>د) $k'(x) = 4 \times 4 \tan(4x) (1 + \tan^2(4x)) - 7 \cos(7x) \quad (0/25)$</p> <p>(صفحات ۱۴۰-۱۳۸-۱۴۰-۱۴۳)</p>	۱۴