

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳/۶/۱۳۹۵	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۵		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://acc.medu.ir	
ردیف	سؤالات (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 یا عدد مناسب قرار دهید. الف) یک تاس و یک سکه را با هم می اندازیم، فضای نمونه ای این آزمایش تصادفی دارای عضو است. ب) اگر A و B دو پیشامد در فضای نمونه ای S باشند و رابطه $p(A \cap B) = p(A) \times p(B)$ برقرار باشد، آنگاه A و B را دو پیشامد می نامیم.	۰/۵
۲	تمام اعداد دورقمی (بدون تکرار ارقام) را که با رقم های ۳ و ۵ و ۸ میتوان ساخت، روی کارت های متمایزی نوشته و در یک کیسه قرار می دهیم و سپس یکی از این کارت ها را به تصادف خارج می کنیم مطلوب است: الف) فضای نمونه ای این پدیده تصادفی. ب) پیشامد A که در آن عدد روی کارت مضرب ۵ باشد. ج) پیشامد B که در آن عدد روی کارت بزرگ تر از ۵۰ باشد. د) پیشامد $A - B$.	۱/۷۵
۳	در کیسه ای ۳ مهره سیاه، ۴ مهره قرمز و ۳ مهره سفید وجود دارد. از این کیسه ۳ مهره به تصادف خارج می کنیم. مطلوب است احتمال آن که: الف) هیچ دو مهره ای هم رنگ نباشند. ب) حداقل دو مهره هم رنگ باشند.	۱/۷۵
۴	اگر $A = (-\infty, -۴] \cup (۱, +\infty)$ و $B = \{x \mid x \in R, \frac{x^2 - x}{۲} < ۳\}$ باشد. الف) جواب مجموعه B را تعیین کنید. (راه حل نوشته شود) ب) مجموعه $A \cap B$ را به وسیله بازه نمایش دهید.	۱
۵	فرض کنید $\tan \alpha = \frac{۳}{۴}$ و α زاویه ای حاده باشد. عبارت $\sin(\alpha + \frac{\pi}{۴})$ را محاسبه کنید.	۱/۷۵
۶	در تابع خطی $f(x) = ۲ax + b$ مقادیر a و b را طوری تعیین کنید که نمودار تابع f از نقطه $(۱, -۱)$ بگذرد و محور عرض ها را در نقطه ای به عرض ۵ قطع کند.	۱
۷	تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 - ۱ & x \geq ۰ \\ x - ۱ & x < ۰ \end{cases}$ داده شده است. الف) مقدار $f(f(۰))$ را محاسبه کنید. ب) نمودار تابع f را رسم کنید.	۱
۸	توابع $f(x) = \sqrt{x+۲}$ و $g(x) = \frac{۲}{x-۳}$ داده شده اند. الف) دامنه تابع $\frac{g}{f}$ را با استفاده از تعریف به دست آورید. ب) ضابطه تابع $\frac{g}{f}$ را تشکیل دهید. ج) حاصل عبارت $(-۱)(۳f - ۲g)$ را به دست آورید.	۲/۲۵

ادامه سؤالات در صفحه دوم

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳/۶/۱۳۹۵	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۵			
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir			
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره			

۹	با استفاده از نمودار، عبارت خواسته شده را (در صورت وجود) محاسبه کنید.
۰/۷۵	$2f(-1) + \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$
۱۰	هر یک از حدهای زیر را حساب کنید.
۳	<p>الف) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{1 - \cos 2x}$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 9}{\sqrt{x+6} - 3}$</p> <p>ج) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-x+3}{(x-2)^2}$</p> <p>د) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{-x^2 + \sqrt{x^2+1}}{x^2+x+2}$</p>
۱۱	حدود k را طوری تعیین کنید که تابع
۱/۲۵	$f(x) = \begin{cases} \frac{\tan kx}{\cos kx \sin 2x} & x < 0 \\ 2x^2 + 2 & x \geq 0 \end{cases}$ <p>در نقطه $x = 0$ پیوسته نباشد.</p>
۱۲	تابع $f(x) = x^2 + 5x + 4$ داده شده است.
۱/۲۵	الف) آهنگ متوسط تغییر این تابع را وقتی $x = 3$ و $h = 1$ به دست آورید. ب) شیب خط مماس بر نمودار تابع را در نقطه $x = 2$ به دست آورید.
۱۳	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)
۲	الف) $f(x) = \left(\frac{1}{x^2}\right) \times \left(\tan\left(\frac{\pi}{3} - \frac{x}{2}\right)\right)$
	ب) $g(x) = \frac{\cos^2 x}{1 + \sin x}$
۱۴	مشتق تابع $f(x) = (1 + \sqrt{x})^2$ را به دست آورید و دامنه مشتق پذیری آن را مشخص کنید.
۰/۷۵	
۲۰	جمع نمره " موفق باشید "

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته: علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳/۶/۱۳۹۵
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور شهریور ماه (سال ۱۳۹۵)	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

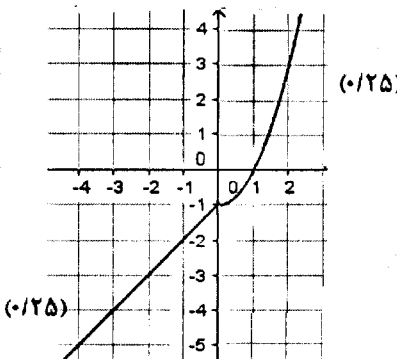
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱	الف) $\underline{12}$ (۰/۲۵) ب) مستقل (۰/۲۵) (صفحات ۳ و ۱۳)	۰/۵
۲	الف) $S = \{۳۵, ۵۳, ۳۸, ۸۳, ۵۸, ۸۵\}$ (۰/۵) ب) $A = \{۳۵, ۸۵\}$ (۰/۵) ج) $B = \{۵۳, ۸۳, ۵۸, ۸۵\}$ (۰/۵) د) $A - B = \{۳۵\}$ (۰/۲۵)	۱/۷۵
۳	الف) $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\begin{matrix} \begin{matrix} ۳ \\ ۱ \end{matrix} & \begin{matrix} ۴ \\ ۱ \end{matrix} & \begin{matrix} ۳ \\ ۱ \end{matrix} \\ \begin{matrix} ۱۰ \\ ۳ \end{matrix} \end{matrix}}{۱۲۰} = \frac{۳۶}{۱۲۰}$ (۰/۲۵) (صفحه ۱۹) ب) $P(B) = 1 - P(A) = 1 - \frac{۳۶}{۱۲۰} = \frac{۸۴}{۱۲۰}$ (۰/۲۵)	۱/۷۵
۴	الف) $x^2 - x - 6 < 0$ (۰/۲۵) (صفحات ۲۴ و ۳۱) جدول تعیین علامت: (۰/۲۵) نمره در صورتی که جواب به صورت مجموعه نوشته شود نیز، صحیح است) (۰/۲۵) ب) $A \cap B = (۱, ۳)$ (۰/۲۵)	۱
۵	$\frac{1}{\cos^2 \alpha} = 1 + \tan^2 \alpha \Rightarrow \frac{1}{\cos^2 \alpha} = 1 + \frac{9}{۱۶} = \frac{۲۵}{۱۶} \Rightarrow \cos \alpha = \frac{۴}{۵}$ (۰/۲۵) $\sin \alpha = \sqrt{1 - \cos^2 \alpha} = \sqrt{1 - \frac{۱۶}{۲۵}} = \frac{۳}{۵}$ (صفحه ۳۷) $\sin(\alpha + \frac{\pi}{۴}) = \sin \alpha \cos \frac{\pi}{۴} + \cos \alpha \sin \frac{\pi}{۴} = \frac{۳}{۵} \times \frac{\sqrt{۲}}{۲} + \frac{۴}{۵} \times \frac{\sqrt{۲}}{۲} = \frac{۷\sqrt{۲}}{۱۰}$ (۰/۲۵)	۱/۷۵

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته: علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳/۶/۱۳۹۵
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور شهریور ماه (سال ۱۳۹۵)	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۶	$-1 = 2a(1) + b \quad (0/25) \Rightarrow a = -3 \quad (0/25)$ $5 = 2a(0) + b \quad (0/25) \Rightarrow b = 5 \quad (0/25)$ <p>(صفحه ۵۰)</p>	۱
---	--	---

۷	<p>(الف) (صفحه ۴۹)</p> $f(0) = -1 \quad (0/25) \Rightarrow f(f(0)) = -2 \quad (0/25)$ <p>ب)</p> 	۱
---	--	---

۸	<p>(الف) $D_f = [-2, +\infty) \quad (0/25)$, $D_g = R - \{3\} \quad (0/25)$ (صفحه ۵۸ و ۶۱)</p> $D_{\frac{g}{f}} = D_f \cap D_g - \{x \mid f(x) = 0\} \quad (0/25) \Rightarrow$ $D_{\frac{g}{f}} = [-2, 3) \cup (3, +\infty) - \{x \mid \sqrt{x+2} = 0\} \quad (0/25) \Rightarrow D_{\frac{g}{f}} = (-2, 3) \cup (3, +\infty) \quad (0/25)$ <p>۲/۲۵</p> <p>ب) $\left(\frac{g}{f}\right)(x) = \frac{x-3}{\sqrt{x+2}} \quad (0/25)$</p> <p>ج) $(3f - 2g)(-1) = \underbrace{3 \times 1}_{(0/25)} - 2 \times \underbrace{-1}_{(0/25)} = \underbrace{4}_{(0/25)}$</p>	۱
---	--	---

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته : علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳ / ۶ / ۱۳۹۵
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور شهریور ماه (سال ۱۳۹۵)	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۹	$2f(-1) + \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = 2 \times 3 + \frac{1}{(\cdot/25)} = \frac{7}{(\cdot/25)}$ <p>(صفحه ۷۳)</p>	۰/۷۵
۱۰	<p>الف) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{2 \sin^2 x} = \frac{1}{2} \times \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{x}{\sin x} \right)^2 = \frac{1}{2}$ (۰/۲۵)</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+2)(\sqrt{x+6}+3)}{x+6-9} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x+2)(\sqrt{x+6}+3)}{1} = 36$ (۰/۲۵)</p> <p>ج) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-x+3}{(x-2)^2} = \frac{1}{0^-} = -\infty$ (۰/۲۵)</p> <p>د) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{-x^2}{x^2} = -1$ (صفحات ۸۹-۹۳-۱۰۳-۱۱۴) (۰/۲۵)</p>	۳
۱۱	$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 1 \times \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sin kx}{\sin 2x} = \frac{k}{2}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \frac{k}{2} \neq 2$ (۰/۲۵) $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 2$ (۰/۲۵) $\Rightarrow k \in R - \{4\}$ (۰/۲۵) <p>(صفحات ۸۱ و ۱۲۱)</p>	۱/۲۵
۱۲	<p>الف) $\frac{f(x+h)-f(x)}{h} = \frac{40-28}{1} = 12$ (صفحه ۱۲۶) (۰/۲۵)</p> <p>ب) $f'(x) = 2x + 5$ (۰/۲۵) $\Rightarrow m = f'(2) = 9$ (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته : علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳ / ۶ / ۱۳۹۵
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور شهریور ماه) سال ۱۳۹۵	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۳	$\text{الف) } f'(x) = \underbrace{\frac{-3x^2}{x^6} \times \tan\left(\frac{\pi}{3} - \frac{x}{2}\right)}_{(0/5)} + \underbrace{\left(-\frac{1}{2}\right)(1 + \tan^2\left(\frac{\pi}{3} - \frac{x}{2}\right))\left(\frac{1}{x^3}\right)}_{(0/5)}$ $\text{ب) } g'(x) = \frac{\underbrace{-2\sin x \cos x}_{(0/25)}(1 + \sin x) - \underbrace{\cos x}_{(0/25)}\underbrace{\cos^2 x}_{(0/25)}}{(1 + \sin x)^2}_{(0/25)}$ <p>(صفحات ۱۱۴۲ و ۱۴۳)</p>	۲
۱۴	$f'(x) = \frac{3}{2\sqrt{x}}(1 + \sqrt{x})^2 \quad (0/5) \Rightarrow D_{f'} = (0, +\infty) \quad (0/25)$ <p>(صفحه ۱۴۰)</p>	۰/۷۵

باسلام و خسته نباشید، مصححین محترم ، لطفاً برای راه حل های درست دیگر بارم را به تناسب تقسیم نمایند.