

## پاسمه تعالی

نام و نام خانوادگی :	دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت <b>۵</b> ماه سال <b>۱۳۹۷</b>	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : <b>۱۰/۸/۱۳۹۷</b>	مدت امتحان: <b>۱۲۰ دقیقه</b>	ساعت شروع: <b>۱۰ صبح</b>	تعداد صفحه: <b>۲</b>	سوالات امتحان نهایی درس : <b>رياضی ۳</b>
مرکز سنجش آموزش و پژوهش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>							

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
توجه : استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلا مانع است		
۱	<p>درست یا نادرست بودن هر یک از عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) اگر اعضای فضای نمونه ای قابل شمارش باشند آن را یک فضای نمونه ای گسته می نامیم.</p> <p>ب) اگر <math>A</math> و <math>B</math> دو پیشامد از فضای نمونه ای <math>S</math> باشند و <math>A \cap B \neq \emptyset</math> در این صورت پیشامد های <math>A</math> و <math>B</math> را ناسازگار می گویند.</p> <p>پ) دامنه تابع <math>f(x) = \tan x</math> برابر است با :</p> $D_f = \left\{ x \in R \mid x = k\pi + \frac{\pi}{2} \right\}$	۰/۷۵
۲	<p>خانواده ای دارای سه فرزند است؛ مطلوب است:</p> <p>الف) تعداد اعضای فضای نمونه ای این آزمایش تصادفی را مشخص کنید.</p> <p>ب) احتمال آنکه حداقل ۲ فرزند این خانواده دختر باشند چقدر است؟</p>	۱/۲۵
۳	<p>در تیم والیبال دبیرستانی که ۶ بازیکن دارد، هر یک از احتمالات زیر را محاسبه کنید.</p> <p>الف) همه افراد در ماه مهر به دنیا آمده باشند.</p> <p>ب) هیچ دو نفری در یک ماه به دنیا نیامده باشند.</p>	۱/۲۵
۴	<p>در کیسه ای ۴ مهره آبی، ۳ مهره سبز و ۲ مهره قرمز وجود دارد. ۳ مهره به تصادف پی در پی و بدون جایگذاری خارج می کنیم، چقدر احتمال دارد که مهره اول آبی، دومی سبز و سومی قرمز باشد؟</p>	۱
۵	<p>اگر <math>1 \leq 2x - 5 \leq 7</math> باشند: <math>B = [0, 3]</math> و <math>A = \{x \mid x \in R, 1 \leq 2x - 5 \leq 7\}</math></p> <p>الف) مجموعه جواب <math>A</math> را به صورت بازه نشان دهید. (راه حل بنویسید)</p> <p>ب) مجموعه <math>A \cap B</math> را بنویسید.</p>	۱
۶	<p>درستی تساوی مقابل را ثابت کنید :</p> $\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) + \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 0$	۱/۲۵
۷	<p>تابع <math>f(x) = \begin{cases} 1+x^2 &amp; x \geq 0 \\ -x+2 &amp; x &lt; 0 \end{cases}</math> داده شده است:</p> <p>الف) مقدار <math>f(f(\sqrt{2}))</math> را به دست آورید.</p> <p>ب) نمودار تابع <math>f</math> رارسم کنید.</p>	۱
۸	<p>اگر <math>f(x) = x^2 + ax - 3b</math> باشد؛ مقادیر <math>a</math> و <math>b</math> را طوری تعیین کنید که این تابع محور <math>x</math> ها را در نقطه ای به طول ۳ قطع کند و از نقطه <math>(-4, 1)</math> بگذرد.</p>	۱/۵
ادامه سوالات در صفحه دوم		

## با اسمه تعالی

ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۲	سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
نام و نام خانوادگی:	رشته: علوم تجربی	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۰/۸/۱۴۹۷
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷	مرکز سنجش آمورس و پژوهش http://aee.medu.ir		

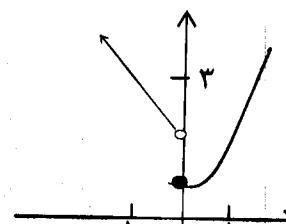
ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۹	تابع $f(x) = \begin{cases} 2x+1 & x \geq 1 \\ x^2 + 2x - 6 & x < 1 \end{cases}$ بررسی کنید.	۱
۱۰	اگر به ازای هر $x$ داشته باشیم $g(x) \leq 2\cos x \leq 2x^2 - x^3$ ، حد تابع $g(x)$ را در $x = 0$ تعیین کنید.	۱
۱۱	حد های زیر را محاسبه کنید: (الف) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^3 + x^2 + 2x + 2}{x^2 - x - 2}$ (ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+4}-2}{x}$ (پ) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \tan x$ (ت) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x^3 - x^2 + 1}{-2x^2 + x - 2}$	۳
۱۲	مقدار $a$ را طوری تعیین کنید که تابع $f(x) = \begin{cases} -2x + a & x \geq 1 \\ x^2 + 2x & x < 1 \end{cases}$ در نقطه $x = 1$ پیوسته باشد.	۱
۱۳	تابع $f(x) = x^3 + 9x$ داده شده است. (الف) آهنگ متوسط تغییر این تابع، وقتی از نقطه $x_1 = 2$ به نقطه $x_2 = 4$ تغییر می کند را تعیین کنید. (ب) آهنگ لحظه ای تغییر این تابع را در نقطه $x_3 = 3$ به دست آورید.	۱/۲۵
۱۴	مشتق تابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست) (الف) $f(x) = \left(\frac{1}{x}\right) \sqrt{x}$ (ب) $g(x) = \frac{3x+5}{x^2-6x}$ (پ) $h(x) = \sin(5x) - \tan(x^3)$	۳
۱۵	مشتق تابع $f(x) = (1 - 2x)^4$ را به دست آورده، دامنه مشتق پذیری آن را مشخص کنید.	۰/۷۵
	موفق باشید	۲۰ جمع نمرات

## با اسمه تعالی

رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۳۹۲/۱۰/۸	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پژوهش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	دانشآموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور دی ماه سال ۱۳۹۷

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) درست      ب) نادرست      پ) نادرست هر کدام (۰/۲۵)      مثال ۱۳ ص ۵      تعریف ص ۲	۰/۷۵
۲	$n(S) = 2 \times 2 \times 2 = 8 \quad (0/25)$ $A = \{(1, 1, 1), (1, 1, 2), (1, 2, 1), (1, 2, 2), (2, 1, 1), (2, 1, 2), (2, 2, 1), (2, 2, 2)\} \quad n(A) = 4 \quad (0/5)$ $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} \quad (0/25)$ مشابه مثال ۱ ص ۱۳	۱/۲۵
۳	$P(A) = \left(\frac{1}{12}\right)^6 \quad (0/5)$ $P(B) = \frac{1}{12} \times \frac{11}{12} \times \frac{1}{12} \times \frac{1}{12} \times \frac{1}{12} \times \frac{1}{12} = \frac{11}{12^6} = \frac{11}{12^6} \quad (0/25)$ مثال ۴ ص ۱۵	۱/۲۵
۴	$P(A) = \frac{4}{9} \times \frac{3}{8} \times \frac{2}{7} = \frac{3}{63} = \frac{1}{21} \quad (0/25)$ تمرین ۲ ص ۱۸	۱
۵	$2x \leq 12 \Rightarrow 3 \leq x \leq 6 \quad (0/75)$ $A = [3, 6] \quad (0/25)$ $A \cap B = \{3\} \quad (0/25)$ مشابه تمرین ۵ ص ۲۴	۱
۶	$\left( \sin x \cos \frac{\pi}{6} - \sin \frac{\pi}{6} \cos x \right) + \left( \cos x \cos \frac{\pi}{3} - \sin x \sin \frac{\pi}{3} \right) \quad (0/5)$ $= \frac{\sqrt{3}}{2} \sin x - \frac{1}{2} \cos x + \frac{1}{2} \cos x - \frac{\sqrt{3}}{2} \sin x = 0 \quad (0/25)$ مثال ۳ ص ۳۵	۱/۲۵
	ادامه در صفحه دوم	

رشته: علوم تجربی	سال سوم آموزش متوسطه
تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۸	دانش‌آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور دی ماه سال ۱۳۹۷
مرکز سنجش آموزش و پژوهش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۷	$f(\sqrt{2}) = f(2) = 1 + 9 = 10 \quad (0/25)$ (۰/۲۵)  ب) رسم سهمی و خط هر کدام $(0/25)$	۱
۸	 مشابه تمرین ۹ ص ۵۰	
۹	$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} (2x + 1) = 3 \quad (0/25)$ $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (x^2 + 2x - 6) = -3 \Rightarrow 3 \neq -3 \quad (0/25)$ حد وجود ندارد $(0/25)$	۱/۵
۱۰	تمرین ۲ ص ۹۰	۱
۱۱	$\lim_{x \rightarrow \infty} (2 - x^2) \leq \lim_{x \rightarrow \infty} g(x) \leq \lim_{x \rightarrow \infty} 2 \cos x \quad (0/25)$ $2 \leq \lim_{x \rightarrow \infty} g(x) \leq 2 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow \infty} g(x) = 2 \quad (0/25)$ (۰/۱۵)	
۱۲	مثال ۲ ص ۷۷	۱
۱۳	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 + x^2 + 2x + 3}{x^2 - x - 2} = \lim_{x \rightarrow 1} \underbrace{\frac{(x+1)(2x^2 - x + 3)}{(x+1)(x-2)}}_{(0/75)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - x + 3}{x-2} = -2 \quad (0/25)$ مثال ۲ ص ۹۲	
۱۴	مثال ۱ ص ۹۲	۱
۱۵	تمرین (z) ص ۱۰۳	
	ادامه در صفحه سوم	

## با سمه تعالی

رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۸	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	دانشآموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور دی ماه سال ۱۳۹۷

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۱۵	$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x^3 - x^2 + 1}{-2x^3 + x - 2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x^3}{-2x^3} = -2$ (۰/۲۵) (۰/۰)	تمرين ۱۴ ص ۱۱۵
۱۲	$\lim_{x \rightarrow 1^+} (-2x + a) = \lim_{x \rightarrow 1^+} (x^2 + 3x) \Rightarrow -2 + a = 4 \Rightarrow a = 6$ (۰/۰) (۰/۲۵) (۰/۲۵) مشابه تمرين ۳ ص ۱۲۱	۱
۱۳	$\frac{f(4) - f(2)}{4-2} = \frac{۲}{۲} = ۱۵$ (۰/۲۵) (۰/۰) (۰/۲۵) ب) $f'(x) = ۲x + ۹ \Rightarrow f'(۳) = ۱۵$ (۰/۰) (۰/۰) مشابه تمرين ۱ ص ۱۳۰	۱/۲۵
۱۴	$f'(x) = \frac{-1}{x^2} \times \sqrt{x} + \frac{1}{2\sqrt{x}} \times \frac{1}{x}$ (الف) (۰/۰) (۰/۰) ب) $g'(x) = \frac{۴(x^2 - ۶x) - (۲x - ۶)(۴x + ۵)}{(x^2 - ۶x)^2}$ (۰/۰) (۰/۰) مشابه تمرين ص ۱۴۰ مشابه تمرين ص ۱۴۰	۳
۱۵	$f'(x) = ۴(-2)(1-2x)^3$ (۰/۰) $D_f = R$ (۰/۰) مشابه تمرين ۱۱ ص ۱۴۰	۰/۷۵

با سلام و خسته نباشید، مصححین محترم، لطفاً برای راه حل های درست دیگر بارم را به تناسب تقسیم نمائید.