

با سمه تعالی

سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳

نام و نام خانوادگی:

دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهريور ماه سال ۱۳۹۵

http://aee.medu.ir

نمره

سوالات (پاسخ نامه دارد)

ردیف

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

۰/۵	<p>در جاهای خالی عبارت یا عدد مناسب قرار دهید.</p> <p>(الف) یک تاس و یک سکه را با هم می اندازیم، فضای نمونه ای این آزمایش تصادفی دارای عضو است.</p> <p>(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.</p>	۱
۱/۷۵	<p>تمام اعداد دورقمی (بدون تکرار ارقام) را که با رقم های <u>۳</u> و <u>۵</u> و <u>۸</u> میتوان ساخت، روی کارت های متمایز نوشته و در یک کیسه قرار می دهیم و سپس یکی از این کارت ها را به تصادف خارج می کنیم مطلوب است:</p> <p>(الف) فضای نمونه ای این پدیده تصادفی.</p> <p>(ب) پیشامد A که در آن عدد روی کارت مضرب <u>۵</u> باشد.</p> <p>(ج) پیشامد B که در آن عدد روی کارت بزرگ تر از <u>۵۰</u> باشد.</p> <p>(د) $A - B$</p>	۲
۱/۷۵	<p>در کیسه ای <u>۳</u> مهره سیاه، <u>۴</u> مهره قرمز و <u>۳</u> مهره سفید وجود دارد. از این کیسه <u>۳</u> مهره به تصادف خارج می کنیم.</p> <p>مطلوب است احتمال آن که:</p> <p>(الف) هیچ دو مهره ای همنگ نباشند.</p> <p>(ب) حداقل دو مهره ای همنگ باشند.</p>	۳
۱	<p>اگر $(1, +\infty) \cup (-\infty, -4]$ و $A = \{x \mid x \in R, \frac{x^2 - x}{2} < 3\}$ باشد.</p> <p>(الف) جواب مجموعه B را تعیین کنید. (راه حل نوشته شود)</p> <p>(ب) مجموعه $A \cap B$ را به وسیله بازه نمایش دهید.</p>	۴
۱/۷۵	<p>فرض کنید $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ و α زاویه ای حاده باشد. عبارت $\sin(\alpha + \frac{\pi}{4})$ را محاسبه کنید.</p>	۵
۱	<p>در تابع خطی $f(x) = 2ax + b$ مقادیر a و b را طوری تعیین کنید که نمودار تابع f از نقطه $(-1, 1)$ بگذرد و محور عرض ها را در نقطه ای به عرض <u>۵</u> قطع کند.</p>	۶
۱	<p>تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & x \geq 0 \\ x - 1 & x < 0 \end{cases}$ داده شده است.</p> <p>(الف) مقدار $(f(0))$ را محاسبه کنید.</p> <p>(ب) نمودار تابع f را رسم کنید.</p>	۷
۲/۲۵	<p>تابع $f(x) = \sqrt{x+2}$ و $g(x) = \frac{2}{x-3}$ داده شده اند.</p> <p>(الف) دامنه تابع $\frac{g}{f}$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.</p> <p>(ب) ضابطه تابع $\frac{g}{f}$ را تشکیل دهید.</p> <p>(ج) حاصل عبارت $(-1)^{-2g} - 3f$ را به دست آورید.</p>	۸

ادامه سوالات در صفحه دوم

با سمه تعالی

مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۶/۱۳	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۵			دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۵
مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://ace.edu.ir			ردیف

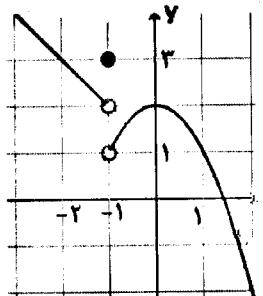
سوالات (پاسخ نامه دارد)

نمره

ردیف

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 حد های زیر را حساب کنید.

۳ (الف) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x^4}{1 - \cos 2x}$

(ب) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x^2 - 4}{\sqrt{x+6} - 2}$

(ج) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-x + 3}{(x - 2)^2}$

(د) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{-x^2 + \sqrt{x^2 + 1}}{x^2 + x + 2}$

۱۱

۱/۲۵

$x = 0$ در نقطه $f(x) = \begin{cases} \tan kx & x < 0 \\ \cos kx \sin 2x & \\ 2x^2 + 2 & x \geq 0 \end{cases}$

حدود k را طوری تعیین کنید که تابع

پیوسته نباشد.

۱۲

۱/۲۵

تابع $f(x) = x^4 + 5x + 4$ داده شده است.(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

۲

مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)

(الف) $f(x) = \left(\frac{1}{x}\right) \times \left(\tan\left(\frac{\pi}{3} - \frac{x}{2}\right)\right)$

(ب) $g(x) = \frac{\cos^2 x}{1 + \sin x}$

۱۴

۰/۷۵

مشتق تابع $f(x) = (1 + \sqrt{x})^3$ را به دست آورید و دامنه مشتق پذیری آن را مشخص کنید.

۲۰ جمع نمره

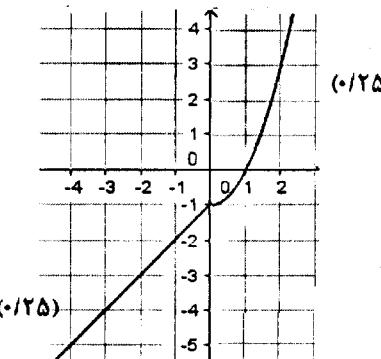
"موفق باشید"

با اسمه تعالی

رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)											
تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۶/۱۳	سال سوم آموزش متوسطه											
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://ace.medu.ir	دانشآموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور شهریور ماه (سال ۱۳۹۵)											
ردیف	راهنمای تصحیح											
۱	۰/۵ (صفحات ۳ و ۱۳) (۰/۲۵) ب) مستقل (۰/۲۵) الف) <u>۱۲</u> (۰/۲۵)											
۲	۱/۷۵ الف) $S = \{35, 53, 38, 83, 58, 85\}$ (۰/۵) ب) $A = \{35, 85\}$ (۰/۵) ج) $B = \{53, 83, 58, 85\}$ (۰/۵) د) $A - B = \{35\}$ (۰/۲۵) (صفحه ۱۲)											
۳	۱/۷۵ الف) $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\overbrace{(1)(1)(1)}^{(0/25)}}{\underbrace{(10)}_{(0/25)}} = \frac{3}{120} \quad (0/25)$ (صفحه ۱۹) ب) $P(B) = 1 - P(A) = 1 - \frac{3}{120} = \frac{117}{120} \quad (0/25)$											
۴	۱ الف) $x^2 - x - 6 < 0 \quad (0/25)$ <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;">-</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;">-</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;">+</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;">+</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$x^2 - x - 6$</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;">+</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;">0</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;">-</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;">0</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;">+</td> </tr> </table> جدول تعیین علامت: (۰/۲۵) نمره (در صورتی که جواب به صورت مجموعه نوشته شود نیز، صحیح است) ب) $A \cap B = (1, 3) \quad (0/25)$	x	-	-	+	+	$x^2 - x - 6$	+	0	-	0	+
x	-	-	+	+								
$x^2 - x - 6$	+	0	-	0	+							
۵	۱/۷۵ $\frac{1}{\cos^2 \alpha} = 1 + \tan^2 \alpha \Rightarrow \frac{1}{\cos^2 \alpha} = 1 + \frac{9}{16} = \frac{25}{16} \Rightarrow \cos \alpha = \frac{4}{5} \quad (0/25)$ $\sin \alpha = \sqrt{1 - \cos^2 \alpha} = \sqrt{1 - \frac{16}{25}} = \frac{3}{5} \quad (0/25) \quad (\text{صفحه ۳۷})$ $\sin(\alpha + \frac{\pi}{4}) = \sin \alpha \cos \frac{\pi}{4} + \cos \alpha \sin \frac{\pi}{4} = \frac{3}{5} \times \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{4}{5} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{7\sqrt{2}}{10} \quad (0/25)$											

با سمه تعالی

رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۶/۱۳	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 ۱۳۹۵)

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۶	$-1 = 2a(1) + b \quad (0/25) \Rightarrow a = -3 \quad (0/25)$ $5 = 2a(0) + b \quad (0/25) \Rightarrow b = 5 \quad (0/25)$ صفحه (۵۰)	۱
۷	(الف) $f(0) = -1 \quad (0/25) \Rightarrow f(f(0)) = -2 \quad (0/25)$ (ب)  (۰/۲۵)	۱
۸	$D_f = [-2, +\infty) \quad (0/25), \quad D_g = \mathbb{R} - \{-3\} \quad (0/25)$ صفحه (۶۱ و ۵۸) $D_{\frac{g}{f}} = D_f \cap D_g - \{x \mid f(x) = 0\} \quad (0/25) \Rightarrow$ $D_{\frac{g}{f}} = [-2, 3] \cup (3, +\infty) - \{x \mid \sqrt{x+2} = 0\} \quad (0/25) \Rightarrow D_{\frac{g}{f}} = (-2, 3) \cup (3, +\infty) \quad (0/25)$ ۲/۲۵ (ب) $\left(\frac{g}{f}\right)(x) = \frac{x}{\sqrt{x+2}} \quad (0/25)$ (ج) $(3f - 2g)(-1) = 3 \times (-1) - 2 \times \frac{-1}{\sqrt{-1+2}} = 4 \quad (0/25)$	۲/۲۵

باسمہ تعالیٰ

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

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۹	$f(-1) + \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = 2 \times 3 + \frac{1}{(-1)^2} = 7$ (صفحه ۷۳)	۰/۷۵
۱۰	<p>(الف) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{2 \sin^2 x} = \frac{1}{2} \times \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x}{\sin x} \right)^2 = \frac{1}{2}$ (۰/۲۵)</p> <p>(ب) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+3)(\sqrt{x+6}+3)}{x+6-9} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x+3)(\sqrt{x+6}+3)}{1} = 36$ (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 - ۸۶ - ۹۲ - ۱۰۳) (۱۱۴ - ۱۰۳ - ۹۲ - ۸۹)</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)	۱/۲۵
	$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 2$ (۰/۲۵) $\Rightarrow k \in R - \{2\}$ (۰/۲۵) (صفحات ۸۱ و ۱۲۱)	
۱۲	<p>(الف) $\frac{f(x+h)-f(x)}{h} = \frac{40-28}{1} = 12$ (صفحه ۱۲۶)</p> <p>(ب) $f'(x) = 2x+5$ (۰/۲۵) $\Rightarrow m = f'(2) = 9$ (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵

با اسمه تعالی

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

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۳	$f'(x) = \underbrace{\frac{-3x^2}{x^2} \times \tan\left(\frac{\pi}{3} - \frac{x}{2}\right)}_{(./5)} + \underbrace{(-\frac{1}{2})(1 + \tan^2\left(\frac{\pi}{3} - \frac{x}{2}\right))(\frac{1}{x})}_{(./5)}$	
۲	$g'(x) = \frac{-\sin x \cos x (1 + \sin x)^2 - \cos x \cos' x}{(1 + \sin x)^2}$ (./۲۵) (./۲۵) (./۲۵) صفحات ۱۱۴۲ و ۱۴۳	
۱۴	$f'(x) = \frac{3}{2\sqrt{x}} (1 + \sqrt{x})^2 \quad (./5) \Rightarrow D_{f'} = (0, +\infty) \quad (./25)$ (صفحه ۱۴۰)	۰/۷۵

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