

تعداد صفحه: ۲	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
مدت امتحان: ۱۲۰	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۷	پایه سوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۸	

ردیف	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد) بلامانع است.	نمره
۱	<p>به سوالات زیر با درست یا نادرست پاسخ دهید.</p> <p>الف) یک تاس و یک سکه را می اندازیم. فضای نمونه ای این پدیده تصادفی ۱۲ عضو دارد. (درست-نادرست)</p> <p>ب) مقدار $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2 - x^3}{3 - 4x^3}$ برابر $\frac{-1}{4}$ می باشد. (درست-نادرست)</p>	۰/۵
۲	<p>در جاهای خالی عبارت مناسب بنویسید.</p> <p>الف) حاصل $(-2, 3) \cap [-2, 2]$ برابر است.</p> <p>ب) اگر $f(x) = \sqrt{x}$ و $g(x) = \frac{1}{x-1}$ دو تابع باشند دامنه ی $\frac{g}{f}$ برابر است.</p> <p>ج) شیب خط مماس بر تابع $y = 1 - 3x^2 + x$ در نقطه تماس $x = -1$ برابر است.</p>	۱/۲۵
۳	در یک خانواده ۳ فرزند پیغامدی را بنویسید که در آن حداکثر دو فرزند خانواده پسر باشد.	۰/۵
۴	دو تاس را با هم می اندازیم احتمال آن که مجموع اعداد رو شده دو تاس ۸ باشد چقدر است.	۰/۷۵
۵	در جعبه ای که شامل ۵ مهره ی سبز و ۴ مهره ی آبی و ۲ مهره ی زرد می باشد، ۳ مهره به تصادف خارج می کنیم. احتمال آن که هر سه مهره هم رنگ باشند چقدر است.	۱
۶	<p>آزمایش های انجام شده بر روی شخص A، نشان می دهد که احتمال بهبودی برای شخص A پس از عمل پیوند کلیه ۸۰ درصد و احتمال بهبودی پس از عمل پیوند کلیه برای شخص B ۶۰ درصد است:</p> <p>الف) احتمال آن که هر دو بیمار بهبود یابند چقدر است.</p> <p>ب) احتمال آن که حداقل یکی از بیماران بهبود یابد چقدر است.</p>	۱/۵
۷	نامعادله ی $\frac{x^2 - 2}{x} < 1$ را حل کنید و مجموعه جواب آن را به صورت بازه نمایش دهید.	۱/۵
۸	مقدار $\cos 75^\circ$ را محاسبه کنید.	۱
۹	اگر $f(x) = ax^2 + bx + c$ یک تابع باشد. مقادیر a, b, c را طوری بیابید که این تابع محور y ها را در نقطه ای به عرض ۳ و محور x ها را در نقطه ای به طول ۱ قطع کند و از نقطه $(2, 3)$ بگذرد.	۱/۲۵

تعداد صفحه: ۲	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
مدت امتحان: ۱۲۰	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۷	پایه سوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۸	

ردیف	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد) بلامانع است.	نمره
۱۰	توابع $f(x) = x - 1$ و $g(x) = \sqrt{x+1}$ را در نظر بگیرید. ضابطه ی fog را بنویسید.	۰/۵
۱۱	نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} x+1 & x \geq 1 \\ -x^2 + 4 & x < 1 \end{cases}$ را رسم کنید. سپس از روی نمودار حد تابع را در نقطه ی $x = 1$ بررسی کنید.	۱/۵
۱۲	حد توابع زیر را به دست آورید. الف) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x + \sqrt{x+6}}{x+2}$ ب) $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{\sin(2x-1)}{4x^2-1}$ ج) $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{4}{2x-1}$ د) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-2x}{x^2+1}$	۳
۱۳	مقادیر a و b را طوری به دست آورید تا تابع $f(x) = \begin{cases} ax^2 - bx & x > 1 \\ 2x+1 & x = 1 \\ 2b - ax & x < 1 \end{cases}$ در نقطه $x = 1$ پیوسته باشد.	۱/۲۵
۱۴	تابع $f(x) = x^2 + 5x - 3$ داده شده است: الف) آهنگ متوسط تغییر این تابع را وقتی متغیر آن از $x_1 = 2$ به $x_2 = 6$ تغییر کند رابه دست آورید. ب) آهنگ لحظه ای تغییر این تابع را در نقطه $x = 3$ به دست آورید.	۱/۵
۱۵	با استفاده از تعریف مشتق، مشتق تابع $f(x) = x - 2x^2$ را در نقطه $x = 0$ به دست آورید.	۱
۱۶	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست) الف) $y = 3x(x^2 - 2x)^3$ ب) $y = \frac{\sin x}{1 + \cos x}$	۲
۲۰	موفق باشید.	جمع نمره

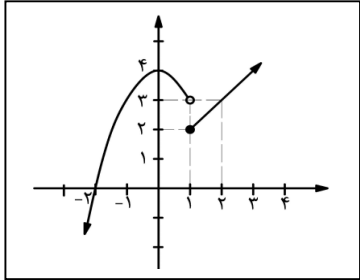
مدت امتحان: ۱۲۰	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۷		پایه سوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۸	

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

۰/۵	صفحات: ۳ و ۱۰۷	(ب) نادرست ۰/۲۵	الف) درست ۱/۲۵	۱																								
۱/۲۵	صفحات: ۲۳ و ۵۸ و ۱۳۵	(ب) ۰/۵ $(0,1) \cup (1, +\infty)$	الف) ۰/۵ $[-2, 2]$	۲																								
۰/۵	صفحه: ۱۱ $A = \{ (د, د, د), (د, د, پ), (د, پ, د), (د, پ, پ), (پ, د, د), (پ, د, پ), (پ, پ, د), (پ, پ, پ) \}$ ۰/۵ نمره			۳																								
۰/۷۵	صفحه: ۱۰ $p(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{5}{\underbrace{36}_{12} \cdot \underbrace{3}_{.75}} = \frac{1}{12}$			۴																								
۱	صفحه: ۱۹ $n(A) = \binom{5}{2} + \binom{4}{2} = 10 + 6 = 16 \quad ۰/۵$ $n(S) = \binom{11}{2} = \frac{165}{.75} \rightarrow p(A) = \frac{16}{165} \quad ۰/۲۵$			۵																								
۱/۵	صفحه: ۱۴ الف) $P(A \cap B) = p(A) \times P(B) = \frac{80}{100} \times \frac{60}{100} = \frac{48}{100} \quad ۰/۷۵$ ب) $P(A \cup B) = \frac{80}{100} + \frac{60}{100} - \frac{48}{100} = \frac{92}{100} \quad ۰/۷۵$			۶																								
۱/۵	جدول ۰/۵ <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>$x^2 - x - 2$</td> <td>+</td> <td>o</td> <td>-</td> <td>o</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>-</td> <td>o</td> <td>-</td> <td>o</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>$\frac{x^2 - x - 2}{x}$</td> <td>-</td> <td>o</td> <td>+</td> <td>o</td> <td>+</td> </tr> </table> صفحه: ۳۱ $\frac{x^2 - x - 2}{x} < 0 \rightarrow (x+1)(x-2) = 0 \rightarrow x = -1, x = 2$ $x = 0$ $(-\infty, -1) \cup (0, 2) \quad ۰/۵$			x	$-\infty$	-1	0	2	$+\infty$	$x^2 - x - 2$	+	o	-	o	+	x	-	o	-	o	+	$\frac{x^2 - x - 2}{x}$	-	o	+	o	+	۷
x	$-\infty$	-1	0	2	$+\infty$																							
$x^2 - x - 2$	+	o	-	o	+																							
x	-	o	-	o	+																							
$\frac{x^2 - x - 2}{x}$	-	o	+	o	+																							
۱	صفحه: ۳۵ $\cos 75^\circ = \cos(45^\circ + 30^\circ) = \underbrace{\cos 45^\circ \cos 30^\circ}_{.75} - \underbrace{\sin 45^\circ \sin 30^\circ}_{.75} = \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$			۸																								

مدت امتحان: ۱۲۰	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۷		پایه سوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۸	

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

۱/۲۵	$f(x) = ax^2 + bx + c$ $(0, 3) \rightarrow c = 3 \quad \cdot / ۲۵$ $(1, 0) \rightarrow a + b + 3 = 0 \quad \cdot / ۲۵$ $(2, 3) \rightarrow 4a + 2b + 3 = 3 \quad \cdot / ۲۵ \rightarrow \begin{cases} a + b = -3 \\ 2a + b = 0 \end{cases} \rightarrow a = 3, b = -6 \quad \cdot / ۵$	صفحه: ۵۰	۹	
۰/۵	$f \circ g(x) = f(\sqrt{x+1}) = \sqrt{x+1} - 1 \quad \cdot / ۵$	صفحه: ۶۳	۱۰	
۱/۵	شکل ۰/۷۵ $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 2 \quad \cdot / ۲۵$ $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 3 \quad \cdot / ۲۵$ $2 \neq 3 \quad \cdot / ۲۵$		صفحه: ۷۷	۱۱
۰/۷۵	$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x + \sqrt{x+6}}{x+2} \times \frac{x - \sqrt{x+6}}{x - \sqrt{x+6}} = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{(x+2)(x-3)}{(x+2)(x - \sqrt{x+6})} = \frac{5}{\frac{4}{-1/20}}$	صفحات: ۹۰ و ۹۴ و ۱۰۳ و ۱۱۵	۱۲	
۱/۲۵	$\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{\sin(2x-1)}{4x^2-1} = \lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{\sin(2x-1)}{(2x-1)(2x+1)} = \lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{1}{(2x+1)} = \frac{1}{\frac{3}{2}} = \frac{2}{3}$			
۰/۵	ج) $\frac{4}{-} = -\infty \quad \cdot / ۵$			
۰/۵	د) $\frac{-2}{-\infty} = 0 \quad \cdot / ۵$			
۱/۲۵	$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = a - b \quad \cdot / ۲۵$ $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 2b - a \quad \cdot / ۲۵$ $f(1) = 3 \quad \cdot / ۲۵ \rightarrow \begin{cases} a - b = 3 \\ -a + 2b = 3 \end{cases} \rightarrow a = 9, b = 6 \quad \cdot / ۵$	صفحه: ۱۲۱	۱۳	

مدت امتحان: ۱۲۰	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۷		پایه سوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۸	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۴	$\frac{f(t_2) - p(t_2)}{t_2 - t_1} = \frac{f(6) - f(2)}{6 - 2} = \frac{52}{4} = \frac{13}{1}$ <p>الف) $\frac{13}{1} \cdot \frac{1}{25} = \frac{13}{25}$</p> $f'(x) = 2x + 5 \quad \cdot \frac{1}{25} \rightarrow f'(3) = 11 \quad \cdot \frac{1}{25}$ <p style="text-align: right;">صفحه: ۱۳۰</p>	۰/۵
۱۵	<p style="text-align: right;">صفحه: ۱۳۳</p> $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(0)}{x - 0} = \frac{x - 2x^2}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(1 - 2x)}{x} = \frac{1}{1}$	۱
۱۶	<p style="text-align: right;">صفحات: ۱۳۸ و ۱۴۳</p> <p>الف) $y' = \underbrace{3(x^2 - 2x)^2}_{\cdot \frac{1}{25}} + \underbrace{3 \times (x^2 - 2x)^2}_{\cdot \frac{1}{25}} (2x - 2) \times \frac{1}{25}$</p> <p>ب) $y' = \frac{\cos x (1 + \cos x) - (-\sin x)(\sin x)}{(1 + \cos x)^2}$</p>	۱
۲۰	جمع نمره	به سایر راه حل های ارائه شده توسط دانش آموزان به تناسب بارم نمره تعلق گیرد.