

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان: ۱۴۹۳/۱۰/۲۰	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در فوبت دی ماه سال ۱۴۹۳			
نمره	سوالات (پاسخ نامه دارد)		ردیف

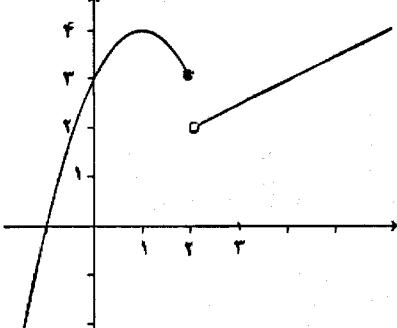
توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلا مانع است.

۱	در جاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید.  الف) اگر یک پدیده‌ی تصادفی رخدده و $S$ فضای نمونه‌ای این پدیده یا آزمایش باشد هر زیر مجموعه‌ی $S$ را یک ..... در فضای نمونه‌ای $S$ می‌نامیم.  ب) اگر $A$ و $B$ دو پیشامد از فضای نمونه‌ای $S$ باشند و $A \cap B = \emptyset$ در اینصورت $A$ و $B$ را دو پیشامد ..... می‌نامیم.	۰/۵
۲	با توجه به شکل مقابل، پیشامد $(A \cap B)^{'}$ را هاشور بزنید.  (شکل را وارد پاسخ برگ کنید).	۰/۵
۳	یک تاس و یک سکه را با هم می‌اندازیم،  الف) فضای نمونه‌ای این آزمایش تصادفی را مشخص کنید.  ب) پیشامد $A$ که در آن عدد رو شده‌ی تاس، عددی اول باشد را مشخص کنید.  ج) پیشامد $B$ که در آن سکه پشت بیاید را مشخص کنید.	۱/۵
۴	از جعبه‌ای که حاوی ۱ سب سالم و ۴ سب خراب است، ۳ سب به تصادف بر می‌داریم. مطلوب است احتمال آن که:  الف) هر سه سب سالم باشند. ب) دو سب سالم و یکی خراب باشد. ج) تعداد سب‌های سالم از تعداد سب‌های خراب بیشتر باشد.	۱/۵
۵	نامعادله‌ی $\frac{4x - 3}{x} > 3$ را حل کرده و مجموعه جواب را به صورت بازه نمایش دهید.	۱/۲۵
۶	فرض کنید $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ و $\alpha$ زویه‌ای حاده باشد، حاصل $\cos 2\alpha$ را به دست آورید.	۰/۷۵
۷	تابع $f(x) = \begin{cases} 4-x^2 & x < 0 \\ x+4 & x \geq 0 \end{cases}$ داده شده است.	۱
۸	الف) نمودار تابع رارسم کنید.  در معادله‌ی سه‌می $f(x) = ax^2 + bx + c$ ، مقادیر $a$ و $b$ و $c$ را طوری تعیین کنید که نمودار تابع از نقاط $(-1, 0)$ و $(0, 5)$ و $(2, 3)$ بگذرد.	۱/۵
۹	توابع $f(x) = 3x - 1$ و $g(x) = \frac{2x}{x-2}$ داده شده‌اند.  الف) دامنه‌ی تابع $fog$ را با استفاده از تعریف بدست آورید.  ب) تابع $fog$ را تشکیل دهید.  ج) حاصل عبارت $(3f + 2g)(3)$ را بدست آورید.	۲/۵

ادامه سوالات در صفحه دوم

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان: ۱۳۹۳/۱۰/۲۰	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور درنوبت دی ماه سال ۱۳۹۳ <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>			
نمره	سوالات (پاسخ نامه دارد)		ردیف

با استفاده از نمودار زیر حد های خواسته شده را (در صورت وجود) محاسبه کنید.



۱۰

(الف)  $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$

(ب)  $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$

(ج)  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$

۰/۷۵

حد های زیر را محاسبه کنید.

۱۱

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

(ب)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{x^2}$

(ج)  $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{9-x}{\sqrt{x}-3}$

(د)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^3 - x^2 + 1}{4x^3 + 5}$

۱/۲۵

$f(x) = \begin{cases} \frac{2\sqrt{x^2 - 6x + 9}}{x - 3} & x > 3 \\ 2 & x = 3 \\ 5x - 13 & x < 3 \end{cases}$

۱۲

۱

معادلهی حرکت یک متحرک روی یک خط مستقیم به صورت  $f(t) = 2t^2 - 5t + 1$  است. آهنگ متوسط تغییر مکان این متحرک را وقتی از نقطهی ۱ به ۲ تغییر مکان می دهد، بدست آورید.

۱۳

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

۱۴

۲/۵

(الف)  $f(x) = \frac{2x - 3}{x^2 - 6x + 5}$

(ب)  $g(x) = \sqrt{x}(x-1)^2$

(ج)  $h(x) = \sin^2(2x) + \cot(x^2 - 1)$

۰/۵

دامنهی مشتق پذیری تابع  $f(x) = \sqrt{x-2}$  را بدست آورید.

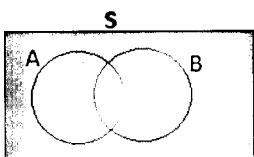
۱۵

۲۰

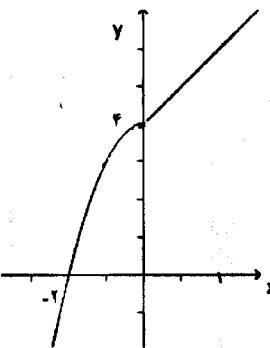
جمع نمره

"موفق باشید"

رشته‌ی : علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۳۹۳ / ۱۰ / ۲۰	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پژوهش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	دانشآموزان روزانه، بزرگسال و داولطلبان آزاد سراسرکشور (دی ماه) سال ۱۳۹۳
نمره	راهنمای تصحیح

۰/۵	۱	الف) پیشامد تصادفی ( $0/25$ ) (صفحه ۲) (ب) ناسازگار ( $0/25$ ) (صفحه ۸)																
۰/۵	۲	 <p>تشخیص اشتراک (<math>0/25</math>) تشخیص متمم (<math>0/25</math>) (صفحه ۱۱)</p>																
۱/۵	۳	<p>الف) <math>S = \{(1, p), (2, p), \dots, (6, p), (1, r), (2, r), \dots, (6, r)\}</math> (<math>0/5</math>)</p> <p>ب) <math>A = \{(2, p), (2, r), (3, p), (3, r), (5, p), (5, r)\}</math> (<math>0/5</math>)</p> <p>ج) <math>B = \{(1, p), (2, p), \dots, (6, p)\}</math> (<math>0/5</math>) (صفحه ۱۸)</p>																
۱/۵	۴	<p>الف) <math>p(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\underbrace{\binom{10}{2}}_{(0/25)}}{\underbrace{\binom{14}{3}}_{(0/25)}} = \frac{120}{364}</math></p> <p>ب) <math>p(B) = \frac{\underbrace{\binom{10}{2} \times \binom{4}{1}}_{(0/25)}}{\underbrace{\binom{14}{3}}_{(0/25)}} = \frac{180}{364}</math></p> <p>ج) <math>p(c) = p(A) + p(B) = \frac{\underbrace{300}_{(0/25)}}{\underbrace{364}_{(0/25)}}</math> (صفحه ۱۲)</p>																
۱/۲۵	۵	$\frac{4x - 3 - 3x}{x} > 0 \rightarrow \frac{x - 3}{x} > 0$ ( $0/25$ ) <p>هر سطر جدول تعیین علامت:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td><math>x</math></td> <td>۰</td> <td>۳</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>x - 3</math></td> <td>-</td> <td>-</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td><math>x</math></td> <td>-</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td><math>\frac{x - 3}{x}</math></td> <td>+</td> <td>-</td> <td>0</td> </tr> </table> <p>(صفحه ۳۱) <math>= (-\infty, 0) \cup (3, +\infty)</math> (<math>0/25</math>)</p>	$x$	۰	۳		$x - 3$	-	-	+	$x$	-	+	+	$\frac{x - 3}{x}$	+	-	0
$x$	۰	۳																
$x - 3$	-	-	+															
$x$	-	+	+															
$\frac{x - 3}{x}$	+	-	0															
۰/۷۵	۶	$\cos 2\alpha = \underbrace{1 - 2 \sin^2 \alpha}_{(0/25)} = 1 - 2 \left(\frac{16}{25}\right) = -\frac{7}{25}$ ( $0/25$ ) ( $0/25$ ) (صفحه ۳۷)																

رشته‌ی: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۳۹۳ / ۱۰ / ۲۰	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	دانشآموزان روزانه، بزرگسال و داولطلبان آزاد سراسرکشون (دی ماه) سال ۱۳۹۳
نمره	ردیف

	الف) رسم خط (۰/۲۵)، رسم سهمی (۰/۲۵) 	۷
۱	ب) $f(-1) = ۳$ (۰/۲۵) ب) $f(f(-1)) = ۷$ (۰/۲۵) (صفحه ۵۰)	
۱/۵	$(۰, -1) \rightarrow -1 = c \quad (۰/۲۵)$ $\begin{cases} (۱, ۰) \Rightarrow a + b = ۱ \\ (۲, ۳) \Rightarrow ۴a + ۲b = ۳ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a + b = ۱ \\ ۴a + ۲b = ۳ \end{cases} \Rightarrow a = ۱, b = ۰ \quad (۰/۲۵)$ (صفحه ۴۶)	۸
۲/۵	الف) $D_f = R - \{۲\} \quad (۰/۲۵)$ $D_g = R \quad (۰/۲۵)$ $D_{fog} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} \quad (۰/۲۵)$ $D_{fog} = \{x \in R \mid ۳x - ۱ \in R - \{۲\}\} = R - \{۱\} \quad (۰/۲۵)$ ب) $(fog)(x) = f(g(x)) = \frac{۶x - ۲}{۳x - ۳} \quad (۰/۵)$ ج) $(۴f + ۲g)(۳) = ۴f(۳) + ۲g(۳) = ۱۸ + ۱۶ = ۳۴ \quad (۰/۲۵)$ (صفحه ۶۳ و ۶۶) ج) $\lim_{x \rightarrow ۲^-} f(x) = ۳ \quad (۰/۲۵)$ (صفحه ۷۴)      ب) $\lim_{x \rightarrow ۲^+} f(x) = ۲ \quad (۰/۲۵)$ ج) $\lim_{x \rightarrow ۲} f(x) = \text{وجود ندارد} \quad (۰/۲۵)$	۹
۰/۷۵		۱۰

رشته‌ی: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۳۹۳ / ۱۰ / ۲۰	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پژوهش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	دانشآموزان روزانه، بزرگسال و دادطلبان آزاد سراسرکشور (دی ماه) سال ۱۳۹۳
نمره	راهنمای تصحیح

ردیف

۱۱

الف)  $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2x - 1}{x - 2} = \frac{\underset{(0/25)}{2}}{\underset{(0/25)}{-1}} = +\infty$

ب)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \underbrace{\frac{2 \sin^2 x}{x^2}}_{(0/25)} = 2 \lim_{x \rightarrow \infty} \underbrace{\frac{\sin x}{x}}_{(0/25)} \times \lim_{x \rightarrow \infty} \underbrace{\frac{\sin x}{x}}_{(0/25)} = 2$

ج)  $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{(9-x)(\sqrt{x} + 3)}{x-9} = \lim_{x \rightarrow 9} \frac{\underset{(0/25)}{(\sqrt{x} + 3)}}{\underset{(0/25)}{-1}} = -6$

د)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3 \left(2 - \frac{1}{x} + \frac{1}{x^3}\right)}{x^3 \left(4 + \frac{5}{x^3}\right)} = \frac{2}{4}$

(صفحه ۹۰-۹۴-۱۰۳)

۱۲

$\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{2\sqrt{(x-3)^2}}{x-3} = 2 \quad (0/5)$

$\lim_{x \rightarrow 3^-} (5x - 12) = 2 \quad (0/25)$

$f(3) = 2 \quad (0/25)$

تابع در این نقطه پیوسته است.  $(0/25) \Rightarrow$ 

(صفحه ۱۲۰)

۱  $\frac{f(t_2) - f(t_1)}{t_2 - t_1} = \frac{f(2) - f(1)}{2-1} = \frac{\underset{(0/25)}{-1+2}}{\underset{(0/5)}{1}} = 1 \quad (0/25)$  (صفحه ۱۳۰)

رشته‌ی : علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)		
تاریخ امتحان: ۱۳۹۳ / ۱۰ / ۲۰	سال سوم آموزش متوسطه		
مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	دانشآموزان روزانه، بزرگسال و داولطلبان آزاد سراسرکشور (دی ماه) سال ۱۳۹۳		
ردیف	ردیف	نمره	راهنمای تصحیح

۱۴	$f'(x) = \frac{2(x^2 - 6x + 5) - (2x - 6)(2x - 3)}{(x^2 - 6x + 5)^2} \quad (0/5)$ <p>(الف)</p> $g'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}(x-1)^2 + 2(1)(x-1)\sqrt{x} \quad (0/25)$ <p>(ب)</p> $h'(x) = 2 \times 2 \sin(3x) \cos(3x) - (2x)(1 + \cot^2(x^2 - 1)) \quad (0/25)$ <p>(ج)</p> <p style="text-align: right;">صفحات ۱۳۳-۱۴۰-۱۳۸-۱۴۳</p>	۲/۵
۱۵	$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x-2}} \Rightarrow D_{f'} = (2, +\infty) \quad (0/25)$ <p style="text-align: right;">صفحه ۱۴۰</p>	۰/۵

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