

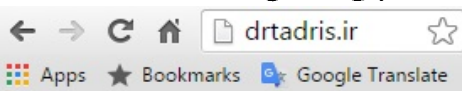
سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۳/۲۴	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۴			
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره			

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

۱	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. الف) اگر A و B دو پیشامد ناسازگار باشند، رابطه‌ی $A \cap B \neq \emptyset$ برقرار است. ب) اگر A و B دو پیشامد در فضای نمونه‌ای S باشند، پیشامد $A - B$ زمانی رخ می‌دهد که پیشامد A رخ دهد ولی پیشامد B رخ ندهد.	۰/۵
۲	خانواده‌ای دارای ۳ فرزند است، الف) تعداد اعضای فضای نمونه‌ای این آزمایش تصادفی را مشخص کنید. ب) پیشامد A که در آن فرزند سوم پسر باشد را مشخص کنید. ج) پیشامد B که در آن حداکثر یک فرزند دختر باشد را مشخص کنید.	۱/۲۵
۳	۵ نفر که دو نفر آن‌ها خواهر یکدیگرند به تصادف در یک ردیف می‌ایستند، چقدر احتمال دارد: الف) دو خواهر کنار هم قرار گرفته باشند. ب) دو خواهر در اول و آخر صف واقع شده باشند.	۱
۴	احتمال اینکه شخصی گروه خونی B^+ داشته باشد ۳۰٪ و احتمال اینکه او ناراحتی کلیه داشته باشد ۱۵٪ است، چقدر احتمال دارد: الف) این شخص گروه خونی B^+ و ناراحتی کلیه داشته باشد. ب) این شخص گروه خونی B^+ یا ناراحتی کلیه داشته باشد.	۱/۲۵
۵	به ازای چه مقدار a ، معادله‌ی $\frac{x+a}{x} - \frac{x}{x+a} = \frac{4a}{x+a}$ دارای جواب $x = 1$ است.	۱/۲۵
۶	درستی برابری مقابل را ثابت کنید. $\frac{\sin 2\alpha}{1 + \cos 2\alpha} = \tan \alpha$	۱
۷	تابع $f(x) = \begin{cases} 1-x^2 & x \geq 0 \\ -x+2 & x < 0 \end{cases}$ داده شده است. الف) نمودار تابع f را رسم کنید. ب) مقدار $f(f(-2))$ را محاسبه کنید.	۱
۸	اگر $f(x) = x^2 + ax - 3b$ ، مقادیر a و b را طوری تعیین کنید که این سهمی محور x ها را در نقطه‌ای به طول ۳ قطع کند و از نقطه‌ی $(1, -4)$ بگذرد.	۱/۵
۹	توابع $f(x) = \sin x$ و $g(x) = \sqrt{1-x^2}$ داده شده‌اند. الف) دامنه‌ی تابع $g \circ f$ را با استفاده از تعریف به دست آورید. ب) تابع $g \circ f$ را تشکیل دهید. ج) حاصل عبارت $(g \circ f)(0)$ 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: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۳/۲۴	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۴			
سؤالات (پاسخ نامه دارد)			
ردیف	نمره		

۱۰	با استفاده از نمودار زیر، عبارت خواسته شده را (در صورت وجود) محاسبه کنید.
۱	$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) - \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) + 2f(1)$
۱۱	حدهای زیر را محاسبه کنید.
۳	<p>الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2 - \sqrt{x+3}}{x^2 - 1}$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \frac{2}{\cos x}$</p> <p>ج) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x \sin 2x \sin 3x}{x^3}$</p> <p>د) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{8x^3 - 2x^2 + 5}{-2x^4 + 3x - 1}$</p>
۱۲	حدود a را طوری تعیین کنید که تابع $f(x) = \begin{cases} -2x + a & x \geq 1 \\ x^2 + 3x & x < 1 \end{cases}$ در نقطه‌ی $x = 1$ پیوسته نباشد.
۱۳	تابع $f(x) = x^2 + 2x - 1$ داده شده است. الف) آهنگ متوسط تغییر این تابع را وقتی متغیر از نقطه‌ی $x_1 = 1$ به $x_2 = 3$ تغییر کند، تعیین کنید. ب) آهنگ لحظه‌ای تغییر این تابع را در نقطه‌ی $x_0 = 2$ به دست آورید.
۱۴	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)
۲/۲۵	<p>الف) $f(x) = \frac{(x-2)^5}{x^2 - 3x}$</p> <p>ب) $g(x) = \sqrt{x} \left(\frac{1}{x} \right)$</p> <p>ج) $h(x) = \cos^2(5x) - \tan(x^3 - 4x)$</p>
۰/۱۵	مشتق تابع $f(x) = \sqrt{6-2x}$ را به دست آورده و دامنه مشتق پذیری آن را مشخص کنید.
۲۰	جمع نمره "موفق باشید"

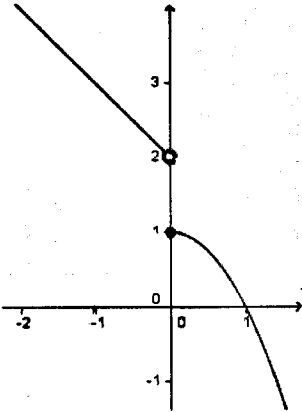
رشته : علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان : ۱۳۹۴ / ۳ / ۲۴	سال سوم آموزش متوسطه
	دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور (خرداد ماه) سال ۱۳۹۴

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
۰/۵	(ب) درست (۰/۲۵) (صفحه ۴)	۱
۱/۲۵	الف) $n(S) = 2^3 = 8$ (۰/۲۵) ب) $A = \{(d, d, p), (d, p, p), (p, p, p), (p, d, p)\}$ (۰/۱۵) ج) $B = \{(d, p, p), (p, d, p), (p, p, p), (p, p, d)\}$ (۰/۱۵) (صفحه ۱۱)	۲
۱	الف) $p(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4! \times 2!}{5!} = \frac{2}{5}$ (۰/۲۵) ب) $p(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{3! \times 2!}{5!} = \frac{1}{5}$ (۰/۲۵) (صفحه ۱۶)	۳
۱/۲۵	الف) $p(A \cap B) = p(A) \times p(B) = \frac{30}{100} \times \frac{15}{100} = \frac{45}{1000}$ (صفحه ۱۵) ب) $p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B) = \frac{30}{100} + \frac{15}{100} - \frac{45}{1000} = \frac{405}{1000}$ (۰/۵)	۴
۱/۲۵	$\frac{1+a}{1} - \frac{1}{1+a} = \frac{4a}{1+a} \rightarrow \frac{a^2 + 2a + 1 - 1 - 4a}{1+a} = 0 \rightarrow \frac{a^2 - 2a}{1+a} = 0$ (صفحه ۲۸) $a = 2$ (۰/۲۵), $a = 0$ (۰/۲۵)	۵

رشته : علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان : ۱۳۹۴ / ۳ / ۲۴	سال سوم آموزش متوسطه
← → ↻ 🏠 drtadris.ir ☆ Apps ★ Bookmarks 🌐 Google Translate	دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور (خرداد ماه) سال ۱۳۹۴

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

۱	$\frac{\overbrace{2 \sin \alpha \cos \alpha}^{(0/25)}}{\underbrace{1 + 2 \cos^2 \alpha}_{(0/25)}} = \frac{\overbrace{2 \sin \alpha \cos \alpha}_{(0/25)}}{\underbrace{2 \cos^2 \alpha}_{(0/25)}} = \frac{\overbrace{\sin \alpha}_{(0/25)}}{\underbrace{\cos \alpha}_{(0/25)}} = \tan \alpha$	۶ (صفحه ۳۴)
---	--	----------------

۱		۷ الف) رسم خط (۰/۲۵) ، رسم سهمی (۰/۲۵) ب) $f(-2) = 4$ (۰/۲۵) $f(f(-2)) = -15$ (۰/۲۵) (صفحه ۵۰ و ۵۱)
---	--	---

۱/۵	$\begin{cases} 9 + 3a - 3b = 0 & (0/25) \\ 1 + a - 3b = -4 & (0/25) \end{cases} \Rightarrow 8 + 2a = 4 \quad (0/25) \Rightarrow a = -2 \quad (0/25)$ $-1 - 3b = -4 \quad (0/25) \Rightarrow b = 1 \quad (0/25)$	۸ (صفحه ۵۰)
-----	---	----------------

۲/۲۵	<p>الف) $D_f = R$ (۰/۲۵) $D_g = [-1, 1]$ (۰/۲۵)</p> <p>$D_{gof} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\}$ (۰/۲۵)</p> $D_{gof} = \overbrace{\{x \in R \mid \sin x \in [-1, 1]\}}^{(0/25)} = \overbrace{R}^{(0/25)}$ <p>ب) $(gof)(x) = \sqrt{1 - \sin^2 x} = \cos x$ (۰/۱۵)</p> <p>ج) $\underbrace{2f(0) - 3g(0)}_{(0/25)} = \underbrace{0 - 3}_{(0/25)} = -3$ (صفحه ۶۶)</p>	۹
------	---	---

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته: علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۳/۲۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور (خرداد ماه) سال ۱۳۹۴	drtadris.ir Apps Bookmarks Google Translate

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

۱۰	$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) - \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) + 2f(1) = \frac{2}{(0/25)} - \frac{1}{(0/25)} + 2 \times \frac{3}{(0/25)} = \frac{7}{(0/25)}$ (صفحه ۸۴ و ۸۵)	۱
----	---	---

۱۱	<p>الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{4 - x - 3}{(x-1)(x+1)(2 + \sqrt{x+3})} = \frac{-1}{1}$</p> <p>ب) $\frac{2}{0^-} = -\infty$</p> <p>ج) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x \sin 2x \sin 3x}{x \times x \times x} = \frac{1 \times 2 \times 3}{(0/25) \times (0/25)} = \frac{6}{(0/25)}$</p> <p>د) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{8x^3}{-2x^4} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{-4}{x} = \frac{0}{(0/25)}$ (صفحه ۹۰-۹۴-۱۰۳-۱۱۵)</p>	۳
----	--	---

۱۲	$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 4 \Rightarrow -2 + a \neq 4 \Rightarrow a \in \mathbb{R} - \{6\}$	۱
----	--	---

۱۳	<p>الف) $\frac{f(3) - f(1)}{3 - 1} = \frac{14 - 2}{2} = \frac{6}{(0/25)}$</p> <p>ب) $f'(x) = 2x + 2 \Rightarrow f'(2) = 6$ (صفحه ۱۳۰)</p>	۱/۲۵
----	---	------

۱۴	$f'(x) = \frac{5(x-2)^4(x^2-3x) - (2x-3)(x-2)^5}{(x^2-3x)^2}$	۲/۲۵
----	---	------

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته : علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۴ / ۳ / ۲۴
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور (خرداد ماه) سال ۱۳۹۴	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
	$\text{ب) } g'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} \left(\frac{1}{x} \right)_{(0/25)} - \frac{1}{x^2} \sqrt{x}_{(0/25)}$ $\text{ج) } h'(x) = -1 \cdot \sin(\delta x) \cos(\delta x) - (3x^2 - 4) \left(1 + \tan^2(x^3 - 4x) \right)$ <p style="text-align: right;">(صفحات ۱۳۹-۱۴۰-۱۴۳)</p>	
۱۵	$f'(x) = \frac{-2}{2\sqrt{6-2x}} \Rightarrow D_{f'} = (-\infty, 3)$ <p style="text-align: right;">(صفحه ۱۴۰)</p>	۰/۱۵

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