

مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۱۰ صبح	سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تعداد صفحه : ۲	تاریخ امتحان : ۶ / ۶ / ۱۳۹۲	سال سوم آموزش متوسطه	دانشآموزان روزانه، بزرگسال و داولطلبان آزاد سراسر کشور (شهریور ماه) سال ۱۳۹۲
مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir			

ردیف	سوالات	(پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	<p>درست یا نادرست بودن هریک از موارد زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) اگر A' متمم A باشد، آنگاه A' زمانی رخ می دهد که A رخ ندهد.</p> <p>ب) در فضای نمونه ای پرتاب یک تاس، پیشامد رو شدن عددی بزرگتر از ۶، یک پیشامد حتمی است.</p> <p>ج) دامنهٔ تابع $f(x) = \tan x$ برابر است با :</p> $D_f = \left\{ x \in R \mid x = k\pi + \frac{\pi}{2} \right\}$.۷۵
۲	<p>خانواده ای دارای سه فرزند است. اگر A پیشامد هم جنس بودن دو فرزند اول و B پیشامد وجود یک فرزند پسر در این خانواده باشد :</p> <p>الف) فضای نمونه ای این آزمایش تصادفی را مشخص کنید.</p> <p>ب) پیشامد های A و B را مشخص کنید.</p> <p>ج) آیا دو پیشامد A و B ناساز گارند؟ چرا؟</p>		۱/۷۵
۳	<p>از جعبه ای که شامل ۵ مهرهٔ قرمز و ۴ مهرهٔ آبی است، ۳ مهره به تصادف خارج می کنیم. مطلوب است محاسبهٔ احتمال آن که :</p> <p>الف) هر سه مهره هم رنگ باشند.</p> <p>ب) دو مهره آبی و یک مهره قرمز باشند.</p>		۱/۷۵
۴	<p>اگر $B = \{x \in R \mid -3 < x \leq 7\}$ و $A = \left\{x \in R \mid \frac{2x-2}{3} \geq -2\right\}$ باشد، مجموعه های زیر را به وسیلهٔ بازه نمایش دهید.</p> <p>الف) A ب) B ج) $A - B$ د) $A \cap B$</p>		۱/۲۵
۵	<p>به ازای چه مقدار k معادلهٔ $\frac{1}{x-2} + \frac{k}{k} = \frac{3x}{x+2}$ دارای جواب $x = 1$ است؟</p>		.۷۵
۶	<p>درستی تساوی مقابل را ثابت کنید :</p> $\frac{\sin x}{1 + \cos x} = \tan \frac{x}{2}$.۷۵
۷	<p>توابع f و g داده شده اند.</p> <p>الف) دامنهٔ تابع $\frac{g}{f}$ را به دست آورید.</p> <p>ب) حاصل $(f \cdot g)$ را تعیین کنید.</p>		۱/۷۵
	«ادامهٔ سوالات در صفحهٔ دوم»		

مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	رشته‌ی : علوم تجربی ساعت شروع : ۱۰ صبح	سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی (۳)
تعداد صفحه : ۲	تاریخ امتحان : ۶ / ۶ / ۱۳۹۲	سال سوم آموزش متوسطه
دانشآموزان روزانه، بزرگسال و داولطلبان آزاد سراسرکشور(شهریور ماه) سال ۱۳۹۲		
مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir		

ردیف	سؤالات	(پاسخ نامه دارد)	نمره
۸	اگر $f(x) = x + a$ و $g(x) = x^3 + bx$ باشد، a و b را طوری تعیین کنید که داشته باشیم :	$(fog)(x) = x^3 + 4x + 1$	۱
۹	تابع $f(x) = \begin{cases} x^3 - 1 & x \geq 1 \\ x & x \leq 0 \end{cases}$ داده شده است . الف) نمودار تابع f را رسم کنید. ب) مقدار $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ را به دست آورید.		۱/۲۵
۱۰	با استفاده از نمودار زیر، خواسته شده را (در صورت وجود) محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow -\infty^+} f(x)$ ب) $\lim_{x \rightarrow -\infty^-} f(x)$ ج) $\lim_{x \rightarrow -2} f(x)$		+/۷۵
۱۱	حدهای زیر را حساب کنید .		۳
	الف) $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sqrt{x} - 1}{x^2 - 5x + 4}$		
	ب) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{5}} \frac{\sin(\Delta x - \pi)}{x - \frac{\pi}{5}}$		
	ج) $\lim_{x \rightarrow e^-} \frac{4}{(x - e)^2}$		
	د) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{6x + 7x^3}{3x^2 + x - 4}$		
۱۲	مقدار a و b را طوری بیابید که تابع $f(x) = \begin{cases} bx - 1 & x < 3 \\ 5 & x = 3 \\ x + a & x > 3 \end{cases}$ در نقطه $x = 3$ پیوسته باشد .		۱/۲۵
۱۳	مشتق توابع زیر را به دست آورید . (ساده کردن مشتق الزامی نیست)		۳
	الف) $f(x) = (2x^3 - x + 7)(\sin x)$		
	ب) $g(x) = \frac{3}{x^2 + 4x}$		
	ج) $k(x) = \sqrt{x^3 + 2x^2 + 6}$		
	د) $h(x) = \tan^3(2x) - 2 \cot(x)$		
۱۴	معادله‌ی حرکت یک متحرک روی یک خط مستقیم به صورت $f(t) = 2t^2 - 5t + 1$ است . سرعت متوسط این متحرک را در فاصله‌ی زمانی $t_1 = ۰$ و $t_2 = ۳$ تعیین کنید .		۱
	موفق باشید «		۲۰
	جمع نمره		

با سمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)

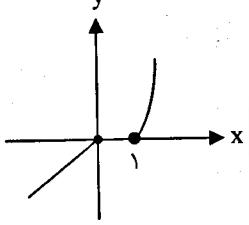
رشته: علوم تجربی تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۶ / ۶	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانشآموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور (شهریور ماه) سال ۱۳۹۲

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) درست (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵) ج) نادرست (۰/۲۵)	۰/۷۵
۲	<p>(الف) $S = \{(p, p, d), (p, d, p), (d, p, p), (p, p, p), (d, d, p), (d, p, d), (p, d, d), (d, d, d)\}$</p> <p>$A = \{(p, p, p), (d, d, d), (p, d, d), (d, p, d), (d, d, p)\}$ (۰/۲۵)</p> <p>$B = \{(p, d, d), (d, p, d), (d, d, p)\}$ (۰/۲۵)</p> <p>ج) $A \cap B = \{(p, d, d)\}$ (۰/۲۵)</p> <p>$A \cap B \neq \emptyset \Rightarrow A \text{ و } B \text{ ناسازگار نیستند}$ (۰/۲۵)</p>	۱/۷۵
۳	<p>(الف) $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\binom{5}{3}}{\binom{9}{3}} + \frac{\binom{4}{3}}{\binom{9}{3}} = \frac{14}{84} = \frac{1}{6}$ (۰/۲۵)</p> <p>(ب) $P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{\binom{5}{2} \binom{5}{1}}{\binom{9}{3}} = \frac{30}{84} = \frac{5}{14}$ (۰/۲۵)</p>	۱/۷۵
۴	<p>(الف) $2x - 2 \geq -6 \Rightarrow 2x \geq -4 \Rightarrow x \geq -2$ (۰/۲۵) و $A = [-2, +\infty)$ (۰/۲۵)</p> <p>ب) $B = (-3, 7]$ (۰/۲۵) ج) $A - B = (7, +\infty)$ (۰/۲۵) د) $A \cap B = [-2, 7]$ (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵
۵	$-1 + \frac{\lambda}{k} = 1 \Rightarrow \frac{\lambda}{k} = 2 \Rightarrow \lambda = 2k$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۶	$\frac{\sin x}{1 + \cos x} = \frac{2 \sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2}}{2 \cos^2 \frac{x}{2}} = \frac{\sin \frac{x}{2}}{\cos \frac{x}{2}} = \tan \frac{x}{2}$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
	«ادامه در صفحه ی دوم»	

با سمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)

رشته‌ی: علوم تجربی	سال سوم آموزش متوسطه
تاریخ امتحان: ۱۳۹۲/۶/۶	دانشآموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشی (شهریور ماه) سال ۱۳۹۲
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۷	<p>الف) $D_f = R \quad (./25)$ و $D_g = R - \{0, 7\} \quad (./25)$</p> $D_g = D_f \cap D_g - \{x f(x) = 0\} = R - \{0, -5, 7\} \quad (./25)$ <p>ب) $(f \cdot g)(1) = f(1) \times g(1) = \frac{6}{(./25)} \times \frac{(-4)}{(./25)} = -24 \quad (./25)$</p>	۱/۷۵
۸	<p>$(fog)(x) = x^3 + bx + a \quad (./25)$</p> $x^3 + bx + a = x^3 + 4x + 1 \quad (./25) \Rightarrow a = 1 \quad (./25) \text{ و } b = 4 \quad (./25)$	۱
۹	<p>الف) </p> <p>رسم سهیمی $(./5)$ رسم خط $(./25)$</p>	۱/۲۵
۱۰	<p>الف) $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = 2 \quad (./25)$ ب) $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = 1 \quad (./25)$ ج) $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = 0 \quad (./25)$ وجود ندارد</p>	۰/۷۵
۱۱	<p>الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x-1}}{x^3 - 5x + 4} \times \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x+1}} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{(x-1)(x-4)(\sqrt{x+1})} = -\frac{1}{6} \quad (./25)$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{\delta}} \frac{\sin(\delta x - \pi)}{x - \frac{\pi}{\delta}} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{\delta}} \frac{\delta \sin(\delta x - \pi)}{\delta x - \pi} = \delta \quad (./25)$</p> <p>ج) $\lim_{x \rightarrow \varepsilon^-} \frac{4}{(x-\varepsilon)^2} = \frac{4}{0^+} = +\infty \quad (./25)$</p> <p>د) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5x + 7x^3}{3x^3 + x - 4} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{7x^3}{3x^3} = \frac{7}{3} \quad (./25)$</p> <p>ادامه در صفحه ی سوم</p>	۳

باشمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)

رشته: علوم تجربی	سال سوم آموزش متوسطه
تاریخ امتحان: ۱۳۹۲/۶/۶	دانشآموزان روزانه، بزرگسال و داولیبان آزاد سراسرکشور (شهریور ماه) سال ۱۳۹۲
مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۲	$\lim_{x \rightarrow ۳^-} (bx - ۱) = \lim_{x \rightarrow ۳^+} (x + a) = f(۳) \quad (./25)$ $۳b - ۱ = ۳ + a = ۵ \Rightarrow a = ۲ \quad (./25), b = ۲ \quad (./25)$	۱/۲۵
۱۳	<p>(الف) $f'(x) = (6x^2 - ۱)(\sin x) + (\cos x) (2x^3 - x + ۷)$</p> <p>(ب) $g'(x) = \frac{\circ(x^3 + 4x) - (2x + ۴)(۳)}{(x^3 + 4x)^2}$</p> <p>(ج) $k'(x) = \frac{3x^2 + 4x}{2\sqrt{x^3 + 2x^2 + ۶}}$</p> <p>(د) $h'(x) = 6\tan^2 2x(1 + \tan^2 2x) + 2(1 + \cot^2 x)$</p>	۳
۱۴	$\frac{f(t_۲) - f(t_۱)}{t_۲ - t_۱} = \frac{f(۳) - f(۰)}{۳ - ۰} = \frac{۴ - ۱}{۳} = ۱ \quad (./25)$	۱
	جمع نمره	۲۰

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