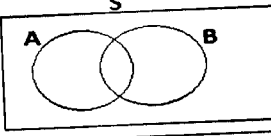


نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	رشته: علوم تجربی	ساعات شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۴	تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۱۰/۷	تعداد صفحات: ۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش	ردیف
سؤالات (پاسخ نامه دارد)				

نمره	سؤالات
توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلا مانع است.	
۰/۱۵	۱ در جاهای خالی عبارت یا عدد مناسب قرار دهید. الف) فضای نمونه‌ای S، پیشامد \emptyset را پیشامد می‌نامیم. ب) اگر A و B دو پیشامد ناسازگار در فضای نمونه‌ای S باشند و $P(B) = 0/1$ و $P(A \cup B) = 0/7$ باشد، آن‌گاه $P(A)$ برابر است.
۰/۱۵	۲ با توجه به شکل مقابل، پیشامد $(A - B)'$ را هاشور بزنید. (شکل را در برگه پاسخنامه وارد کنید). 
۲	۳ خانواده‌ای دارای ۳ فرزند است، الف) فضای نمونه‌ای جنسیت فرزندان این خانواده را مشخص کنید. ب) پیشامد A که در آن حداقل ۲ فرزند این خانواده دختر باشند را مشخص کنید. ج) پیشامد B که در آن فقط ۱ فرزند این خانواده پسر باشد را مشخص کنید. د) احتمال آن که فرزندان، به صورت یک در میان پسر و دختر (یا دختر و پسر) باشند را به دست آورید.
۱	۴ ۴ نفر را در نظر می‌گیریم، چقدر احتمال دارد: الف) هر ۴ نفر در یک روز از هفته متولد شده باشند. ب) هیچ دو نفری در یک روز از هفته متولد نشده باشند.
۱/۱۵	۵ نامعادله زیر را حل کنید و مجموعه جواب را به صورت بازه نمایش دهید. $\frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 3x + 2} \geq 1$
۰/۷۵	۶ درستی تساوی زیر را ثابت کنید. $\cos^4 x - \sin^4 x = \cos 2x$
۱/۱۵	۷ معادله کلی سهمی به صورت $f(x) = ax^2 + bx + c$ است. معادله یک سهمی را بیابید که محور عرض‌ها را در نقطه‌ای به عرض -۱ قطع کند و از نقاط $(1, 2)$ و $(-1, 0)$ بگذرد.
۱	۸ تابع $f(x) = \begin{cases} 3 - x^2 & x < 1 \\ x + 3 & x > 1 \end{cases}$ را در نظر بگیرید. الف) مقدار $f(f(0))$ را محاسبه کنید. ب) نمودار تابع را رسم کنید.
۲/۲۵	۹ دو تابع $f(x) = \frac{x-1}{x}$ و $g(x) = \sqrt{x-1}$ داده شده‌اند. الف) دامنه تابع $f \circ g$ را با استفاده از تعریف محاسبه کنید. ب) ضابطه تابع $f \circ g$ را تشکیل دهید. ج) حاصل عبارت $(\frac{f}{g})(5)$ را محاسبه کنید.

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۱۰/۷	تعداد صفحات: ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۴		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۱۰	اگر برای هر $x > 0$ داشته باشیم $(x-2)^2 \leq f(x) \leq 4 + \sin(x^2)$ ، حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^+} (3 + f(x))$ را به دست آورید.	۱								
۱۱	هر یک از حدهای زیر را حساب کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - x}{1-x}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{x^2}{1 - \cos 2x} \times \tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right) \right)$ ج) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x-1}{2x}$ د) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x + \sqrt{4x^2 - 1}}{5 - 3x}$	۳								
۱۲	مقدار a را طوری تعیین کنید که تابع زیر در نقطه $x = 3$ پیوسته باشد. $f(x) = \begin{cases} x^2 - 9 & x < 3 \\ x - 3 & x = 3 \\ 2x^2 + ax & x > 3 \end{cases}$	۱								
۱۳	آهنگ متوسط تغییر تابع $y = \frac{x}{4} + 1$ را به ازای $x_1 = 2$ و $h = 0.2$ به دست آورید.	۱								
۱۴	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست) الف) $f(x) = \frac{(2x-5)^2}{5x^2 + 6x}$ ب) $g(x) = \cos\left(\pi + \frac{x}{4}\right) + \tan 3x$ ج) $h(x) = (7 + x^3) \times \sqrt{4x^2 + 7}$	۲/۵								
۱۵	پاسخ هر عبارت ستون A را از بین گزینه‌های ستون B انتخاب کنید. (دو گزینه اضافه است)	۰/۵								
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th style="width: 50%;">ستون B</th> <th style="width: 50%;">ستون A</th> </tr> <tr> <td>الف) $[0, +\infty)$</td> <td rowspan="2">(۱) دامنه مشتق پذیری تابع $y = \sqrt{x}$ کدام است؟</td> </tr> <tr> <td>ب) $-\frac{1}{4}$</td> </tr> <tr> <td>ج) $(0, +\infty)$</td> <td rowspan="2">(۲) شیب خط مماس بر منحنی تابع $y = \frac{1}{x}$ در نقطه $x = 2$ کدام است؟</td> </tr> <tr> <td>د) $\frac{1}{4}$</td> </tr> </table>	ستون B	ستون A	الف) $[0, +\infty)$	(۱) دامنه مشتق پذیری تابع $y = \sqrt{x}$ کدام است؟	ب) $-\frac{1}{4}$	ج) $(0, +\infty)$	(۲) شیب خط مماس بر منحنی تابع $y = \frac{1}{x}$ در نقطه $x = 2$ کدام است؟	د) $\frac{1}{4}$	
ستون B	ستون A									
الف) $[0, +\infty)$	(۱) دامنه مشتق پذیری تابع $y = \sqrt{x}$ کدام است؟									
ب) $-\frac{1}{4}$										
ج) $(0, +\infty)$	(۲) شیب خط مماس بر منحنی تابع $y = \frac{1}{x}$ در نقطه $x = 2$ کدام است؟									
د) $\frac{1}{4}$										
۲۰	جمع نمره	"موفق باشید"								

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته: علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۱۰/۷
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور (دی ماه) سال ۱۳۹۴	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

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

۱	الف) نشدنی (۰/۲۵) (صفحه ۳) ب) ۰/۶ (۰/۲۵) (صفحه ۸)	۰/۵
۲	تشخیص تفاضل (۰/۲۵) تشخیص متمم (۰/۲۵) (صفحه ۴)	۰/۵
۳	الف) $S = \{(p,p,p), (p,d,p), (p,p,d), (d,p,p), (d,d,p), (d,p,d), (p,d,d), (d,d,d)\}$ (۰/۵) ب) $A = \{(d,d,p), (d,p,d), (p,d,d), (d,d,d)\}$ (۰/۱۵) ج) $B = \{(p,d,d), (d,p,d), (d,d,p)\}$ (۰/۱۵) د) $C = \{(p,d,p), (d,p,d)\} \Rightarrow P(C) = \frac{n(C)}{n(S)} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$ (۰/۱۵)	۲
۴	الف) $P(A) = \frac{1}{7} \times \frac{1}{7} \times \frac{1}{7} \times \frac{1}{7} = \left(\frac{1}{7}\right)^4$ (۰/۱۵) ب) $P(B) = \frac{6}{7} \times \frac{5}{7} \times \frac{4}{7} = \frac{120}{7^3}$ (۰/۱۵) (صفحه ۱۹)	۱
۵	$\frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 3x + 2} \geq 0 \Rightarrow \frac{4x - 4}{x^2 - 3x + 2} \geq 0$ (۰/۲۵) هر سطر جدول تعیین علامت: (۰/۲۵) مجموعه جواب = $(2, +\infty)$ (۰/۲۵) (صفحه ۳۰)	۱/۵
۶	$\cos^2 x - \sin^2 x = (\cos^2 x - \sin^2 x)(\cos^2 x + \sin^2 x) = \cos^2 x \times 1 = \cos^2 x$ (۰/۲۵) (صفحات ۲۵ و ۲۶)	۰/۲۵
۷	$(0, -1) \Rightarrow c = -1$ (۰/۲۵) $(1, 2) \Rightarrow \begin{cases} a+b-1=2 \\ a-b-1=0 \end{cases} \Rightarrow a=2, b=1$ (۰/۲۵) (صفحه ۴۶) $(-1, 0) \Rightarrow \begin{cases} a+b-1=2 \\ a-b-1=0 \end{cases}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow f(x) = 2x^2 + x - 1$ (۰/۲۵)	۱/۵

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته: علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۱۰/۷
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور (دی ماه) سال ۱۳۹۴	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

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

۸	<p>الف) $f(f(0)) = f(3) = 6$ (۰/۵)</p> <p>ب) رسم خط (۰/۲۵)</p> <p>رسم سهمی (۰/۲۵)</p> <p>(صفحه ۵۰)</p>	۱
۹	<p>الف) $D_f = R - \{0\}$ (۰/۲۵) , $D_g = [1, +\infty)$ (۰/۲۵) (صفحه ۶۳ و ۶۶)</p> <p>$D_{fog} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\}$ (۰/۲۵) \Rightarrow</p> <p>$D_{fog} = \{x \in [1, +\infty) \mid \sqrt{x-1} \in R - \{0\}\}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow D_{fog} = (1, +\infty)$ (۰/۲۵)</p> <p>ب) $(fog)(x) = f(\sqrt{x-1}) = \frac{\sqrt{x-1}-1}{\sqrt{x-1}}$ (۰/۵) ج) $\frac{2f(5)}{g(5)} = \frac{2 \times \frac{4}{5}}{5} = \frac{4}{5}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	۲/۲۵
۱۰	<p>$\lim_{x \rightarrow 0^+} (x-2)^2 = 4$ (۰/۲۵) , $\lim_{x \rightarrow 0^+} (4 + \sin x^2) = 4$ (۰/۲۵) (صفحه ۹۰)</p> <p>$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 4$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^+} (3 + f(x)) = 3 + 4 = 7$ (۰/۲۵) (قضیه فشردگی)</p>	۱
۱۱	<p>الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x(1-x)}{(1-x)(\sqrt{x}+x)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x}{(\sqrt{x}+x)} = \frac{1}{2}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{2 \sin^2 x} \times \tan \frac{\pi}{4} = \frac{1}{2} \times 1 = \frac{1}{2}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (صفحات ۸۹-۹۴-۱۰۳-۱۱۵)</p> <p>ج) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x-1}{2x} = \frac{-1}{0^-} = +\infty$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>د) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x-2x}{-3x} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-x}{-3x} = \frac{1}{3}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	۳

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته: علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۱۰/۷
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور (دی ماه) سال ۱۳۹۴	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۲	$\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{(x-3)(x+3)}{-(x-3)} = -6 \quad (0/25)$ $\Rightarrow 18 + 3a = -6 \quad (0/25)$ $f(3) = \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = 18 + 3a \quad (0/25)$ $\Rightarrow a = -8 \quad (0/25)$ <p style="text-align: right;">(صفحه ۱۲۱)</p>	۱
۱۳	$\frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \frac{f(2/2) - f(2)}{0/2} = \frac{2/1 - 2}{0/2} = \frac{0/1}{(0/25)^2} = \frac{1}{(0/5)}$ <p style="text-align: right;">(صفحه ۱۲۶)</p>	۱
۱۴	<p>الف) $f'(x) = \frac{4 \times 2 \times (2x-5)^2 (5x^2+6x) - (10x+6)(2x-5)^2}{(5x^2+6x)^2} \quad (0/25)$</p> <p>ب) $g'(x) = \frac{-1}{4} \sin(\pi + \frac{x}{4}) + 3(1 + \tan^2 3x) \quad (0/5)$</p> <p>ج) $h'(x) = 3x^2 \sqrt{4x^2+7} + \frac{8x}{2\sqrt{4x^2+7}} (7+x^2) \quad (0/25)$</p> <p style="text-align: right;">(صفحات ۱۳۸ و ۱۴۰ و ۱۴۳)</p>	۲/۵
۱۵	<p>(۱) گزینه ج: $(0, +\infty)$ $(0/25)$</p> <p>(۲) گزینه ب: $\frac{-1}{4}$ $(0/25)$</p> <p style="text-align: right;">(صفحات ۱۳۵ و ۱۴۰)</p>	۰/۵

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