

با سمه تعالی

نام و نام خانوادگی :	سال سوم آموزش متوسطه	رشته : علوم تعریفی	ساعت شروع: ۱۰ صبح	سوالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳
تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان : ۱۳۹۴/۱۰/۷	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۴	مرکز سنجش آموزش و پژوهش	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۴
نمره	ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	http://ace.medu.ir	

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

ادامه سوالات در صفحه دوم

با سمه تعالی

ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۷/۱۰/۱۴۰۴	نام و نام خانوادگی:
تعداد صفحه: ۲	سال سوم آموزش متوسطه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۴	http://aee.medu.ir	

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

۱۰	اگر برای هر $x > 0$ داشته باشیم $(x^3 + f(x)) \leq f(x) \leq 4 + \sin(x^3)$ ، حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^+} (3 + f(x))$ را به دست آورید.	۱								
۱۱	هر یک از حد های زیر را حساب کنید.									
۳	(الف) $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{\sqrt{x} - x}{1 - x}$ (ب) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^3}{1 - \cos 2x} \times \tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right) \right)$ (ج) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x - 1}{2x}$ (د) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x + \sqrt{4x^2 - 1}}{5 - 3x}$									
۱۲	مقدار a را طوری تعیین کنید که تابع زیر در نقطه $x = 3$ پیوسته باشد.									
۱	$f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - 9}{ x - 3 } & x < 3 \\ 2x^3 + ax & x \geq 3 \end{cases}$									
۱۳	آهنگ متوسط تغییر تابع $y = \frac{x}{2} + 1$ را به ازای $x_1 = 2$ و $x_2 = 0$ به دست آورید.	۱								
۱۴	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)									
۲/۵	(الف) $f(x) = \frac{(2x - 5)^4}{5x^2 + 8x}$ (ب) $g(x) = \cos(\pi + \frac{x}{4}) + \tan 3x$ (ج) $h(x) = (7 + x^3) \times \sqrt{4x^2 + 7}$									
۱۵	پاسخ هر عبارت ستون A را از بین گزینه های ستون B انتخاب کنید. (دو گزینه اضافه است)									
۰/۵	<table border="1"> <tr> <td>B ستون</td> </tr> <tr> <td>(الف) $[0, +\infty)$</td> </tr> <tr> <td>(ب) $-\frac{1}{4}$</td> </tr> <tr> <td>(ج) $(0, +\infty)$</td> </tr> <tr> <td>(د) $\frac{1}{4}$</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>A ستون</td> </tr> <tr> <td>۱) دامنه مشتق پذیری تابع $y = \sqrt{x}$ کدام است؟</td> </tr> <tr> <td>۲) شیب خط مماس بر منحنی تابع $y = \frac{1}{x}$ در نقطه $x = 2$ کدام است؟</td> </tr> </table>	B ستون	(الف) $[0, +\infty)$	(ب) $-\frac{1}{4}$	(ج) $(0, +\infty)$	(د) $\frac{1}{4}$	A ستون	۱) دامنه مشتق پذیری تابع $y = \sqrt{x}$ کدام است؟	۲) شیب خط مماس بر منحنی تابع $y = \frac{1}{x}$ در نقطه $x = 2$ کدام است؟	
B ستون										
(الف) $[0, +\infty)$										
(ب) $-\frac{1}{4}$										
(ج) $(0, +\infty)$										
(د) $\frac{1}{4}$										
A ستون										
۱) دامنه مشتق پذیری تابع $y = \sqrt{x}$ کدام است؟										
۲) شیب خط مماس بر منحنی تابع $y = \frac{1}{x}$ در نقطه $x = 2$ کدام است؟										
۲۰	جمع نمره "موفق باشید"									

باسم‌هه تعالی

راهنمای تصویح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)

رشته: علوم تجربی	سال سوم آموزش متوسطه
تاریخ امتحان: ۱۳۹۴ / ۱۰ / ۷	دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور (دی ماه) سال ۱۳۹۴
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصویح	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	$S = \{(p,p,p), (p,d,p), (p,p,d), (d,p,p), (d,d,p), (d,p,d), (p,d,d), (d,d,d)\}$ (الف) $A = \{(d,d,p), (d,p,d), (p,d,d), (d,d,d)\}$ (۰/۱۵) $B = \{(p,d,d), (d,p,d), (d,d,p)\}$ (۰/۱۵) $C = \{(p,d,p), (d,p,d)\} \Rightarrow P(C) = \frac{n(C)}{n(S)} = \frac{۲}{۸} = \frac{۱}{۴}$ (۰/۱۵) (صفحات ۸ و ۱۳)	۰/۵
۴	الف) $P(A) = \frac{۱}{۴} \times \frac{۱}{۴} \times \frac{۱}{۴} \times \frac{۱}{۴} = \left(\frac{۱}{۴}\right)^۴$ (۰/۱۵) ب) $P(B) = \frac{۶}{۴} \times \frac{۵}{۴} \times \frac{۴}{۴} \times \frac{۳}{۴} = \frac{۱۲۰}{۲۵۶}$ (۰/۱۵) (صفحه ۱۹)	۱
۵	$\frac{x^4 + x - ۲}{x^4 - ۳x + ۲} \geq ۰ \Rightarrow \frac{۴x - ۴}{x^4 - ۳x + ۲} \geq ۰$ (۰/۲۵) هر سطر جدول تعیین علامت: x $-\infty$ ۱ ۲ $+\infty$ $4x - ۴$ - ۰ + + $x^4 - ۳x + ۲$ + ۰ - ۰ + $\frac{4x - ۴}{x^4 - ۳x + ۲}$ - ت.ن. - ت.ن. + (صفحه ۳۰)	۱/۵
۶	$\cos^4 x - \sin^4 x = (\cos^2 x - \sin^2 x)(\cos^2 x + \sin^2 x) = \cos ۴x$ (۰/۲۵) $\times ۱ = \cos ۴x$ (صفحات ۳۵ و ۳۶)	۰/۷۵
۷	$(0, -1) \Rightarrow c = -1$ (۰/۲۵) $(1, 2) \Rightarrow \begin{cases} a+b-1=2 \\ a-b-1=0 \end{cases}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow a=2$ (۰/۲۵), $b=1$ (۰/۲۵) (صفحه ۴۶) $\Rightarrow f(x) = 2x^2 + x - 1$ (۰/۲۵)	۱/۵

رشته: علوم تجربی

تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۷

مرکز سنجش آموزش و پرورش
http://aee.medu.ir

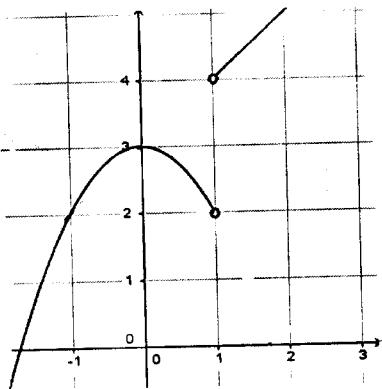
سال سوم آموزش متوسطه

دانشآموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور (دی ماه) سال ۱۴۰۲

راهنماي تصحیح

ردیف

نمره



الف) $f(f(0)) = f(3) = 6 \quad (0/5)$

ب) رسم خط $(0/25)$ رسم سهمی $(0/25)$

(صفحه ۵۰)

۸

۱

$$D_f = R - \{0\} \quad (0/25) , \quad D_g = [1, +\infty) \quad (0/25)$$

$$D_{fog} = \left\{ x \in D_g \mid g(x) \in D_f \right\} \quad (0/25) \Rightarrow$$

$$D_{fog} = \left\{ x \in [1, +\infty) \mid \sqrt{x-1} \in R - \{0\} \right\} \quad (0/25) \Rightarrow D_{fog} = (1, +\infty) \quad (0/25)$$

۹

۲/۲۵

$$(fog)(x) = f(\sqrt{x-1}) = \frac{\sqrt{x-1}-1}{\sqrt{x-1}} \quad (0/5) \quad \text{ج) } \frac{f(5)}{g(5)} = \frac{\frac{2}{5}-1}{\frac{2}{5}} = \frac{-3}{2} \quad (0/25)$$

۱

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} (x-2)^4 = 4 \quad (0/25) , \quad \lim_{x \rightarrow 0^+} (4 + \sin x)^4 = 4 \quad (0/25)$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 4 \quad (0/25) \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^+} (3 + f(x)) = 3 + 4 = 7 \quad (0/25)$$

۱۰

۳

الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x(1-x)}{(1-x)(\sqrt{x}+x)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x}{(\sqrt{x}+x)} = \frac{1}{2} \quad (0/25)$

(صفحات ۸۹-۹۴-۱۰۳-۱۱۵)

ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^4}{2 \sin^4 x} \times \tan \frac{\pi}{x} = \frac{1}{2} \times 1 = \frac{1}{2} \quad (0/25)$

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

د) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x-2x}{-3x} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-x}{-3x} = \frac{1}{3} \quad (0/25)$

۱۱

رشته: علوم تجربی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)

تاریخ امتحان: ۱۳۹۴ / ۱۰ / ۷

سال سوم آموزش متوسطه

دانشآموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور (دی ماه) سال ۱۳۹۴
مرکز سنجش آموزش و پژوهش
<http://aee.medu.ir>

راهنمای تصحیح

ردیف

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
۱	$\lim_{x \rightarrow ۳^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow ۳^-} \frac{(x - ۳)(x + ۳)}{-(x - ۳)} = -۶ \quad (۰/۲۵)$ $f(۳) = \lim_{x \rightarrow ۳^+} f(x) = ۱۸ + ۳a \quad (۰/۲۵)$ $\Rightarrow a = -۸ \quad (۰/۲۵)$	۱۲ (صفحه ۱۲۱)
۱	$\frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \frac{f(۲/۲) - f(۲)}{۰/۲} = \frac{۲/۱ - ۲}{۰/۲} = \frac{۰/۱}{۰/۲} = \frac{۱}{۲} \quad (۰/۲۵)$	۱۳ (صفحه ۱۲۶)
۲/۵	<p>الف</p> $f'(x) = \frac{۴ \times ۲ \times (۲x - ۵)^3 (۵x^4 + ۶x) - (۱۰x + ۶)(۲x - ۵)^4}{(۵x^4 + ۶x)^4} \quad (۰/۲۵)$ <p>ب</p> $g'(x) = \frac{-۱}{۴} \sin(\pi + \frac{x}{۴}) + ۳(۱ + \tan^2 ۳x) \quad (۰/۵)$ <p>ج</p> $h'(x) = ۳x^4 \sqrt[۴]{۴x^4 + ۶} + \frac{۸x}{۴\sqrt[۴]{۴x^4 + ۶}} (۶x + x^4) \quad (۰/۲۵)$	۱۴ (صفحات ۱۳۸ و ۱۴۰ و ۱۴۳)
۰/۵	<p>۱) گزینه ج: $(۰, +\infty)$ $(۰/۲۵)$</p> <p>۲) گزینه ب: $\frac{-۱}{۴}$ $(۰/۲۵)$</p>	۱۵ (صفحات ۱۳۵ و ۱۴۰)

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