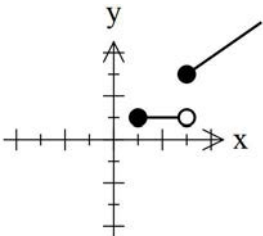


## باسمه تعالی

تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان: ۹۸/۳/۱۲	رشته: علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
مدت امتحان: ۱۲۰	ساعت شروع: ۸ صبح	نام و نام خانوادگی:	پایه سوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸	

ردیف	سوالات	نمره
۱	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) سه سکه را باهم می اندازیم. فضای نمونه‌ای این آزمایش تصادفی دارای ..... عضو است. ب) اگر $A, B$ دو پیشامد از فضای نمونه‌ای $S$ باشند و $A \cap B = \emptyset$ در این صورت $A, B$ را دو پیشامد ..... می نامیم. پ) اگر $A \subset S$ و $A'$ متمم $A$ باشد آنگاه $A \cap A' = \dots\dots\dots$ و $A \cup A' = \dots\dots\dots$ .	۱
۲	از جعبه ای که شامل ۳ مهره سفید و ۴ مهره سبز می باشد ۲ مهره به تصادف خارج می کنیم. مطلوب است احتمال آنکه هر دو مهره هم‌رنگ باشند.	۱
۳	دو جعبه $A$ و $B$ را در نظر بگیرید. جعبه $A$ حاوی ۳ مهره قرمز و ۴ مهره آبی و جعبه $B$ دارای ۲ مهره قرمز و ۳ مهره آبی است. به تصادف جعبه ای را انتخاب کرده و مهره ای را تصادفی انتخاب می کنیم. چقدر احتمال دارد این مهره آبی باشد؟	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 $B^+$ داشته باشد و ناراحتی کلیه داشته باشد. ب) این شخص گروه خونی $B^+$ داشته باشد یا ناراحتی کلیه داشته باشد.	۱
۵	معادله زیر را حل کنید. $\frac{x}{x-1} + \frac{3}{x^2-1} = \frac{x-2}{x-1}$	۱
۶	سه‌می به معادله $f(x) = ax^2 + bx + c$ مفروض است. مقادیر $a, b, c$ را بیابید در صورتی که، نمودار سهمی محور $y$ ها را در نقطه‌ای به عرض ۱- و محور $x$ ها را در نقطه‌ای به طول ۱ قطع کند و داشته باشیم: $f(2) = 3$ .	۱/۷۵
۷	اگر $f(x) = 3x + 5$ و $g(x) = \frac{x}{x^2 - 4}$ ، دامنه تابع $\frac{f}{g}$ را بدست آورید.	۰/۷۵
۸	توابع $f(x) = \frac{x}{x-2}$ و $g(x) = \sqrt{x}$ داده شده اند: الف) دامنه تابع $f \circ g$ را با استفاده از تعریف به دست آورید. ب) تابع $f \circ g$ را تشکیل دهید.	۱/۵
۹	با توجه به نمودار تابع $f(x)$ ، حاصل عبارات زیر را به دست آورید. الف) $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x)$ ب) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ پ) $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x)$ ت) $f(3)$ 	۱
«ادامه سوالات در صفحه بعد»		

## باسمه تعالی

تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان: ۹۸/۳/۱۲	رشته: علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
مدت امتحان: ۱۲۰	ساعت شروع: ۸ صبح	نام و نام خانوادگی:	پایه سوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸	

ردیف	سوالات	نمره
۱۰	حدهای زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{5-x}{\sqrt{2x-1}-3}$ ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2-6x-1}{x^3-4x}$ پ) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos 2x}{3x^2}$ ت) $\lim_{x \rightarrow \pi^-} \frac{2}{1+\cos x}$	۲/۷۵
۱۱	اگر $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan kx}{\cos kx \sin 2x} = 2$ باشد مقدار $k$ را تعیین کنید.	۱
۱۲	مقادیر $b, a$ را طوری تعیین کنید که تابع $x=3$ در نقطه‌ی $x=3$ پیوسته باشد. $f(x) = \begin{cases} bx-1 & x < 3 \\ 5 & x = 3 \\ x+a & x > 3 \end{cases}$	۱/۲۵
۱۳	با استفاده از تعریف مشتق، مشتق تابع $f(x) = x^2 + 2x$ را در $x = -1$ به دست آورید.	۱
۱۴	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست) الف) $f(x) = (x^2 + 5x)(2x - 3)^4$ ب) $g(x) = \sin^2(2x)$	۲
۱۵	شیب خط مماس بر نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x+5}$ را در نقطه‌ای به طول $x=4$ به دست آورید.	۱
۱۶	آهنگ متوسط تغییر تابع $f(x) = -x^2 + 5x$ را وقتی متغیر از ۱ به ۳ تغییر می‌کند را به دست آورید.	۱
	موفق باشید.	۲۰
	جمع نمره	

## باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۹۸/۳/۱۲		تعداد صفحه: ۳	پایه سوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش‌آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۳۹۸	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) ۸ عضو مثال ۱ صفحه ۳ ب) ناسازگار تعریف صفحه ۵ پ) $A \cap A' = \emptyset$ و $A \cup A' = S$ هر مورد (۰/۲۵) تعریف صفحه ۴	۱
۲	مثال ۳ صفحه ۹ $n(S) = \binom{7}{2} = 21$ (۰/۲۵) $n(A) = \binom{3}{2} + \binom{4}{2} = 9$ (۰/۵) $P(A) = \frac{9}{21}$ (۰/۲۵)	۱
۳	مثال ۶ صفحه ۱۶ $\frac{1}{2} \times \frac{4}{7} + \frac{1}{2} \times \frac{3}{5} = \frac{41}{70}$ (۰/۵)	۱
۴	الف) $P(A) = \frac{30}{100}, P(B) = \frac{15}{100} \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{45}{1000}$ (۰/۵) ب) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ $P(A \cup B) = \frac{30}{100} + \frac{15}{100} - \frac{45}{1000} = \frac{405}{1000}$ (۰/۵) تمرین ۷ صفحه ۱۹	۱
۵	جواب قابل قبول است. مثال ۲ صفحه ۲۷ $x(x+1) + 3 = (x-2)(x+1)$ (۰/۲۵) $\Rightarrow x^2 + x + 3 = x^2 - x - 2$ (۰/۲۵) $x = -\frac{5}{2}$ (۰/۵)	۱
۶	تمرین ۸ صفحه ۵۰ $f(x) = c \Rightarrow c = -1$ (۰/۲۵) $f(2) = 4a + 2b - 1 = 3 \Rightarrow 4a + 2b = 4$ (۰/۵) $f(1) = a + b - 1 = 0 \Rightarrow a + b = 1$ (۰/۵) $a = 1, b = 0$ (۰/۵)	۱/۷۵
۷	$D_f = \underbrace{R \cap R - \{-2, 2\} - \{\cdot\}}_{(۰/۲۵)} = R - \{-2, \cdot, 2\}$ (۰/۵)	۰/۷۵

«ادامه راهنمای تصحیح سوالات در صفحه بعد»

## باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۹۸/۳/۱۲		تعداد صفحه: ۳	پایه سوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش‌آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۳۹۸	

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

۸	(الف) $D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} = \{x \in [0, +\infty) \mid \sqrt{x} \in \mathbb{R} - \{2\}\} \quad (0/5) = [0, +\infty) - \{4\} \quad (0/5)$  (ب) $f(g(x)) = f(\sqrt{x}) = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} \quad (0/5)$  تمرین ۳ صفحه ۶۵	۱/۵
۹	الف) $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = 3 \quad (0/25)$ ب) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 1 \quad (0/25)$ پ) $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = 1 \quad (0/25)$ ت) $f(3) = 3 \quad (0/25)$  تمرین ۳ صفحه ۷۳	۱
۱۰	(الف) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{5-x}{\sqrt{2x-1}-3} \times \frac{\sqrt{2x-1}+3}{\sqrt{2x-1}+3} = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{(5-x)(\sqrt{2x-1}+3)}{2x-10} \quad (0/25)$ $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{(5-x)(\sqrt{2x-1}+3)}{-2(-x+5)} = -3 \quad (0/5)$  تمرین صفحه ۹۴  (ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2}{x^3} = 0 \quad (0/25)$  تمرین صفحه ۱۱۵  پ) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin^2 x}{3x^2} = \frac{2}{3} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} \times \frac{\sin x}{x} = \frac{2}{3} \quad (0/25)$  مثال ۱ صفحه ۸۹  ت) $\lim_{x \rightarrow \pi^-} \frac{2}{1 + \cos x} = \frac{2}{0^+} = +\infty \quad (0/25)$  تمرین صفحه ۱۰۳	۲/۷۵

«ادامه راهنمای تصحیح سوالات در صفحه بعد»

## باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۹۸/۳/۱۲		تعداد صفحه: ۳	پایه سوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش‌آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۳۹۸	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۱	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin kx}{\cos^2 kx \sin 2x} = 1 \times \frac{k}{2} = 2 \Rightarrow k = 4 \quad (0/25)$ <p>مثال ۲ صفحه ۸۹</p>	۱
۱۲	$\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = 3 + a \quad (0/25)$ $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = 3b - 1 \quad (0/25) \Rightarrow 3 + a = 3b - 1 = 5 \quad (0/25) \quad \begin{matrix} a = 2 \\ b = 2 \end{matrix} \quad (0/25)$ $f(3) = 5 \quad (0/25)$ <p>تمرین ۲ صفحه ۱۲۱</p>	۱/۲۵
۱۳	$f'(-1) = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x) - f(-1)}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 2x + 1}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x+1)^2}{x+1} = 0 \quad (0/25)$ <p>تمرین صفحه ۱۳۳</p>	۱
۱۴	$\text{الف) } f'(x) = (2x + 5)(2x - 3)^2 + 4 \times 2(2x - 3)^3(x^2 + 5x) \quad (0/75)$ <p>تمرین صفحه ۱۴۰</p> $\text{ب) } g'(x) = 3 \times 2 \times \cos 2x \times \sin^2 2x \quad (1)$ <p>تمرین صفحه ۱۴۳</p>	۲
۱۵	$m = f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x+5}} \quad (0/25) \Rightarrow m = \frac{1}{2\sqrt{4+5}} = \frac{1}{6} \quad (0/25)$ <p>مثال صفحه ۱۳۲</p>	۱
۱۶	$\frac{f(3) - f(1)}{3 - 1} = \frac{6 - 4}{2} = 1 \quad (0/25)$ <p>تمرین صفحه ۱۳۰</p>	۱
۲۰	جمع نمره	۲۰
به سایر راه حل های ارائه شده توسط دانش آموزان به تناسب بارم نمره تعلق گیرد.		