

تعداد صفحه: ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
مدت امتحان: ۱۲۰	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۰۶/۰۴	نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۹	

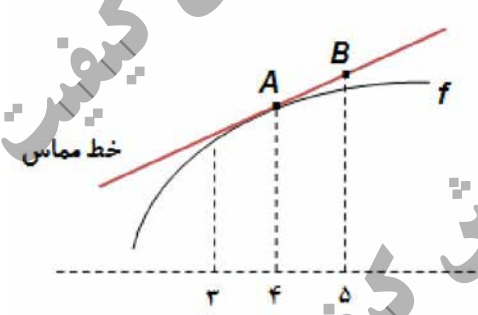
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	(استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)	نمره
------	-------------------------	---	------

۰/۷۵	۱	درستی یا نادرستی عبارات های زیر را مشخص کنید. الف) دامنه تابع با ضابطه $y = kf(x)$ همان دامنه تابع $y = f(x)$ است. ب) برد تابع $f(x) = \tan x$ برابر بازه $[-1, 1]$ است. پ) هر نقطه اکسترمم نسبی تابع، یک نقطه بحرانی آن است.
۰/۱۵	۲	درجای خالی عبارت مناسب قرار دهید. الف) توابع اکیدا یکنوا، همواره..... هستند. ب) اگر تابع f در $x = a$ مشتق پذیر باشد، آنگاه f در a ، است.
۲	۳	اگر $f(x) = \sqrt{x-1}$ و $g(x) = 2x^2 - 1$ باشد، الف) دامنه تابع $f \circ g$ را با استفاده از تعریف به دست آورید. ب) ضابطه تابع $f \circ g$ را بنویسید.
۰/۱۵	۴	نمودار تابع $y = f(x)$ در شکل زیر رسم شده است. نمودار تابع $y = \frac{1}{3} f(2x)$ را رسم کنید.
۱/۲۵	۵	دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع زیر را به دست آورید. (راه حل نوشته شود) $y = \pi \sin(-x) + 1$
۱/۵	۶	معادله مثلثاتی $\cos^2 x - \sin x = \frac{1}{4}$ را حل کنید.

«دامه سوالات در صفحه بعد»

تعداد صفحات: ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
مدت امتحان: ۱۲۰	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۰۶/۰۴	نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۹		

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)	نمره
------	---	------

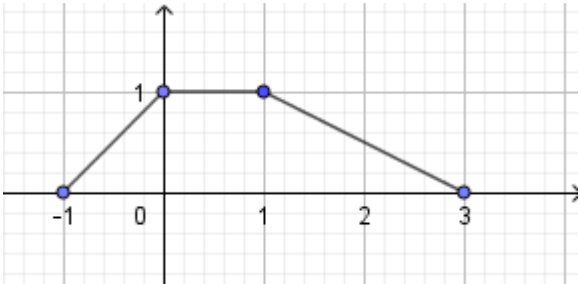
۷	حد توابع زیر را در صورت وجود محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{2 - \sqrt{x} + 1}$ ب) $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{[x] - 3}{ 2x - 1 }$ پ) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^3 - 5x + 1}{6x^3 - 11x^2 - 3}$	۲
۸	برای تابع f در شکل رو به رو داریم: $f(4) = 25$ و $f'(4) = \frac{3}{2}$ با توجه به شکل، مختصات نقاط A و B را بیابید. 	۱
۹	تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \geq 0 \\ 2x + 1 & x < 0 \end{cases}$ داده شده است؛ الف) نشان دهید که $f'(0)$ وجود ندارد. ب) ضابطه تابع مشتق را بنویسید. پ) نمودار تابع f' را رسم کنید.	۱/۵
۱۰	مشتق تابع های زیر را به دست آورید (ساده کردن مشتق الزامی نیست) الف) $f(x) = \frac{3x + 1}{\sqrt{x}}$ ب) $g(x) = \left(\frac{1}{x}\right)(x^2 + 5x)^7$	۱/۲۵
۱۱	خودرویی در امتداد خط راست طبق معادله $d(t) = -5t^2 + 20t$ حرکت می کند، که در آن $0 \leq t \leq 5$ بر حسب ثانیه است. سرعت لحظه ای در $t = 2$ چقدر است؟	۰/۵
۱۲	اکسترمم های مطلق تابع $f(x) = x^3 - 3x + 7$ را در بازه $[-1, 3]$ ، در صورت وجود به دست آورید.	۱/۵
۱۳	دو عدد حقیقی بیابید که تفاضل آن ها ۲۰ باشد و حاصل ضربشان کمترین مقدار ممکن گردد.	۱/۲۵

«ادامه سوالات در صفحه بعد»

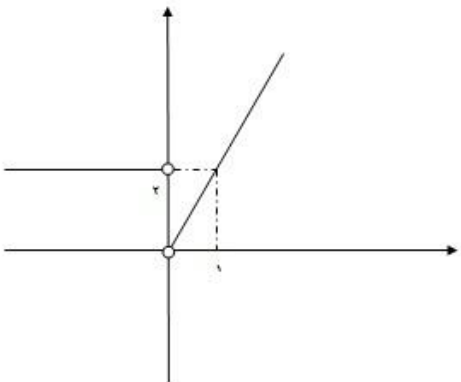
باسمه تعالی

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	(استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)	نمره
سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳ ساعت شروع: ۸ صبح رشته: علوم تجربی تعداد صفحه: ۳			
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه نام و نام خانوادگی: تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۰۶/۰۴ مدت امتحان: ۱۲۰			
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۹ مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir			
۱۴	در هر قسمت، عبارت مناسب را انتخاب کنید. الف) اگر صفحه ای بر محور سطح مخروطی عمود نباشد و در هیچ حالتی با عولد سطح مخروطی موازی نشود و از رأس نگذرد، شکل حاصل از تقاطع صفحه با سطح مخروطی..... خواهد بود. (بیضی - سهمی - هذلولی) ب) اگر خروج از مرکز بیضی به صفر نزدیک شود، شکل بیضی به شکل نزدیک خواهد شد. (پاره خط - دایره - نقطه) پ) دو پیشامد A و B را گوییم هرگاه وقوع هر یک بر احتمال وقوع دیگری تأثیری نداشته باشد. (مستقل - ناسازگار - سازگار) ت) احتمال وقوع پیشامد A به شرط اینکه بدانیم پیشامد B رخ داده است، به صورت نمایش داده می شود. $(P(A-B), P(A B), P(B A))$		
۱۵	کانون‌های یک بیضی نقاط $(2, 5)$ و $(2, -3)$ و $a = 5$ است. مختصات مرکز و اندازه قطر کوچک بیضی را پیدا کنید.		۱
۱۶	معادله دایره ای را بنویسید که بر خط $3x + 4y = 1$ مماس بوده و مرکز آن $(1, 2)$ باشد.		۱
۱۷	اگر احتمال انتقال نوعی بیماری عفونی به نوزاد پسر 0.07 و نوزاد دختر 0.04 باشد و خانواده ای منتظر به دنیا آمدن فرزندی باشند، با چه احتمالی نوزاد آنها به بیماری مذکور مبتلا خواهد شد؟		۱
۲۰	جمع نمره	"موفق باشید"	

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۰۶/۰۴		تعداد صفحه: ۳	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۹	

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
۰/۷۵	۰/۲۵ هر مورد (پ) درست (ب) نادرست صفحات: ۱۵ و ۳۹ و ۱۰۶	۱
۰/۵	۰/۲۵ هر مورد (ب) پیوسته صفحات: ۷ و ۷۸	۲
۲	<p>(الف)</p> $D_f = [1, +\infty), D_g = R \quad (۰/۵) \Rightarrow D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} \quad (۰/۲۵)$ $= \{x \in R \mid 2x^2 - 1 \in [1, +\infty)\} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow D_{f \circ g} = (-\infty, -1] \cup [1, +\infty) \quad (۰/۵)$ <p>(ب)</p> $f(g(x)) = \sqrt{2x^2 - 2} \quad (۰/۵)$ <p>صفحه: ۱۴</p>	۳
۰/۵	 <p>صفحه: ۲۳</p>	۴
۱/۲۵	$\max = a + c = \pi + 1 \quad (۰/۵) \quad T = \frac{2\pi}{ -1 } = 2\pi \quad (۰/۵)$ $\min = - a + c = -\pi + 1$ <p>صفحه: ۳۵</p>	۵
۱/۵	$1 - \sin^2 x - \sin x = \frac{1}{4} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow \sin^2 x + \sin x - \frac{3}{4} = 0 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow$ $\sin x = \frac{1}{2} \quad (۰/۲۵) \rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi + \frac{\pi}{6} \\ x = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{6} \end{cases} \quad (۰/۵)$ $\sin x = -\frac{3}{4} \quad \text{غ.ق.ق} \quad (۰/۲۵)$ <p>صفحه: ۴۸</p>	۶

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۰۶/۰۴		تعداد صفحه: ۳	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۹	

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
۲	<p>الف) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(x+3)(2+\sqrt{x+1})}{(2-\sqrt{x+1})(2+\sqrt{x+1})} \quad (0/5) = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(x+3)(2+\sqrt{x+1})}{-(x-3)} = -24 \quad (0/5)$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{[x]-3}{ 2x-1 } = \frac{-3}{0^+} = -\infty \quad (0/5)$</p> <p>پ) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^7}{6x^7} = \frac{1}{3} \quad (0/5)$</p>	۷
	صفحات: ۵۶ و ۵۷ و ۶۳	
۱	<p>$A(4, 25) \quad (0/25)$</p> <p>$\frac{3}{2} = \frac{y_B - 25}{5 - 4} \quad (0/5) \quad B(5, 26/5) \quad (0/25)$</p>	۸
	صفحه: ۷۶	
۱/۵	<p>الف) $f'(0)$ موجود نیست زیرا تابع f در صفر پیوسته نیست $(0/5)$ یا $f'(0) \neq f'(0)$</p> <p>ب) $f'(0) = 0, f'(0) = 2 \quad (0/5)$</p> <p>پ) $f'(x) = \begin{cases} 2x & x > 0 \\ 2 & x < 0 \end{cases} \quad (0/5)$</p> 	۹
	صفحه ۹۰	
۱/۷۵	<p>الف) $f'(x) = \frac{3\sqrt{x} - \frac{1}{2\sqrt{x}}(3x+1)}{(\sqrt{x})^2} \quad (0/75)$</p> <p>ب) $g'(x) = \underbrace{\left(-\frac{1}{x^2}\right)(x^2 + 5x)}_{(0/25)} + \underbrace{\left(\frac{1}{x}\right)(7(2x+5)(x^2 + 5x)^6)}_{(0/75)}$</p>	۱۰
	صفحات: ۸۸ و ۹۲	

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۰۶/۰۴		تعداد صفحه: ۳	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۹	

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
۰/۵	$d'(t) = -1 \cdot t + 20 \quad (0/25) \Rightarrow d'(2) = 0 \quad (0/25)$	۱۱ صفحه: ۹۴
۱/۵	$f'(x) = 3x^2 - 3 = 0 \quad \begin{cases} x = -1 \\ x = 1 \end{cases} \quad (0/25)$ $f(-1) = 9$ $f(1) = 5 \quad (0/75) \quad \max(3, 25), \quad \min(1, 5) \quad (0/5)$ $f(3) = 25$	۱۲ صفحه: ۱۱۱
۱/۲۵	$a - b = 20 \Rightarrow a = b + 20 \quad (0/25)$ $f(b) = b(b + 20) \quad (0/25) \Rightarrow f'(b) = 2b + 20 = 0 \quad (0/25)$ $b = -10, a = +10 \quad (0/5)$	۱۳ صفحه: ۱۲۰
۱	الف) بیضی (ب) دایره (پ) مستقل (ت) $P(A B)$ هر مورد $(0/25)$	۱۴ صفحات: ۱۲۶ و ۱۳۱ و ۱۴۴
۱	$O(2, 1) \quad (0/25)$, $c = 4 \quad (0/25) \Rightarrow 25 = b^2 + 16 \quad (0/25) \Rightarrow 2b = 6 \quad (0/25)$	۱۵ صفحه: ۱۳۲
۱	$R = \frac{ 3 \times 1 + 4 \times 2 - 1 }{\sqrt{3^2 + 4^2}} = 2 \quad (0/5)$, $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 4 \quad (0/5)$	۱۶ صفحه: ۱۳۹
۱	$P(A) = \frac{1}{2} \times \frac{7}{100} + \frac{1}{2} \times \frac{4}{100} = \frac{11}{200}$ $(0/5) \quad (0/5)$	۱۷ صفحه: ۱۴۶
۲۰	" در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است "	