



هم کلاسی  
[Hamkelasi.ir](http://Hamkelasi.ir)

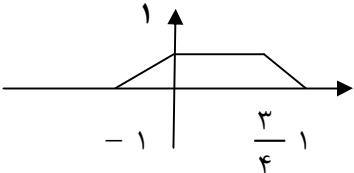
تعداد صفحه: ۲	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
مدت امتحان: ۱۲۰	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۳/۲	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸ مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>			

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	(استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)	نمره
۱	در جاهای خالی گزینه مناسب داخل پرانتز را انتخاب کنید. الف) تابع $y = (x+1)^3$ در دامنه‌ی تعریف خود..... (صعودی، نزولی) است. ب) هرچه خروج از مرکزیضی ..... (کوچکتر، بزرگتر) شود شکل بیضی به دایره نزدیکتر خواهد شد. پ) دو پیشامدی که با هم رخ ندهند، دو پیشامد..... (مستقل، ناسازگار) هستند.	۰/۷۵	
۲	درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید. الف) دوتابع $f(x) = \frac{-7}{2}x - 3$ و $g(x) = \frac{2x+6}{7}$ وارون یکدیگرند. (درست ، نادرست) ب) دوره‌ی تناوب تابع $y = \tan x$ برابر $2\pi$ است. (درست ، نادرست)	۰/۵	
۳	دوتابع $f(x) = \sqrt{x-4}$ و $g(x) = \frac{1}{x^2-1}$ را در نظر بگیرید. دامنه‌ی تابع $gof$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.	۱	
۴	بالاستفاده از نمودار تابع $y = f(4x)$ ، نمودار $y = f(x)$ را رسم کنید. 	۰/۵	
۵	الف) مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع $y = 1 - 2 \sin\left(\frac{\pi}{3}x\right)$ را به دست آورید. ب) معادله‌ی مثلثاتی $\cos 2\alpha - \sin \alpha + 1 = 0$ را حل کرده، جواب‌های کلی آن را بنویسید.	۰/۵ ۱/۲۵	
۶	الف) حد توابع زیر را در صورت وجود بیابید. الف) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\lfloor x \rfloor}{\sin x} =$ ب) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \sqrt{x}}{(x-1)(x+2)} =$ ب) با استفاده از نمودار تابع $y = f(x)$ ، حدهای خواسته شده را بنویسید. 	۱/۵ ۰/۵	

\*ادامه سوالات در صفحه بعد\*

تعداد صفحه: ۲	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
مدت امتحان: ۱۲۰	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۳/۲	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸ مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>			

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۷	مشتق تابع $f(x) = x^3 - 1$ را با استفاده از تعریف مشتق در نقطه ای به طول $x = 1$ به دست آورید.	۱
۸	تابع $f(x) = \begin{cases} 2x-1 & x < 0 \\ x^2-1 & x \geq 0 \end{cases}$ را در نظر بگیرید: الف) نشان دهید $f'(0)$ وجود ندارد. ب) ضابطه‌ی تابع مشتق را بنویسید. ج) نمودار تابع $f'$ رارسم کنید.	۱/۵
۹	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست) $f(x) = (x^4 - 3x)^5$ $g(x) = \frac{\sqrt{x}}{1-x}$ (الف)	۱/۵
۱۰	معادله‌ی حرکت متحرکی به صورت $s(t) = 2t^2$ , بر حسب متر داده شده است. در چه زمانی سرعت لحظه‌ای با سرعت متوسط در بازه‌ی زمانی $[4, 4]$ با هم برابرند.	۱
۱۱	اگر تابع $f(x) = ax^2 + bx$ در $x = 1$ دارای ماکزیمم نسبی برابر ۷ باشد، مقادیر $a$ و $b$ را به دست آورید.	۱
۱۲	اکسترمم‌های مطلق تابع $f(x) = 2x^3 - 12x^2 + 3x + 12$ در بازه‌ی $[-1, 3]$ به دست آورید.	۱/۲۵
۱۳	ورق فلزی مربع شکل به طول ضلع یک متر را در نظر بگیرید. می‌خواهیم از چهار گوشه‌ی آن مربع های کوچکی به ضلع $x$ برش بزنیم و آن‌ها را کنار بگذاریم. سپس لبه جعبه را به اندازه $x$ بر می‌گردانیم تا یک جعبه در باز ساخته شود. مقدار $x$ چقدر باید تا حجم جعبه حداقل مقدار ممکن گردد.	۱/۲۵
۱۴	وضعیت دو دایره به معادلات $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$ و $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$ را نسبت به هم مشخص کنید.	۲
۱۵	در یک بیضی افقی طول قطر بزرگ ۸ و طول قطر کوچک ۶ واحد است. فاصله‌ی کانونی بیضی را به دست آورید.	۱/۲۵
۱۶	سه ظرف یکسان داریم. ظرف اول شامل ۵ مهره‌ی سبز و ۴ مهره‌ی آبی است. ظرف دوم شامل ۷ مهره‌ی سبز و ۳ مهره‌ی آبی است. ظرف سوم شامل ۶ مهره‌ی سبز و ۴ مهره‌ی قرمز است. با چشم بسته یکی از ظرفها را انتخاب و یک مهره از آن بیرون می‌آوریم. با چه احتمالی این مهره آبی است؟	۱/۷۵
	موفق و سربلند باشید.	۲۰

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۴	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۳/۲	ساعت شروع: ۸ صبح	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۸	
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف
۰/۷۵	صفحات: ۷ و ۱۳۱ و ۱۴۴	۰/۲۵ پ) ناسازگار ۰/۲۵ ب) کوچکتر	۰/۲۵ الف) صعودی ۱
۰/۵	صفحات: ۲۹ و ۳۹	۰/۲۵ ب) نادرست	۰/۲۵ الف) درست ۲
۱	$D_{gof} = \{x \in D_f   f(x) \in D_g\} = \{x \geq 4   \sqrt{x-4} \neq \pm 1\} = [4, 5] \cup (5, +\infty)$		۱۴ صفحه: ۱۸ و ۲۱ ۳
۰/۵			صفحات: ۱۸ و ۲۱ ۴
۰/۵	(الف) $\max_{0/25} =  -2  + 1 = 3$ , (ب) $\min_{0/25} = - -2  + 1 = -1$		صفحات: ۴۰ و ۴۸ ۵
۱/۲۵	$1 - 2 \sin^2 \alpha - \sin \alpha + 1 = 1 \rightarrow 2 \sin^2 \alpha + \sin \alpha - 1 = 0 \rightarrow \begin{cases} \sin \alpha = -1 \\ \sin \alpha = \frac{1}{2} \end{cases}$ $\rightarrow \begin{cases} \alpha = 2k\pi - \frac{\pi}{2} \\ \alpha = 2k\pi + \frac{\pi}{6}, \alpha = (2k+1)\pi - \frac{\pi}{6} \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z}$		۰/۵ ۶
۰/۷۵	۱) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{-1}{x} = +\infty$		صفحات: ۵۳ و ۵۷ و ۶۴ الف) ۰/۵
۰/۷۵	۲) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - x}{(x+2)(x-1)(x+\sqrt{x})} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x(x-1)}{(x+2)(x-1)(x+\sqrt{x})} = +\frac{1}{6}$		۰/۲۵ ۶
۰/۵	۳) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2}{x-2} = +\infty$ (ب) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2}{x-2} = +\infty$		(ب) ۰/۲۵ ۷

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۴	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۳/۲	ساعت شروع: ۸ صبح	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۸	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۷	$f'(-1) = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x) - f(-1)}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 - 2 + 3}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x+1)(x^2 - x + 1)}{x + 1} = \frac{3}{0/25}$ صفحه: ۷۶	۱
۸	الف) در $x = 0$ گوشه‌ای و مشتق ناپذیر است. (در صورتی که با مقدار مشتق چپ و راست بررسی کند نمره تعلق می‌گیرد)	۰/۵
۹	$f'(x) = \begin{cases} 2 & x < 0 \\ 2x & x > 0 \end{cases}$ ج) صفحه: ۹۰	۰/۵
۹	$f'(x) = \frac{5}{0/25} \frac{(x^4 - 3x)^4}{0/25} \frac{(4x^3 - 3)}{0/25}$ صفحات: ۹۲ و ۸۸	۰/۷۵
۱۰	$g'(x) = \frac{\frac{1}{2\sqrt{x}}(1-x) - (-1)\sqrt{x}}{(1-x)^2}$ صفحه: ۱۰۰	۰/۷۵
۱	$\text{آهنگ متوسط} = \frac{f(4) - f(1)}{4 - 1} = \underbrace{\frac{28 - 1}{4}}_{0/25} = \underbrace{7}_{0/25}, f'(t) = 4t - 1 \rightarrow 4t - 1 = 7 \rightarrow t = 2$ صفحه: ۱۰۰	۱

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۴	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۳/۲	ساعت شروع: ۸ صبح	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۸	
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف
۱	$f'(x) = 2ax + b \rightarrow \underbrace{b}_{0/25} = 2a + b \rightarrow b = -2a$ $f(1) = 7 \rightarrow \underbrace{7}_{0/25} = a + b \rightarrow \underbrace{a}_{0/5} = -7, b = 14$	صفحه: ۱۱۲	۱۱
۱/۲۵	$f'(x) = 6x^2 + 6x - 12 \rightarrow f'(x) = x^2 + x - 2 = 0 \rightarrow \begin{cases} x = -2 \notin [-1, 3] \\ x = 1 \end{cases}$ $\overline{\overline{\overline{\overline{\overline{0/75}}}}}$ $f(1) = -7, f(-1) = 13, f(3) = 45$ (۷-و۱) مینیمم مطلق و نقطه (۴۵-و۳) ماکزیمم مطلق (هر قسمت ۰/۲۵) 	صفحه: ۱۱۱	۱۲
۱/۲۵	$v(x) = \underbrace{(1-2x)^2 \times x}_{0/5} = x - 4x^2 + 4x^3$ $v'(x) = 1 - 8x + 12x^2 = 0 \rightarrow x = \frac{1}{2}, x = \frac{1}{6}$ $\overline{\overline{\overline{\overline{\overline{0/5}}}}}$ $X = \frac{1}{6}$ قابل قبول است. 	صفحه: ۱۱۵	۱۳
۲	دو دایره متخارج هستند. $o_1 = \underbrace{(-1, 2)}_{0/5}, r_1 = 1, o_2 \begin{cases} -\frac{a}{2} = 1 \\ -\frac{b}{2} = -2 \end{cases}, r_2 = \frac{1}{2} \sqrt{a^2 + b^2 - 4c} = 2$ $\overline{\overline{\overline{\overline{\overline{0/75}}}}}$ $d = \sqrt{(-1-1)^2 + (2+2)^2} = \sqrt{20} \rightarrow \sqrt{20} > 1 + 2 = 3$	صفحه: ۱۴۱	۱۴

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۴	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۳/۲	ساعت شروع: ۸ صبح	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۸		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۵	$2a = 8 \rightarrow \underbrace{a}_{0/25} = 4, 2b = 6 \rightarrow \underbrace{b}_{0/25} = 3$ $c^2 = a^2 - b^2 \rightarrow c^2 = 16 - 9 = 7 \rightarrow \underbrace{c}_{0/5} = \sqrt{7}$ $\underbrace{2c}_{0/25} = 2\sqrt{7}$	۱/۲۵
۱۶	$p(A) = \frac{\underbrace{1}_{3} \times \underbrace{4}_{9}}{\underbrace{3}_{0/5}} + \frac{\underbrace{1}_{3} \times \underbrace{3}_{1/5}}{\underbrace{3}_{0/5}} + \frac{\underbrace{1}_{3} \times 0}{\underbrace{0}_{0/5}} = \frac{67}{270} = \frac{67}{0/25}$	۱/۷۵
	" درنهایت، نظر همکاران محترم صائب است"	۲۰ جمع بارم