

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
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 نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸	

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

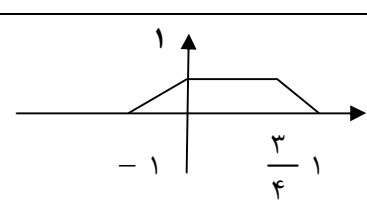
۰/۷۵	<p>۱ در جاهای خالی گزینه مناسب داخل پرانتز را انتخاب کنید.</p> <p>الف) تابع <math>y = (x + 1)^3</math> در دامنه‌ی تعریف خود..... (صعودی، نزولی) است.</p> <p>ب) هرچه خروج از مرکز بیضی ..... (کوچکتر، بزرگتر) شود شکل بیضی به دایره نزدیکتر خواهد شد.</p> <p>پ) دو پیشامدی که با هم رخ ندهند، دو پیشامد..... (مستقل، ناسازگار) هستند.</p>	۱
۰/۷۵	<p>۲ درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) دو تابع <math>f(x) = -\frac{2x+6}{y}</math> و <math>g(x) = \frac{-7}{y}x - 3</math> وارون یکدیگرند. (درست، نادرست)</p> <p>ب) دوره‌ی تناوب تابع <math>y = \tan x</math> برابر <math>2\pi</math> است. (درست، نادرست)</p> <p>پ) شکل حاصل ازدوران یک مثلث قائم الزاویه حول یکی از اضلاع قائمه به صورت مخروط توپر می باشد. (درست، نادرست)</p>	۲
۱	<p>۳ دو تابع <math>f(x) = \sqrt{x-4}</math> و <math>g(x) = \frac{1}{x^2-1}</math> را در نظر بگیرید. دامنه‌ی تابع <math>g \circ f</math> را با استفاده از تعریف به دست آورید.</p>	۳
۰/۵	<p>۴ با استفاده از نمودار تابع <math>y = f(x)</math>، نمودار <math>y = \frac{1}{2}f(4x)</math> را رسم کنید.</p>	۴
۰/۵ ۱/۲۵	<p>۵ الف) مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع <math>y = 1 - 2 \sin\left(\frac{-\pi}{3}x\right)</math> را به دست آورید.</p> <p>ب) معادله‌ی مثلثاتی <math>1 = \cos 2\alpha - \sin \alpha</math> را حل کرده، جواب‌های کلی آن را بنویسید.</p>	۵
۱/۵ ۰/۵	<p>۶ الف) حد توابع زیر را در صورت وجود بیابید.</p> <p>ا) <math>\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{[x]}{\sin x} =</math>      ب) <math>\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \sqrt{x}}{(x-1)(x+2)} =</math></p> <p>ب) با استفاده از نمودار تابع <math>y = f(x)</math>، حدهای خواسته شده را بنویسید.</p> <p>ا) <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) =</math></p> <p>ب) <math>\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) =</math></p>	۶

ادامه سوالات در صفحه بعد

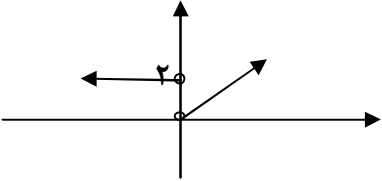
سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	تعداد صفحه: ۲
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۳/۲	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۱۲۰
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸ مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir			

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)	نمره
۷	مشتق تابع $f(x) = x^3 - 2$ 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 $f'$ را رسم کنید.	۱/۵
۹	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست) الف) $f(x) = (x^4 - 3x)^5$ ب) $g(x) = \frac{\sqrt{x}}{1-x}$	۱/۵
۱۰	معادله‌ی حرکت متحرکی به صورت $f(t) = 2t^2 - t$ ، بر حسب متر داده شده است. در چه زمانی سرعت لحظه‌ای با سرعت متوسط در بازه‌ی زمانی $[0, 4]$ 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 $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x$ را 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 مربع‌های کوچکی به ضلع $x$ برش بزنیم و آن‌ها را کنار بگذاریم. سپس لبه‌ی جعبه را به اندازه $x$ بر می‌گردانیم تا یک جعبه در باز ساخته شود. مقدار $x$ چقدر باشد تا حجم جعبه حداکثر مقدار ممکن گردد.	۱/۲۵
۱۴	وضعیت دو دایره به معادلات $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 1$ 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
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	جمع نمره 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 http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۸	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) صعودی ۰/۲۵      ب) کوچکتتر ۰/۲۵      پ) ناسازگار ۰/۲۵      صفحات: ۷ و ۳۱ و ۱۴۴	۰/۷۵
۲	الف) درست ۰/۲۵      ب) نادرست ۰/۲۵      پ) درست ۰/۲۵      صفحات: ۲۹ و ۳۹ و ۱۲۳	۰/۷۵
۳	صفحه: ۱۴ $D_{gof} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\} = \{x \geq 4 \mid \sqrt{x-4} \neq \pm 1\} = [4, 5) \cup (5, +\infty)$	۱
۴	صفحات: ۱۸ و ۲۱ 	۰/۵
۵	صفحات: ۴۰ و ۴۸ الف) $\max =  -2  + 1 = 3$ , $\min = - -2  + 1 = -1$ ب) $1 - 2 \sin^2 \alpha - \sin \alpha + 1 = 1 \rightarrow 2 \sin^2 \alpha + \sin \alpha - 1 = 0 \rightarrow \begin{cases} \sin \alpha = -1 \\ \sin \alpha = \frac{1}{2} \end{cases}$ $\rightarrow \begin{cases} \alpha = 2k\pi - \frac{\pi}{2} \\ \alpha = 2k\pi + \frac{\pi}{6}, \alpha = (2k+1)\pi - \frac{\pi}{6} \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z}$	۰/۵ ۱/۲۵
۶	الف) صفحات: ۵۳ و ۵۷ و ۶۴ ب) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{-1}{x} = +\infty$ $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - x}{(x+2)(x-1)(x+\sqrt{x})} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x(x-1)}{(x+2)(x-1)(x+\sqrt{x})} = \frac{1}{6}$ آ) $\frac{-2}{x}$ ب) $+\infty$	۰/۷۵ ۰/۷۵ ۰/۵

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 http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۸	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۷	$f'(-1) = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x) - f(-1)}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 - 2 + 3}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x+1)(x^2 - x + 1)}{x + 1} = 3$ <p style="text-align: right;">صفحه: ۷۶</p>	۱
۸	<p>الف) در <math>x = 0</math> گوشه ای و مشتق ناپذیر است. ۵/۰ (در صورتی که با مقدار مشتق چپ و راست بررسی کند نمره تعلق می گیرد)</p> <p>ب) <math>f'(x) = \begin{cases} 2 &amp; x &lt; 0 \\ 2x &amp; x &gt; 0 \end{cases}</math></p> <p>ج) </p> <p style="text-align: right;">صفحه: ۹۰</p>	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۹	<p>الف) <math>f'(x) = \frac{5}{\sqrt{x}} \cdot \frac{(x^4 - 3x)^4}{\sqrt{x}} \cdot \frac{(4x^3 - 3)}{\sqrt{x}}</math></p> <p>ب) <math>g'(x) = \frac{\frac{1}{\sqrt{x}}(1-x) - (-1)\sqrt{x}}{(1-x)^2}</math></p> <p style="text-align: right;">صفحات: ۸۸ و ۹۲</p>	۰/۷۵ ۰/۷۵
۱۰	<p>آهنگ متوسط <math>= \frac{f(4) - f(0)}{4 - 0} = \frac{28 - 0}{4} = 7</math></p> <p><math>f'(t) = 4t - 1 \rightarrow 4t - 1 = 7 \rightarrow t = 2</math></p> <p style="text-align: right;">صفحه: ۱۰۰</p>	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 http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۸	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۱	$f'(x) = 2ax + b \rightarrow \underbrace{\quad}_{-2a} = 2a + b \rightarrow b = -2a$ $f(1) = 7 \rightarrow \underbrace{7}_{-2a} = a + b \rightarrow \underbrace{a = -7, b = 14}_{-1/5}$ <p style="text-align: right;">صفحه: ۱۱۲</p>	۱
۱۲	$f'(x) = 6x^2 + 6x - 12 \rightarrow f'(x) = x^2 + x - 2 = 0 \rightarrow \begin{cases} x = -2 \notin [-1, 3] \\ x = 1 \end{cases}$ <p style="text-align: center;">۰/۷۵</p> $f(1) = -7, f(-1) = 13, f(3) = 45$ <p style="text-align: center;">(۷-۱) مینیمم مطلق و نقطه (۳ و ۴۵) ماکزیمم مطلق (هر قسمت ۰/۲۵)</p> <p style="text-align: right;">صفحه: ۱۱۱</p>	۱/۲۵
۱۳	$v(x) = (1 - 2x)^2 \times x = x - 4x^2 + 4x^3$ <p style="text-align: center;">۰/۵</p> $v'(x) = 1 - 8x + 12x^2 = 0 \rightarrow x = \frac{1}{2}, x = \frac{1}{6}$ <p style="text-align: center;">۰/۵</p> <p style="text-align: right;"><math>X = \frac{1}{6}</math> قابل قبول است. ۰/۲۵</p> <p style="text-align: right;">صفحه: ۱۱۵</p>	۱/۲۵
۱۴	<p style="text-align: right;">دو دایره متخارج هستند. ۰/۲۵</p> $o_1 = (-1, 2), r_1 = 1, \quad o_2 = \begin{cases} -\frac{a}{2} = 1 \\ -\frac{b}{2} = -2 \end{cases}, r_2 = \frac{1}{2} \sqrt{a^2 + b^2 - 4c} = 2$ <p style="text-align: center;">۰/۷۵</p> $d = \sqrt{(-1-1)^2 + (2+2)^2} = \sqrt{20} \rightarrow \sqrt{20} > 1 + 2 = 3$ <p style="text-align: center;">۰/۵</p> <p style="text-align: right;">صفحه: ۱۴۱</p>	۲

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 http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۸	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره	
۱۵	$2a = 8 \rightarrow \underbrace{a = 4}_{\cdot/25}, \quad 2b = 6 \rightarrow \underbrace{b = 3}_{\cdot/25}$ $c^2 = a^2 - b^2 \rightarrow c^2 = 16 - 9 = 7 \rightarrow \underbrace{c = \sqrt{7}}_{\cdot/25}$ $\underbrace{2c = 2\sqrt{7}}_{\cdot/25}$		صفحه: ۱۳۰
۱۶	$p(A) = \underbrace{\frac{1}{3} \times \frac{4}{9}}_{\cdot/5} + \underbrace{\frac{1}{3} \times \frac{3}{10}}_{\cdot/5} + \frac{1}{3} \times 0 = \frac{67}{270}$	۱/۷۵	صفحه: ۱۴۷
	"در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است"	۲۰	

