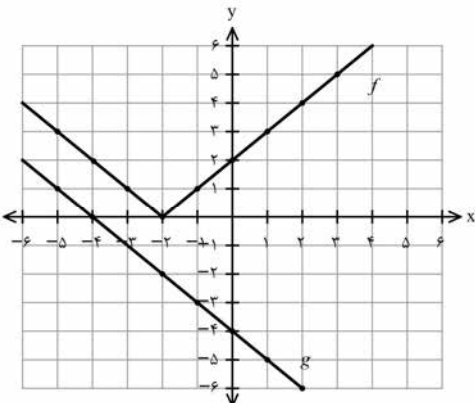


| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| تعداد صفحه: ۳ | ساعت شروع: ۱۰ صبح | رشته: علوم تجربی | سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳ |
| مدت امتحان: ۱۲۰ | تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۲۷ | نام و نام خانوادگی: | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۹ | |
| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | | (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد) |
| نمره | | | |

| | | |
|----------------------------|---|---|
| ۰/۵ | ۱ | درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) دامنه تابع با ضابطه $y = k f(x)$ همان دامنه تابع $y = f(x)$ است. ب) در تقسیم چند جمله ای $p(x)$ بر $x - a$ ، باقیمانده برابر $p(a)$ است. |
| ۰/۵ | ۲ | در جاهای خالی عبارت ریاضی مناسب قرار دهید. الف) در بازه $(0, 1)$ ، نمودار تابع $y = x^3$ ، نمودار تابع $y = x^2$ قرار دارد. ب) اگر $h(x) = 3x^4 + 2x^2 - 1$ باشد، آنگاه $h''(1)$ برابر است. |
| ۱/۵ | ۳ | با توجه به نمودارهای تابع f, g ، به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) مقدار $f \circ g(-1)$ را محاسبه کنید. ب) اگر $g(3t - 1) = 0$ آنگاه مقدار t را به دست آورید. پ) با محدود کردن دامنه f ، بازه ای را مشخص کنید که تابع f یک به یک شود.  |
| ۱ | ۴ | ضابطه وارون تابع $g(x) = -5 - \sqrt{3x + 1}$ را به دست آورید. |
| ۱/۷۵ | ۵ | الف) دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع زیر را به دست آورید. (راه حل نوشته شود) $y = 8 \cos\left(\frac{x}{3}\right)$ ب) مقدار عددی $\sin 15^\circ$ را محاسبه کنید. |
| ۱/۲۵ | ۶ | معادله مثلثاتی $\sin x \cos x = \frac{\sqrt{3}}{4}$ را حل کنید. |
| ۱/۷۵ | ۷ | حد توابع زیر را در صورت وجود محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{2 - \sqrt{x-1}}{x-5}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{[x] - 3}{x - 3}$ |
| «ادامه سوالات در صفحه دوم» | | |

| | | | |
|---|---|---|----------------------------------|
| تعداد صفحه: ۳ | ساعت شروع: ۱۰ صبح | رشته: علوم تجربی | سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳ |
| مدت امتحان: ۱۲۰ | تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۲۷ | نام و نام خانوادگی: | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۹ | |
| نمره | (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد) | | سوالات (پاسخ نامه دارد) |

| ۱ | نقاط داده شده روی منحنی زیر را با شیب های ارائه شده در جدول نظیر کنید. (یک نقطه اضافی است). | ۸ | | | | | | | | | | |
|----------------------------|---|-----|------|----|--|----|--|---|--|---|--|--|
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>شیب</th> <th>نقطه</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-۳</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-۱</td> <td></td> </tr> <tr> <td>۰</td> <td></td> </tr> <tr> <td>۱</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | شیب | نقطه | -۳ | | -۱ | | ۰ | | ۱ | | |
| شیب | نقطه | | | | | | | | | | | |
| -۳ | | | | | | | | | | | | |
| -۱ | | | | | | | | | | | | |
| ۰ | | | | | | | | | | | | |
| ۱ | | | | | | | | | | | | |
| ۱/۵ | <p>مشتق تابع های زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)</p> <p>الف) $f(x) = \left(\frac{x^2}{3x-1}\right)^5$</p> <p>ب) $g(x) = (\sqrt{3x+2})(x^3+1)$</p> | ۹ | | | | | | | | | | |
| ۱/۲۵ | <p>با محاسبه مشتق چپ و راست تابع داده شده در نقطه A، نشان دهید این تابع در نقطه A مشتق پذیر نیست.</p> | ۱۰ | | | | | | | | | | |
| ۱ | معادله حرکت متحرکی به صورت $f(t) = t^2 - t + 10$ بر حسب متر در بازه زمانی $[0, 5]$ (بر حسب ثانیه) داده شده است. در کدام لحظه سرعت لحظه ای با سرعت متوسط در بازه زمانی $[0, 5]$ با هم برابرند؟ | ۱۱ | | | | | | | | | | |
| ۲ | در تابع زیر، ابتدا نقاط بحرانی تابع را به دست آورید و سپس با رسم جدول تغییرات تابع، نقاط ماکزیمم و مینیمم نسبی آن را در صورت وجود مشخص کنید. | ۱۲ | | | | | | | | | | |
| | $f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x - 10$ | | | | | | | | | | | |
| ۱ | نشان دهید در بین تمام مستطیل های با محیط ثابت ۱۴ سانتی متر، مستطیلی بیشترین مساحت را دارد که طول و عرض آن هم اندازه باشد. | ۱۳ | | | | | | | | | | |
| «ادامه سوالات در صفحه سوم» | | | | | | | | | | | | |

باسمه تعالی

| | | | |
|--|---|---|----------------------------------|
| تعداد صفحه: ۳ | ساعت شروع: ۱۰ صبح | رشته: علوم تجربی | سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳ |
| مدت امتحان: ۱۲۰ | تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۲۷ | نام و نام خانوادگی: | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۹ | |
| نمره | (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد) | | سؤالات (پاسخ نامه دارد) |
| ۱/۵ | خروج از مرکز یک بیضی افقی $\frac{4}{5}$ ، مرکز آن $(-4, -1)$ و طول قطر کوچک این بیضی ۶ واحد است. الف) طول قطر کانونی و فاصله کانونی را محاسبه کنید. ب) مختصات نقاط دو سر قطر بزرگ را پیدا کنید. | | ۱۴ |
| ۱ | اگر معادله دایره به شکل $x^2 + y^2 + (x+1) = 4$ باشد: الف) مختصات مرکز دایره و اندازه شعاع دایره را بنویسید. ب) مختصات تقاطع دایره با محور x ها را پیدا کنید. | | ۱۵ |
| ۱/۵ | سه ظرف یکسان داریم. ظرف اول شامل ۵ مهره ی قرمز و ۳ مهره ی آبی و ظرف دوم شامل ۴ مهره ی آبی و ظرف سوم شامل ۶ مهره ی قرمز است. با چشم بسته یکی از ظرف ها را انتخاب کرده و از آن یک مهره بیرون می آوریم. احتمال آن که مهره انتخابی آبی باشد چقدر است؟ | | ۱۶ |
| ۲۰ | جمع نمره | | " موفق باشید " |

| | | | |
|---|-------------------|---|---|
| مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه | ساعت شروع: ۱۰ صبح | رشته: علوم تجربی | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳ |
| تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۲۷ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۹ | |

| ردیف | راهنمای تصحیح | نمره |
|------|--|-------------|
| ۱ | الف) درست صفحه: ۱۵ و ۵۰ | ۰/۵ |
| ۲ | الف) پایین صفحه: ۴ و ۹۲ | ۰/۵ |
| ۳ | الف) ب) پ) بازه $[-۲, +\infty)$ (۰/۵) صفحه: ۲۳ و ۲۹ | ۱/۵ |
| ۴ | صفحه: ۲۹ | ۱ |
| ۵ | الف) ب) صفحه: ۴۰ و ۴۳ | ۱/۲۵ ۰/۵ |
| ۶ | صفحه: ۴۷ | ۱/۲۵ |
| ۷ | الف) ب) صفحات: ۵۲ و ۵۷ | ۱ ۰/۷۵ |

| | | | |
|---|-------------------|---|---|
| مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه | ساعت شروع: ۱۰ صبح | رشته: علوم تجربی | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳ |
| تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۲۷ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۹ | |

| ردیف | راهنمای تصحیح | نمره | | | | | | | | | | | | |
|------|--|--------------|----|----|----|---|-----|---|------|-------|----|-----|-----|---|
| ۸ | هر مورد درست (۰/۲۵) صفحه ۷۵ | ۱ | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <tr> <td>نقطه</td> <td>A</td> <td>D</td> <td>B</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>شیب</td> <td>۱</td> <td>۰</td> <td>-۱</td> <td>-۳</td> </tr> </table> | نقطه | A | D | B | E | شیب | ۱ | ۰ | -۱ | -۳ | | | |
| نقطه | A | D | B | E | | | | | | | | | | |
| شیب | ۱ | ۰ | -۱ | -۳ | | | | | | | | | | |
| ۹ | <p>الف) $f'(x) = \frac{x^r}{3x-1} \cdot \frac{2x(3x-1) - 3x^r}{(3x-1)^2}$ (۰/۲۵)</p> <p>ب) $g'(x) = \left(\frac{3}{2\sqrt{3x+2}}\right)(x^r+1) + 3x^r(\sqrt{3x+2})$ (۰/۲۵)</p> | ۰/۷۵ ۰/۷۵ | | | | | | | | | | | | |
| | صفحه: ۸۸ و ۹۲ | | | | | | | | | | | | | |
| ۱۰ | $f'_+(\cdot) = \lim_{x \rightarrow \cdot^+} \frac{x^r - \cdot}{x - \cdot} = \cdot$ (۰/۵) $\Rightarrow f'_+(\cdot) \neq f'_-(\cdot)$ (۰/۲۵) $f'_-(\cdot) = \lim_{x \rightarrow \cdot^-} \frac{-x - \cdot}{x - \cdot} = -1$ (۰/۵) $f'(\cdot)$ موجود نیست. صفحه ۹۲ | ۱/۲۵ | | | | | | | | | | | | |
| ۱۱ | $\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(5) - f(\cdot)}{5 - \cdot}$ (۰/۲۵) = ۴ (۰/۲۵) $\Rightarrow f'(t) = 2t - 1 = 4$ (۰/۲۵) $\Rightarrow t = \frac{5}{2}$ (۰/۲۵) | ۱ | | | | | | | | | | | | |
| | صفحه: ۱۰۰ | | | | | | | | | | | | | |
| ۱۲ | <p>تکمیل جدول یک نمره</p> <p>$f'(x) = 3x^r + 6x - 9 = 0$ (۰/۵) $\begin{cases} x=1 \\ x=-3 \end{cases}$ (۰/۵)</p> <table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>-3</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>f'</td> <td>+</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td>↗ ۱۷</td> <td>↘ -۱۵</td> </tr> <tr> <td></td> <td>max</td> <td>min</td> </tr> </table> | x | -3 | 1 | f' | + | - | f | ↗ ۱۷ | ↘ -۱۵ | | max | min | ۲ |
| x | -3 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| f' | + | - | | | | | | | | | | | | |
| f | ↗ ۱۷ | ↘ -۱۵ | | | | | | | | | | | | |
| | max | min | | | | | | | | | | | | |
| | صفحه: ۱۱۲ | | | | | | | | | | | | | |
| ۱۳ | <p>$f = xy \rightarrow \overbrace{f(x) = x(7-x) = -x^r + 7x}^{(۰/۲۵)} \rightarrow \overbrace{f'(x) = -2x + 7 = 0}^{(۰/۲۵)}$</p> <p>$\rightarrow x = \frac{7}{2}$ (۰/۲۵) , $y = \frac{7}{2}$ (۰/۲۵)</p> | ۱ | | | | | | | | | | | | |
| | صفحه: ۱۱۴ | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|--|-------------------|---|---|
| مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه | ساعت شروع: ۱۰ صبح | رشته: علوم تجربی | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳ |
| تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۲۷ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۹ | |

| ردیف | راهنمای تصحیح | نمره |
|------|--|------|
| ۱۴ | الف) $(0/25) \Rightarrow a=5, c=4$ $ff' = 8$ $(0/25)$ ب) $c = \frac{4}{5}a$ $(0/25) \Rightarrow 9 + \frac{16}{25}a^2 = a^2$ $(0/25) \Rightarrow a=5, c=4$ $A(1, -1), A'(-9, -1)$ $(0/5)$ صفحه ۱۳۲ | ۱/۵ |
| ۱۵ | الف) $O(-1, 0), R=2$ $(0/5)$ ب) $(1, 0), (-3, 0)$ $(0/5)$ صفحات: ۱۴۲ | ۱ |
| ۱۶ | $P(A) = \frac{1}{3} \times \frac{3}{8} + \frac{1}{3} \times 1 + \frac{1}{3} \times 0$ $\frac{3}{(0/5)} \quad \frac{3}{(0/5)} \quad \frac{3}{(0/5)}$ صفحه ۱۴۷ | ۱/۵ |
| | " در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است " | |