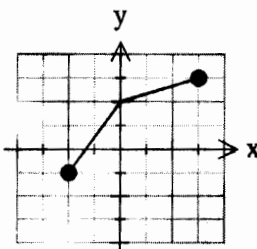
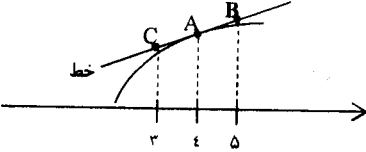


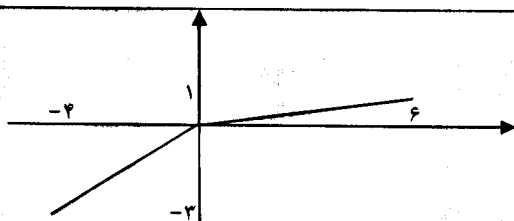
باسمه تعالی

| | | | | | | | |
|---|---|----------------------|--|---|--|-----------------|----------|
| سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳ | | رشته : علوم تجربی | | ساعت شروع : ۱۰ صبح | | تعداد صفحه: ۲ | |
| پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | | نام و نام خانوادگی : | | تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۸ | | مدت امتحان: ۱۲۰ | |
| دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷ | | | | مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir | | | |
| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | | | | | | نمره |
| ۱ | <p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) تابع ثابت در یک بازه ، هم صعودی و هم نزولی محسوب می شود.</p> <p>ب) تابع $f(x) = \sqrt{x}$ در نقطه ی $x=0$ مشتق پذیر است.</p> | | | | | | ۰/۵ |
| ۲ | <p>در جاهای خالی عبارت مناسب بنویسید.</p> <p>الف) تابع $h(x) = (2x^2 - 5x + 1)^2$ به صورت ترکیب دو تابع $f(x) = 2x^2 - 5x + 1$ و $g(x) = \dots$ است.</p> <p>ب) حد تابع $g(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & x > 0 \\ \frac{5x^2 - 3x}{-x^2 + 1} & x \leq 0 \end{cases}$ وقتی $x \rightarrow -\infty$ برابر است.</p> <p>پ) اگر $f'(2) = 5$ و $g'(2) = 3$ باشد، آنگاه حاصل عبارت $(fg - f')(2)$ برابر است.</p> <p>ت) شکل حاصل از دوران یک دایره حول یکی از قطرهای آن برابر است.</p> | | | | | | ۱ |
| ۳ | <p>الف) توابع $f(x) = \frac{x+3}{2x}$ و $g(x) = 3x - 1$ را در نظر بگیرید. دامنه ی $f \circ g$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.</p> <p>ب) اگر $f(x) = \frac{1}{8}x - 3$ و $g(x) = x^2$ باشد. مقدار $g^{-1} \circ f^{-1}(5)$ را بدست آورید.</p> | | | | | | ۱/۲۵ |
| ۴ | <p>با استفاده از نمودار تابع f نمودار تابع $y = f\left(\frac{x}{2}\right) - 2$ را رسم کنید.</p> | | | | | | ۰/۷۵ |
|  | | | | | | | |
| ۵ | <p>الف) دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع $y = 2 - 3 \sin 4x$ را به دست آورید.</p> <p>ب) دامنه تابع $f(x) = \tan(2x)$ را بدست آورید.</p> | | | | | | ۱ ۰/۵ |
| ۶ | معادله ی مثلثاتی $\sin x - \cos 2x = 0$ را حل کنید. | | | | | | ۱/۵ |
| ادامه سؤالات در صفحه بعد | | | | | | | |

باسمه تعالی

| سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳ | | رشته: علوم تجربی | ساعت شروع: ۱۰ صبح | تعداد صفحه: ۲ |
|--|---|--|-------------------------|-----------------|
| پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | | نام و نام خانوادگی: | تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۸ | مدت امتحان: ۱۲۰ |
| دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷ | | مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir | | |
| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | | | نمره |
| ۷ | حد توابع زیر را به دست آورید. | | | ۱/۷۵ |
| | $\text{الف) } \lim_{x \rightarrow 3} \frac{[x] - 3}{x - 3} \quad \text{ب) } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 9}{\sqrt{x+1} - 2}$ | | | |
| ۸ | <p>برای تابع f در شکل روبرو داریم $f'(4) = 1/5$ و $f(4) = 24$ با توجه به شکل، مختصات نقاط A، B و C را بیابید.</p>  | | | ۰/۷۵ |
| ۹ | اگر $f(x) = 1 - 2x^2$ باشد. $f'(-1)$ را با استفاده از تعریف مشتق بدست آورید. | | | ۰/۷۵ |
| ۱۰ | <p>مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)</p> <p>الف) $f(x) = \left(\frac{x}{2x-1}\right)^5$ ب) $g(x) = x^2(\sqrt{x+1})$</p> | | | ۲ |
| ۱۱ | <p>یک توده ی باکتری پس از t ساعت دارای جرم $x(t) = \sqrt{t} + 2t^2$ گرم است. آهنگ تغییر متوسط جرم این توده در بازه ی زمانی $[3, 4]$ چقدر است؟</p> | | | ۱ |
| ۱۲ | <p>الف) جدول تغییرات تابع $f(x) = 2x^2 + 3x^2 - 12x$ را رسم و نقاط ماکزیمم و مینیمم نسبی آن را مشخص کنید.</p> <p>ب) نقاط بحرانی تابع f و اکسترمم مطلق این تابع را در بازه ی $[-1, 3]$ مشخص کنید.</p> | | | ۲ |
| ۱۳ | اگر محیط یک مستطیل ۲۴ سانتی متر باشد. طول و عرض مستطیل را طوری حساب کنید که مساحت آن ماکزیمم شود. | | | ۱ |
| ۱۴ | در یک بیضی قطر بزرگ ۸ و قطر کوچک آن ۶ واحد است. خروج از مرکز این بیضی چقدر است؟ | | | ۱ |
| ۱۵ | معادله گسترده دایره ای به صورت $x^2 + y^2 - 6x + 2y + 6 = 0$ می باشد. مرکز و شعاع دایره را بنویسید. | | | ۱/۲۵ |
| ۱۶ | <p>یک سکه را پرتاب می کنیم و اگر پشت بیاید ۳ سکه دیگر را با هم پرتاب می کنیم. در این آزمایش احتمال این که دقیقاً یک سکه رو ظاهر شود، چقدر است؟</p> | | | ۱/۵ |
| | موفق و سربلند باشید | | | جمع بارم |
| | | | | ۲۰ |

باسمه تعالی

| | | | | | | | |
|--|---|------------------|--|---|--------------|-----------------------|--|
| راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳ | | رشته: علوم تجربی | | ساعت شروع: ۱۰ صبح | | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه | |
| پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | | | | تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۸ | | | |
| دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۷ | | | | مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir | | | |
| ردیف | راهنمای تصحیح | | | | | | |
| ۱ | الف) درست صفحات: ۷ و ۸۰ | | ب) نادرست | | هر مورد ۰/۲۵ | | |
| ۲ | الف) $g(x) = x^2$ صفحات: ۲۲ و ۶۳ و ۹۲ و ۱۲۳ | | ب) -۵ پ) ۷ ت) کره تو خالی | | هر مورد ۰/۲۵ | | |
| ۳ | الف) ب) صفحات: ۱۴ و ۲۹ | | $D_{fog} = \overbrace{\{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\}}^{(۰/۲۵)} = \overbrace{\{x \in R \mid 2x - 1 \neq 0\}}^{(۰/۲۵)} = R - \left\{\frac{1}{2}\right\} \quad (۰/۲۵)$ $g^{-1} \circ f^{-1}(5) = g^{-1}(64) = 4 \quad (۰/۵)$ | | | | |
| ۴ | رسم درست شکل ۰/۷۵ نمره صفحه: ۲۳ | |  | | | | |
| ۵ | الف) ب) صفحات: ۳۵ و ۳۹ | | $\max = 3 + 2 = 5 \quad (۰/۲۵) \quad \min = - 3 + 2 = -1 \quad (۰/۲۵) \quad T = \frac{2\pi}{ b } = \frac{2\pi}{4} = \frac{\pi}{2} \quad (۰/۵)$ $2x \neq k\pi + \frac{\pi}{2} \quad (۰/۲۵) \rightarrow x \neq \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4} \quad (۰/۲۵)$ | | | | |
| ۶ | $\sin x - 1 + 2 \sin^2 x = 0 \quad (۰/۵)$ $\Rightarrow \begin{cases} \sin x = -1 \rightarrow x = 2k\pi - \frac{\pi}{2}, x = (2k+1)\pi + \frac{\pi}{2} \quad (۰/۵) \\ \sin x = \frac{1}{2} \rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi + \frac{\pi}{6} \\ x = (2k+1)\pi - \frac{\pi}{6} \end{cases} \quad (۰/۵) \end{cases}$ | | | | | | |

باسمه تعالی

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----|--|--|--|--|---|----|---|----|---|---|--|-----|-----|---------------------------------|--|
| مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه | | ساعت شروع: ۱۰ صبح | | رشته: علوم تجربی | | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳ | | | | | | | | | | |
| تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۸ | | | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | | | | | | | | | | | | |
| مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir | | | | دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۷ | | | | | | | | | | | | |
| نمره | | راهنمای تصحیح | | | | ردیف | | | | | | | | | | |
| ۰/۵ | | $\frac{2-3}{-} = +\infty \quad (۰/۲۵)$ | | | | ۷ | | | | | | | | | | |
| ۱/۲۵ | | $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(x+3)(\sqrt{x+1}+2)}{x-3} \quad (۰/۷۵) = \lim_{x \rightarrow 3} (x+3)(\sqrt{x+1}+2) = 24 \quad (۰/۲۵)$ | | | | (الف) (ب) صفحه: ۵۷ | | | | | | | | | | |
| ۰/۷۵ | | $f'(4) = m_{AB} \Rightarrow 1/5 = \frac{y_B - 24}{1} \Rightarrow y_B = 29/5 \quad \frac{y_C - 24}{-1} = 1/5 \Rightarrow y_C = 23/5$ $A \Big _{24}^4 \quad (۰/۲۵) \quad B \Big _{29/5}^5 \quad (۰/۲۵) \quad C \Big _{23/5}^3 \quad (۰/۲۵)$ | | | | ۸ صفحه ۷۶ | | | | | | | | | | |
| ۰/۷۵ | | $f'(-1) = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x) - f(-1)}{x - (-1)} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{1 - 2x^2 + 1}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{2(1-x)(1+x)}{x + 1} = 4 \quad (۰/۲۵)$ | | | | ۹ صفحه: ۷۶ | | | | | | | | | | |
| ۱ | | $f'(x) = 5 \left(\frac{x}{2x-1} \right)^4 \times \left(\frac{2x-1-2x}{(2x-1)^2} \right) \quad (۰/۵)$ | | | | ۱۰ | | | | | | | | | | |
| ۱ | | $g'(x) = 2x(\sqrt{x+1}) + \frac{1}{2\sqrt{x+1}} \times x^2 \quad (۰/۵)$ | | | | صفحات: ۸۸ و ۹۲ | | | | | | | | | | |
| ۱ | | $\frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x(4) - x(3)}{4-3} \quad (۰/۲۵) = \frac{130 - (\sqrt{3} + 54)}{1} \quad (۰/۵) = 76 - \sqrt{3} \quad (۰/۲۵)$ | | | | ۱۱ آهنگ متوسط صفحه ۱۰۰ | | | | | | | | | | |
| ۱ | | $f'(x) = 6x^2 + 6x - 12 = 0 \quad \begin{cases} x = 1 \\ x = -2 \end{cases} \quad (۰/۵)$ <table><tr><td>X</td><td>-2</td><td>1</td></tr><tr><td>f'</td><td>+</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>Max</td><td>min</td></tr></table> | | | | X | -2 | 1 | f' | + | - | | Max | min | ۱۲ (الف) تکمیل جدول نیم نمره | |
| X | -2 | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| f' | + | - | | | | | | | | | | | | | | |
| | Max | min | | | | | | | | | | | | | | |

| مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه | ساعت شروع: ۱۰ صبح | رشته: علوم تجربی | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳ |
|---|---|--|---|
| تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۸ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir | | دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۷ | |
| ردیف | راهنمای تصحیح | نمره | |
| | <p>(ب)</p> $f(1) = -7$ $f(-2) \in [-1, 2] \quad (0/25) \Rightarrow \min: (1, -7) \quad (0/25), \max: (2, 45) \quad (0/25)$ $f(-1) = 13$ $f(2) = 45$ <p>نقطه بحرانی: $(-7, 1)$ و $(0/25)$</p> <p>صفحات: ۱۰۵، ۱۱۱</p> | ۱ | |
| ۱۳ | $2x + 2y = 24 \rightarrow x + y = 12 \rightarrow y = 12 - x \quad (0/25)$ $s(x) = xy = x(12 - x) = 12x - x^2 \quad (0/25)$ $s'(x) = 12 - 2x = 0 \rightarrow x = 6 \quad (0/25), y = 6 \quad (0/25)$ <p>صفحه: ۱۱۹</p> | ۱ | |
| ۱۴ | $2a = 8 \rightarrow a = 4 \quad (0/25), 2b = 6 \rightarrow b = 3 \quad (0/25)$ $c^2 = a^2 - b^2 \rightarrow c = \sqrt{7} \quad (0/25)$ $e = \frac{c}{a} = \frac{\sqrt{7}}{4} \quad (0/25)$ <p>صفحات: ۱۳۰ و ۱۳۲</p> | ۱ | |
| ۱۵ | $O \begin{cases} \frac{-a}{2} = 3 \\ \frac{-b}{2} = -1 \end{cases} \quad (0/5) \quad r = \frac{1}{2} \sqrt{a^2 + b^2 - 4c} = 2 \quad (0/75)$ <p>صفحه: ۱۳۷</p> | ۱/۲۵ | |
| ۱۶ | $P(A) = \underbrace{\frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\right)}_{(0/75)} \times 3 = \frac{11}{16} \quad (0/25)$ <p>صفحه ۱۴۸</p> | ۱/۵ | |
| "در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است" | | | |