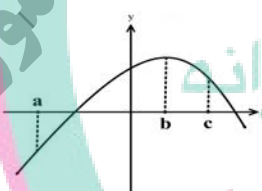
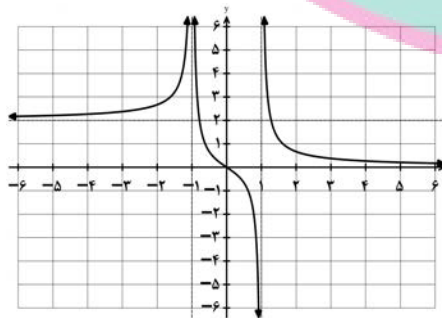


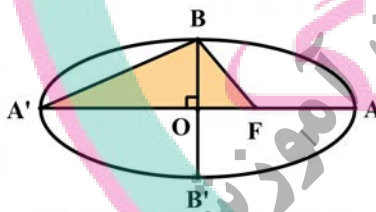
| | | | |
|---|--------------------------|--|----------------------------------|
| تعداد صفحه: ۲ | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه | ساعت شروع: ۸ صبح | سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳ |
| رشته: علوم تجربی | تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۰۴ | نام و نام خانوادگی: | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱ | |

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

| | | |
|------|--|---|
| ۰/۷۵ | <p>۱ درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) تابع $f(x) = \sqrt{2}x - x^2$ یک تابع درجه دوم است.</p> <p>ب) تابع $f(x) = x^3$، تابعی اکیدا صعودی است.</p> <p>پ) شکل حاصل از دوران یک مستطیل حول طول آن، مخروط نام دارد.</p> | ۱ |
| ۰/۷۵ | <p>۲ در جاهای خالی عبارت ریاضی مناسب قرار دهید.</p> <p>الف) اگر $f = \{(2, 3), (3, 5)\}$ باشد، حاصل $f^{-1}(3)$ برابر است.</p> <p>ب) باقیمانده تقسیم عبارت $2x^2 - 5x + 1$ بر $x - 3$ برابر است.</p> <p>پ) خروج از مرکز بیضی با قطر بزرگ ۸ و فاصله کانونی ۶ برابر است.</p> | ۲ |
| ۱/۵ | <p>۳ سوالات چهار گزینه ای:</p> <p>I. برد تابع f بازه $[-3, 1]$ است. برد تابع $y = -2f(3x - 1) + 3$ کدامیک از موارد زیر است؟ الف) $[-8, 0]$ ب) $[-12, 0]$ پ) $[1, 9]$ ت) $[-10, 2]$</p> <p>II. کدامیک از نقاط زیر روی محیط دایره به معادله $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$ قرار دارد؟ الف) $(0, 0)$ ب) $(1, 0)$ پ) $(0, -1)$ ت) $(-1, 0)$</p> <p>III. با توجه به نمودار تابع f، اگر شیب خط مماس در نقاط a, b, c به ترتیب با m_c, m_b, m_a نمایش داده شود. کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟</p>  <p>الف) $m_c > m_b > m_a$ ب) $m_b > m_a > m_c$ پ) $m_a > m_b > m_c$ ت) $m_c = m_b = m_a$</p> | ۳ |
| ۰/۷۵ | <p>۴ اگر ورودی ماشین مقابل ۳ باشد، مقدار خروجی آن چقدر است؟</p> <p>خروجی $\rightarrow \frac{x}{\sqrt{x+1}} \rightarrow 2x - 2 \rightarrow x$ ورودی</p> | ۴ |
| ۱ | <p>۵ معادله ی یک تابع سینوسی $y = a \sin(bx) + c$ را بنویسید که برد آن $[-4, 4]$ و دوره تناوب اصلی آن ۲ است.</p> | ۵ |
| ۱ | <p>۶ معادله مثلثاتی $\sin 2x = \sin x$ را حل کنید.</p> | ۶ |
| ۱ | <p>۷ نمودار تابع f به صورت شکل مقابل است. حدود خواسته شده را محاسبه کنید.</p>  <p>الف) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) =$ ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) =$ پ) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) =$ ت) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) =$</p> | ۷ |

| | | | |
|---|--|---------------------|----------------------------------|
| تعداد صفحه: ۲ | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه | ساعت شروع: ۸ صبح | سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳ |
| رشته: علوم تجربی | تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۰۴ | 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 آزادسراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱ | | |

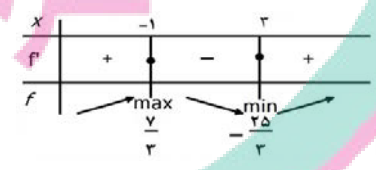
| | | |
|------|---|------|
| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد) | نمره |
|------|---|------|

| | | |
|------|--|----------------|
| ۰/۷۵ | حد زیر را در صورت وجود محاسبه کنید. | ۸ |
| | $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 5x + 6}{2x^2 - 7x + 3}$ | |
| ۱ | اگر توابع f, g مشتق پذیر باشند و $f(2) = 3, f'(2) = 5, g(2) = 8, g'(2) = -6$ حاصل $(fg)'(2)$ را به دست آورید. | ۹ |
| ۱/۵ | اگر $f(x) = \begin{cases} ax+1 & x < 0 \\ x^2 + 3x+1 & x \geq 0 \end{cases}$ در $x = 0$ مشتق پذیر باشد، مقدار a را محاسبه کنید. | ۱۰ |
| ۰/۷۵ | مشتق تابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست) | ۱۱ |
| | $f(x) = \sqrt{\frac{9x-2}{x+1}}$ | |
| ۱/۲۵ | معادله حرکت متحرکی به صورت $f(t) = t^2 - t + 10$ بر حسب متر در بازه $[0, 5]$ (t بر حسب ثانیه) داده شده است. سرعت متوسط را در بازه زمانی $[0, 5]$ و سرعت لحظه ای را در لحظه $t = 2$ به دست آورید. | ۱۲ |
| ۲ | اکستریم های نسبی تابع $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + \frac{2}{3}$ را در صورت وجود به دست آورید. | ۱۳ |
| ۱/۵ | اگر بین دو عدد حقیقی x و y رابطه $y = 10 - 5x$ برقرار باشد، مقادیر x و y را طوری به دست آورید که حاصل ضرب این دو عدد مینیمم گردد. | ۱۴ |
| ۱/۵ | اگر طول قطر بزرگ AA' و قطر کوچک BB' بیضی مقابل به ترتیب ۱۰ و ۸ باشد: الف) مقدار $A'F$ را به دست آورید. (F کانون بیضی است) ب) مساحت مثلث هاشور خورده (BFA') چقدر است؟ | ۱۵ |
| |  | |
| ۱ | معادله دایره ای بنویسید که مرکز آن $(0, 3)$ و بر خط $3x - 4y = 3$ مماس باشد. | ۱۶ |
| ۲ | دو ظرف یکسان داریم. ظرف اول شامل ۶ مهره سبز و ۴ مهره آبی و ظرف دوم شامل ۵ مهره سبز و ۷ مهره آبی است. از ظرف اول مهره ای انتخاب کرده و در ظرف دوم قرار می دهیم. سپس یک مهره به تصادف از ظرف دوم انتخاب می کنیم. به چه احتمالی این مهره سبز است؟ | ۱۷ |
| ۲۰ | جمع نمره | " موفق باشید " |

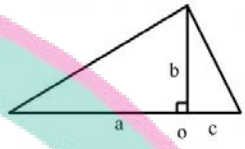
| | | | |
|--|------------------|--|---|
| مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: علوم تجربی | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳ |
| تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۰۴ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱ | |

| ردیف | راهنمای تصحیح | نمره |
|------|--|------|
| ۱ | الف) درست صفحات: ۲ و ۷ و ۱۲۳ ب) درست پ) نادرست هر مورد ۰/۲۵ | ۰/۷۵ |
| ۲ | الف) ۲ صفحات: ۲۴ و ۵۰ و ۱۳۱ ب) ۴ پ) $\frac{۳}{۴}$ هر مورد ۰/۲۵ | ۰/۷۵ |
| ۳ | I. پ II. ب III. پ هر مورد ۰/۵ نمره صفحات: ۲۰ و ۶۹ و ۱۳۵ | ۱/۵ |
| ۴ | صفحه: ۱۲ $x = ۳ \rightarrow ۲(۳) - ۲ = ۴ \quad (۰/۲۵) \rightarrow \frac{۴}{\sqrt{(۴)+۱}} = \frac{۴}{۳} \quad (۰/۵)$ | ۰/۷۵ |
| ۵ | به هر کدام از پاسخ های یافته شده توسط دانش آموز نمره کامل تعلق گیرد. صفحه: ۴۱ ۱ $ b = \frac{۲\pi}{۲} = \pi \rightarrow b = \pm\pi \quad (۰/۲۵)$ $\rightarrow y = \pm 4 \sin(\pm\pi x) \quad (۰/۲۵)$ $ a = \frac{۴ - (-۴)}{۲} = ۴ \rightarrow a = \pm 4 \quad (۰/۲۵)$ $c = \frac{۴ + (-۴)}{۲} = ۰ \quad (۰/۲۵)$ | ۰/۷۵ |
| ۶ | صفحه: ۴۷ ۱ $\sin 2x = \sin x \Rightarrow \begin{cases} 2x = 2k\pi + x \quad (۰/۲۵) \rightarrow x = 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \quad (۰/۲۵) \\ 2x = 2k\pi + \pi - x \quad (۰/۲۵) \rightarrow x = \frac{2k\pi}{۳} + \frac{\pi}{۳}, k \in \mathbb{Z} \quad (۰/۲۵) \end{cases}$ | ۰/۷۵ |
| ۷ | صفحه: ۶۴ ۱ الف) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = ۲ \quad (۰/۲۵)$ ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = ۰ \quad (۰/۲۵)$ پ) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = +\infty \quad (۰/۲۵)$ ت) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -\infty \quad (۰/۲۵)$ | ۰/۷۵ |
| ۸ | صفحه: ۵۳ ۰/۷۵ $\lim_{x \rightarrow ۲} \frac{\overbrace{(x-۳)(x-۲)}^{(۰/۲۵)}}{\underbrace{(x-۳)(2x-1)}_{(۰/۲۵)}} = \frac{1}{۵} \quad (۰/۲۵)$ | ۰/۷۵ |

| | | | |
|---|------------------|--|---|
| مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: علوم تجربی | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳ |
| تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۰۴ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱ | |

| نمره | راهنمای تصحیح | ردیف |
|------|--|--|
| ۱ | $(fg)'(2) = \overbrace{f'(2)g(2) + f(2)g'(2)}^{(0/5)} = 5 \times 8 + 3(-6) = 22 \quad (0/5)$ | ۹ صفحه: ۸۷ |
| ۱/۵ | <p>تابع f در نقطه $x=0$ پیوسته است. $(0/25)$</p> $f'(0) = 3 \quad (0/5) \rightarrow a = 3 \quad (0/25)$ $f'(0) = a \quad (0/5)$ | ۱۰ صفحه: ۹۱ |
| ۰/۷۵ | $f'(x) = \frac{9(x+1) - 1(9x-2)}{(x+1)^2} \quad (0/5)$ $2 \sqrt{\frac{9x-2}{x+1}} \quad (0/25)$ | ۱۱ صفحه: ۸۸ |
| ۱/۲۵ | $\frac{\Delta f}{\Delta t} = \frac{f(5) - f(0)}{5 - 0} = \frac{30 - 10}{5} = 4 \quad (0/25)$ $f'(t) = 2t - 1 \quad (0/25) \rightarrow f'(2) = 2(2) - 1 = 3 \quad (0/25)$ | ۱۲ صفحه: ۱۰۰ |
| ۲ | $f'(x) = x^2 - 2x - 3 = 0 \quad (0/5) \quad x = 3, x = -1 \quad (0/5)$  | ۱۳ تکمیل جدول (۱) نمره صفحه: ۱۱۲ |
| ۱/۵ | $p = xy = 5x^2 - 10x \quad (0/5) \rightarrow p'(x) = 0 \quad (0/25) \rightarrow 10x - 10 = 0 \quad (0/25) \rightarrow$ $x = 1 \quad (0/5)$ $y = -5 \quad (0/5)$ | ۱۴ صفحه: ۱۲۰ |

| | | | |
|--|------------------|--|---|
| مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: علوم تجربی | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳ |
| تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۰۴ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱ | |

| نمره | راهنمای تصحیح | ردیف |
|------|--|------|
| ۱ | <p>(الف)</p> $a=5 \quad b=4 \quad (\cdot/5) \rightarrow c^2 = 25 - 16 \rightarrow c = 3 \quad (\cdot/25) \rightarrow A'F = 8 \quad (\cdot/25)$ <p>(ب)</p> $S_{\Delta} = \frac{1}{2}(5+3) \times 4 = 16 \quad (\cdot/5)$  <p>صفحه: ۱۲۹</p> | ۱۵ |
| ۱ | $r = \frac{ 3 \times 0 - 4(2) - 3 }{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} = 3 \quad (\cdot/5) \Rightarrow (x-0)^2 + (y-3)^2 = 9 \quad (\cdot/5)$ <p>صفحه: ۱۳۹</p> | ۱۶ |
| ۲ | $P(A) = P(B_1)P(A B_1) + P(B_2)P(A B_2) \quad (\cdot/5)$ $P(A) = \frac{6}{10} \times \frac{6}{13} + \frac{4}{10} \times \frac{5}{13} = \frac{56}{130} \quad (\cdot/5)$ <p>حل به روش نمودار درختی نمره کامل تعلق گیرد.</p> <p>صفحه: ۱۴۸</p> | ۱۷ |
| ۲۰ | "در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است" | |