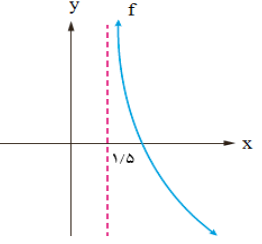
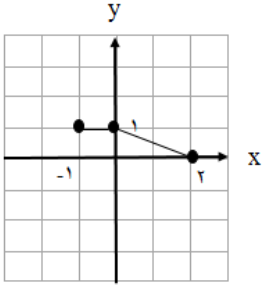
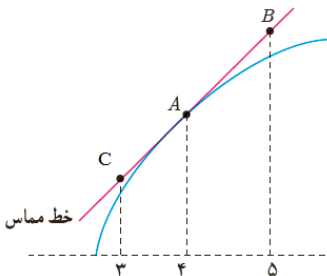


| | | | |
|--|--|--------------------------|----------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس : حسابان ۲ | رشته : ریاضی و فیزیک | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه | تعداد صفحه: ۲ |
| پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | ساعت شروع: ۱۰ صبح | تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۰۶ | نام و نام خانوادگی : |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۰ | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی | | |
| ردیف | استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است | | |
| نمره | | | |

| | | |
|------------------------------|--|---|
| ۱ | <p>جاهای خالی را با عدد یا کلمه مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) اگر $f'(5) = 2$ و $g'(5) = -1$ در این صورت $(2f - g)'(5)$ برابر با است.</p> <p>ب) با توجه به نمودار تابع f، حاصل $\lim_{x \rightarrow (1/5)^+} f(x)$ برابر با است.</p>  | ۱ |
| ۱ | <p>نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت زیر است. نمودار $g(x) = f(x-1) + 2$ را رسم کرده و دامنه تابع $g(x)$ را تعیین کنید.</p>  | ۲ |
| ۱ | <p>ابتدا نمودار تابع $f(x) = x-1$ را رسم کنید، سپس تعیین کنید که تابع در چه بازه ای اکیداً صعودی و در چه بازه ای اکیداً نزولی است.</p> | ۳ |
| ۱/۵ | <p>مقادیر a و b را طوری تعیین کنید که چند جمله ای $p(x) = x^2 + ax^2 + bx + 2$ بر $(x+2)$ و $(x-1)$ بخش پذیر باشد.</p> | ۴ |
| ۱/۵ | <p>ضابطه تابعی به فرم $y = a \cos bx + c$ را بنویسید که دوره تناوب آن ۲ و مقدار ماکزیمم آن ۴ و مقدار مینیمم آن -۲ باشد.</p> | ۵ |
| ۱/۵ | <p>معادله $\cos 2x - \cos x + 1 = 0$ را حل کنید.</p> | ۶ |
| ۱ | <p>حدهای زیر را در صورت وجود بیابید.</p> <p>الف) $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{3}} \frac{[x] - 2}{ 3x - 1 }$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{4x+2}{5-x} - \frac{8}{x} \right)$</p> | ۷ |
| ۱/۵ | <p>مجانب های قائم و افقی منحنی تابع $f(x) = \frac{x}{x^2 - 9}$ را در صورت وجود بیابید.</p> | ۸ |
| ۱/۲۵ | <p>در تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 & x < -1 \\ x+2 & x \geq -1 \end{cases}$ نشان دهید $f'_+(-1)$ و $f'_-(-1)$ موجودند، ولی $f'(-1)$ موجود نیست.</p> | ۹ |
| « ادامه سؤالات در صفحه دوم » | | |

| | | | |
|--|----------------------|--------------------------|----------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس : حسابان ۲ | رشته : ریاضی و فیزیک | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه | تعداد صفحه: ۲ |
| پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | ساعت شروع: ۱۰ صبح | تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۰۶ | نام و نام خانوادگی : |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۰ مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی | | | |

| | | |
|------|--|------|
| ردیف | استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است | نمره |
|------|--|------|

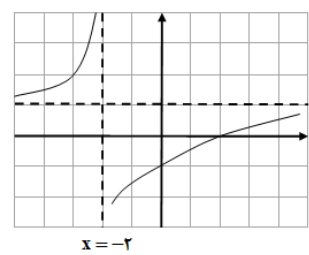
| | | |
|----------------------|---|------|
| ۱۰ | <p>برای تابع f در شکل مقابل داریم : $f'(4) = 1/5$ و $f(4) = 25$ با توجه به شکل مختصات نقاط B و C را بیابید.</p>  | ۱ |
| ۱۱ | <p>مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست.)</p> <p>الف) $f(x) = (x^2 - 6)^3 \left(\frac{1}{4}x + 1\right)$ ب) $g(x) = \sin^2(5x)$ پ) $h(x) = \frac{\sqrt{x}}{x^3 - 2x + 1}$</p> | ۲/۲۵ |
| ۱۲ | <p>دوچرخه سواری طبق معادله $d(t) = \frac{1}{3}t^3 + 10t$ حرکت می کند. که در آن $0 \leq t \leq 6$ بر حسب ثانیه است. سرعت لحظه ای در $t = 2$ چقدر است.</p> | ۱ |
| ۱۳ | <p>مقادیر a و b و c را در تابع $f(x) = ax^3 + bx^2 + c$ طوری به دست آورید که در شرایط زیر صدق کند. $f(0) = 1$ و $f(1) = 2$ و $x = \frac{1}{3}$ طول نقطه عطف نمودار تابع f باشد.</p> | ۱/۵ |
| ۱۴ | <p>مقادیر اکسترمم مطلق تابع $g(x) = x^3 + 2x - 5$ را در بازه $[-2, 1]$ در صورت وجود تعیین کنید.</p> | ۱ |
| ۱۵ | <p>جدول رفتار و نمودار تابع $f(x) = \frac{x-2}{x+2}$ را رسم کنید.</p> | ۲ |
| موفق و سربلند باشید. | | |
| ۲۰ | جمع نمره | |

| | | | |
|-------------------------------|---|----------------------|--|
| مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه | رشته: ریاضی و فیزیک | ساعت شروع: ۱۰:۰۰ صبح | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: حسابان ۲ |
| تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۰۶ | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۴۰۰ | | |

| ردیف | راهنمای تصحیح | نمره |
|------|--|------|
| ۱ | الف) ۵ (تمرین ۱۲ صفحه ۱۰۱ کتاب) (۰/۵) ب) $+\infty$ (صفحه ۴۸ کتاب) (۰/۵) | ۱ |
| ۲ | (مشابه تمرین ۳ صفحه ۸ کتاب) $D_g = [0, 3]$ (۰/۲۵) (رسم شکل ۰/۷۵) | ۱ |
| ۳ | (مشابه کاردرکلاس ۱ صفحه ۱۷ کتاب) اکیداً صعودی $[1, +\infty)$ (۰/۲۵) اکیداً نزولی $(-\infty, 1]$ (۰/۲۵) (رسم شکل ۰/۵) | ۱ |
| ۴ | (مشابه تمرین ۷ صفحه ۲۲ کتاب) $-8 + 4a - 2b + 2 = 0 \Rightarrow 4a - 2b = 6$ (۰/۵) $\Rightarrow a = 0$ (۰/۲۵) $1 + a + b + 2 = 0 \Rightarrow a + b = -3$ (۰/۵) $\Rightarrow b = -3$ (۰/۲۵) | ۱/۵ |
| ۵ | (مشابه تمرین ۳ صفحه ۳۴ کتاب) $\frac{2\pi}{ b } = 2 \Rightarrow b = \pi$ (۰/۵) $\begin{cases} a + c = 4 \\ - a + c = -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 3 \\ c = 1 \end{cases}$ (۰/۲۵) هر یک از توابع $y = 3 \cos(\pi x) + 1$ یا $y = -3 \cos(\pi x) + 1$ یا $y = 3 \cos(-\pi x) + 1$ نوشته شود مورد قبول است. (۰/۵) | ۱/۵ |
| ۶ | (تمرین ۱ صفحه ۴۴ کتاب) $2 \cos^2 x - 1 - \cos x + 1 = 0$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \cos x (2 \cos x - 1) = 0$ (۰/۲۵) $\cos x = 0$ (۰/۲۵) $\Rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$ (۰/۲۵) $\cos x = \frac{1}{2}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$ (۰/۲۵) | ۱/۵ |
| ۷ | (مشابه کار در کلاس صفحه ۵۳ کتاب) الف) $\frac{-2}{0^+} = -\infty$ (۰/۵) ب) -4 (۰/۵) (مشابه مثال صفحه ۵۴ کتاب) | ۱ |
| ۸ | (مشابه تمرین ۴ صفحه ۶۹) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x}{x^2} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{1}{x} = 0$ (۰/۲۵) $\Rightarrow y = 0$ (۰/۵) مجانب افقی $x^2 - 9 = 0$ (۰/۲۵) $\Rightarrow x = \pm 3$ (۰/۵) مجانب های قائم | ۱/۵ |

ادامه پاسخ ها در صفحه بعد

| | | | |
|---|---------------------|-------------------------------|-----------------------|
| راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: حسابان ۲ | رشته: ریاضی و فیزیک | ساعت شروع: ۱۰:۰۰ صبح | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه |
| پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | | تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۰۶ | |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۴۰۰ | | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی | |

| ردیف | راهنمای تصحیح | نمره | | | | | | | | | | | | |
|------|--|-----------|-----------|------|-----------|------|--|-----|-----|-----|-----|-----------|-----|---|
| ۹ | (مشابه کار در کلاس صفحه ۸۵ کتاب) $f'_+(-1) = \lim_{x \rightarrow (-1)^+} \frac{x+2-1}{x+1} = 1 \quad (۰/۵)$ $f'_-(-1) = \lim_{x \rightarrow (-1)^-} \frac{x^2-1}{x+1} = -2 \quad (۰/۵)$ $\Rightarrow f'_+(-1) \neq f'_-(-1) \quad (۰/۲۵)$ (در صورت استفاده از فرمول بارم به تناسب داده شود.) $f'(-1)$ موجود نیست. | ۱/۲۵ | | | | | | | | | | | | |
| ۱۰ | (تمرین ۸ صفحه ۸۳ کتاب) $A(4,25) \Rightarrow 1/5 = \frac{y_B-25}{5-4} \quad (۰/۵)$ $B(5,26/5) \quad (۰/۲۵), \quad C(3,23/5) \quad (۰/۲۵)$ | ۱ | | | | | | | | | | | | |
| ۱۱ | الف) $f'(x) = 3(2x)(x^2-6)^2 \left(\frac{1}{4}x+1 \right) + \frac{1}{4}(x^2-6)^2$ ب) $g'(x) = 15 \sin^2(\Delta x) \cos(\Delta x)$ پ) $h'(x) = \frac{\overbrace{\left(\frac{1}{2\sqrt{x}} \right)(x^2-2x+1)}^{(۰/۲۵)} - \overbrace{(3x^2-2)(\sqrt{x})}^{(۰/۲۵)}}{\underbrace{(x^2-2x+1)^2}_{(۰/۲۵)}}$ (فرمول های مشتق گیری از صفحه ۹۲ تا صفحه ۹۷) | ۲/۲۵ | | | | | | | | | | | | |
| ۱۲ | (مشابه تمرین صفحه ۱۱۰ کتاب) $d'(t) = t^2 + 10 \quad (۰/۵) \Rightarrow d'(2) = 14 \quad (۰/۵)$ | ۱ | | | | | | | | | | | | |
| ۱۳ | (تمرین صفحه ۱۳۶ کتاب) $f(0) = 1 \Rightarrow c = 1 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow f(x) = ax^2 + bx^2 + 1$ $f(1) = 2 \Rightarrow a + b + 1 = 2 \Rightarrow a + b = 1 \quad (۰/۲۵)$ $f''\left(\frac{1}{2}\right) = 0 \Rightarrow 3a + 2b = 0 \quad (۰/۵) \Rightarrow \begin{matrix} a = -2 \\ b = 3 \end{matrix} \quad (۰/۵)$ | ۱/۵ | | | | | | | | | | | | |
| ۱۴ | (مشابه تمرین ۶ صفحه ۱۲۵ کتاب) $g'(x) = 3x^2 + 2 \neq 0 \quad (۰/۵)$ $g(-2) = -8 - 4 - 5 = -17 \quad \min \quad (۰/۲۵), \quad g(1) = 1 + 2 - 5 = -2 \quad \max \quad (۰/۲۵)$ | ۱ | | | | | | | | | | | | |
| ۱۵ | (مشابه تمرین ۱ صفحه ۱۴۴) $x = -2$ مجانب قائم (۰/۲۵) $y = 1$ مجانب افقی (۰/۲۵) $y' = \frac{4}{(x+2)^2} > 0 \quad (۰/۲۵)$ <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-2</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>f'</td><td></td><td>$+$</td><td>$+$</td></tr><tr><td>f</td><td>1</td><td>$+\infty$</td><td>1</td></tr></table> جدول (۰/۵) رسم شکل (۰/۵)  | x | $-\infty$ | -2 | $+\infty$ | f' | | $+$ | $+$ | f | 1 | $+\infty$ | 1 | ۲ |
| x | $-\infty$ | -2 | $+\infty$ | | | | | | | | | | | |
| f' | | $+$ | $+$ | | | | | | | | | | | |
| f | 1 | $+\infty$ | 1 | | | | | | | | | | | |
| ۲۰ | جمع بارم « همکاران گرامی لطفا به راه حل های صحیح دیگر به تناسب نمره دهید. » | | | | | | | | | | | | | |