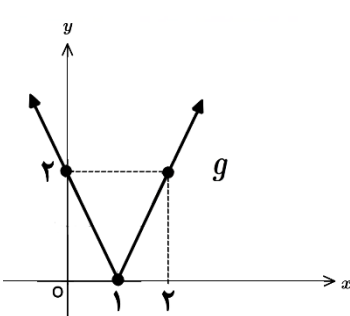
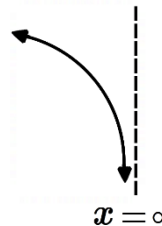
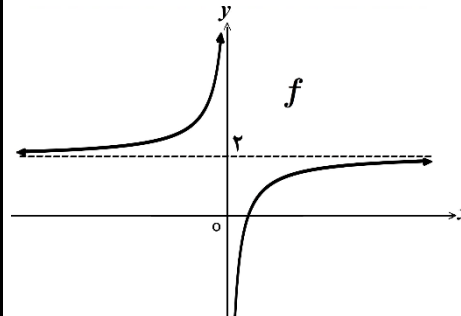


|                                                                                                        |  |                                                                           |  |                              |  |                         |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------|--|-------------------------|--|
| سوالات آزمون نهایی درس: حسابان ۲                                                                       |  | پایه: دوازدهم                                                             |  | رشته: ریاضی و فیزیک          |  | تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۱۷ |  |
| تعداد صفحه: ۲                                                                                          |  | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه                                                      |  | ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران |  | نام و نام خانوادگی:     |  |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل کشور) – مردادماه ۱۴۰۵ |  |                                                                           |  |                              |  |                         |  |
| ردیف                                                                                                   |  | استفاده از خط‌کش، پرگار و ماشین حساب ساده (صرفاً چهار عمل اصلی) مجاز است. |  |                              |  |                         |  |
| نمره                                                                                                   |  | سوالات (پاسخ‌برگ دارد)                                                    |  |                              |  |                         |  |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۰/۷۵ | <p>۱ درست‌ی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) برد تابع <math>y = \tan x</math>، مجموعه اعداد حقیقی است.</p> <p>ب) تابع <math>f(x) = \frac{1}{x}</math> در <math>\mathbb{R}</math> (مجموعه اعداد حقیقی)، مشتق پذیر است.</p> <p>پ) اگر مقدار <math>f''</math> (مشتق مرتبه دوم تابع <math>f</math>) در بازه‌ای منفی باشد، جهت تقعر منحنی <math>f</math> در آن بازه، رو به بالا است.</p>                                                        |
| ۱    | <p>۲ جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) اگر دامنه تابع <math>y = f(x)</math> برابر بازه <math>[-2, 4]</math> باشد، دامنه تابع <math>g(x) = f(2x) + 1</math> برابر بازه ..... است.</p> <p>ب) اگر <math>2\pi &lt; \alpha &lt; \frac{3\pi}{2}</math>، آنگاه مقدار <math>\tan \alpha</math> از مقدار <math>\sin \alpha</math> ..... است. (کمتر - بیشتر)</p> <p>پ) طول نقطه عطف نمودار تابع <math>y = x^3</math> برابر ..... است.</p> |
| ۱    | <p>۳ در شکل زیر نمودار تابع <math>g</math> فقط از انتقال افقی و انبساط عمودی نمودار تابع <math>f(x) =  x </math> به دست آمده است.</p> <p>الف) ضابطه تابع <math>g</math> را بنویسید.</p> <p>ب) بازه‌ای بنویسید که تابع <math>g</math> در آن صعودی باشد.</p>                                                                                                             |
| ۱/۵  | <p>۴ باقی مانده تقسیم <math>p(x) = x^3 + n</math> بر <math>x - 2</math> برابر ۶ می‌باشد و <math>q(x) = x^2 + mx + n</math> بر <math>x + 1</math> بخش پذیر است، مقادیر <math>m</math> و <math>n</math> را به دست آورید.</p>                                                                                                                                                                                                                               |
| ۱    | <p>۵ تابع <math>y = a \cos(bx) + 1</math> را در نظر بگیرید. اگر دوره تناوب این تابع برابر <math>2\pi</math> و مقدار مینیمم آن برابر <math>(-1)</math> باشد، مقادیر <math> a </math> و <math> b </math> را به دست آورید.</p>                                                                                                                                                                                                                              |
| ۱/۵  | <p>۶ معادله مثلثاتی روبه‌رو را حل کنید و جواب‌های کلی آن را بنویسید.</p> $(1 - 2 \sin x)(1 + \cos x) = 0$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ۱    | <p>۷ حدهای زیر را محاسبه کنید. ( [ ] نماد جزء صحیح است.)</p> <p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{[x] - 3}{(x - 1)^2}</math></p> <p>ب) <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( 3 + \frac{5}{x^2} \right)</math></p>                                                                                                                                                                                                                            |
| ۰/۵  | <p>۸ اگر <math>\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{ax + 3}{bx^2 + 4x} = 1</math>، آنگاه مقادیر <math>a</math> و <math>b</math> را بنویسید.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                                                        |  |                                                                           |  |                              |  |                         |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------|--|-------------------------|--|
| سؤالات آزمون نهایی درس: حسابان ۲                                                                       |  | پایه: دوازدهم                                                             |  | رشته: ریاضی و فیزیک          |  | تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۱۷ |  |
| تعداد صفحه: ۲                                                                                          |  | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه                                                      |  | ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران |  | نام و نام خانوادگی:     |  |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل کشور) – مردادماه ۱۴۰۵ |  |                                                                           |  |                              |  |                         |  |
| ردیف                                                                                                   |  | استفاده از خط‌کش، پرگار و ماشین حساب ساده (صرفاً چهار عمل اصلی) مجاز است. |  |                              |  |                         |  |
| نمره                                                                                                   |  | سوالات (پاسخ‌برگ دارد)                                                    |  |                              |  |                         |  |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ۰/۲۵        | <div><div></div><div><p>شکل روبه‌رو نمودار کدام یک از توابع زیر را در همسایگی چپ <math>x = 0</math> نشان می‌دهد؟</p><p>الف) <math>f(x) = \frac{1}{ x  - x}</math></p><p>ب) <math>g(x) = \frac{1}{x -  x }</math></p></div></div>                                                                                       | ۹  |
| ۱/۲۵        | <div><div></div><div><p>با توجه به شکل روبه‌رو:</p><p>الف) مفهوم گزاره <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2</math> را بیان کنید.</p><p>ب) اگر ضابطه تابع <math>f</math> به صورت <math>f(x) = \frac{2x - 1}{x + a}</math> باشد. مقدار <math>a</math> و مختصات محل تقاطع مجانب‌های آن را بنویسید.</p></div></div> | ۱۰ |
| ۱           | <p>اگر نقطه <math>A(3, 2)</math> واقع بر منحنی تابع <math>f</math> باشد و <math>\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3 + h) - f(3)}{h} = 5</math>، آنگاه معادله خط مماس را در نقطه <math>A</math> بنویسید.</p>                                                                                                                                                                                                | ۱۱ |
| ۱/۲۵        | <p>با استفاده از تعریف مشتق، مشتق‌پذیری تابع زیر را در نقطه <math>x = 2</math> بررسی کنید. (بررسی پیوستگی لازم نیست).</p> $f(x) = \begin{cases} 3x & x < 2 \\ x^2 + 2 & x \geq 2 \end{cases}$                                                                                                                                                                                                           | ۱۲ |
| ۲           | <p>مشتق توابع داده شده را به‌دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست).</p> <p>الف) <math>f(x) = \frac{\sqrt{x}}{2x - 3}</math></p> <p>ب) <math>g(x) = \sin^3 x + \tan(5x)</math></p>                                                                                                                                                                                                                     | ۱۳ |
| ۱           | <p>خودرویی در امتداد خط راست، طبق معادله <math>d(t) = -4t^2 + 16t</math> حرکت می‌کند، که در آن <math>t</math> بر حسب ثانیه است. سرعت متوسط خودرو را در بازه زمانی <math>[0, 3]</math> و سرعت لحظه‌ای آن را در <math>t = 2</math> محاسبه کنید.</p>                                                                                                                                                       | ۱۴ |
| ۱/۵         | <p>طول نقاط اکسترمم مطلق تابع <math>f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x</math> را در بازه <math>[0, 2]</math> به‌دست آورید.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ۱۵ |
| ۱/۵         | <p>ضرایب <math>m</math> و <math>n</math> را در تابع <math>f(x) = x^3 + mx + n</math> طوری پیدا کنید که در نقطه <math>A(-1, 6)</math> ماکزیمم نسبی باشد.</p>                                                                                                                                                                                                                                             | ۱۶ |
| ۲           | <p>با استفاده از جدول تغییرات، نمودار تابع <math>f(x) = x^3 + x + 2</math> را رسم کنید.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ۱۷ |
| ۲۰          | جمع نمره «موفق باشید»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |
| صفحه ۲ از ۲ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |