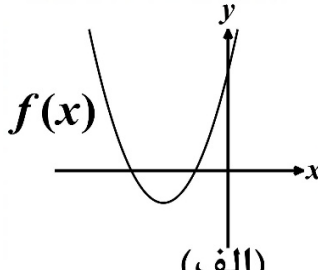
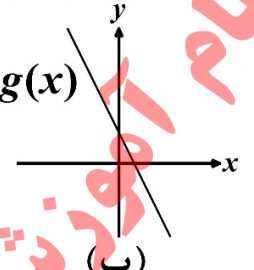
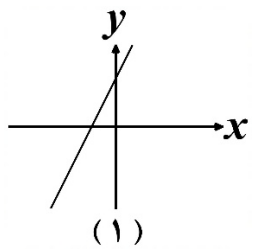
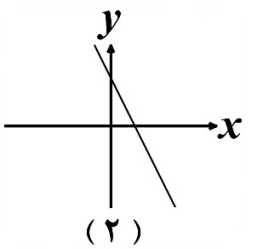
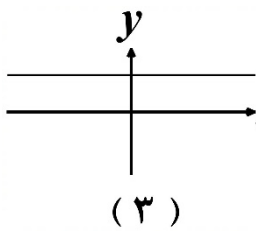
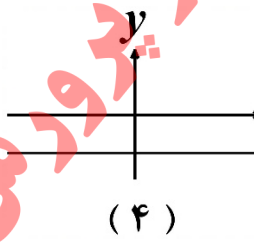
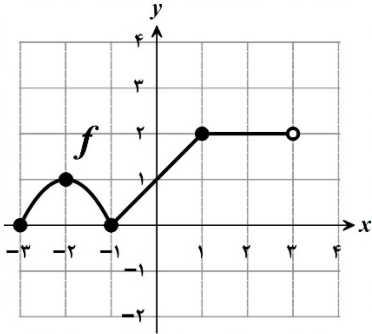
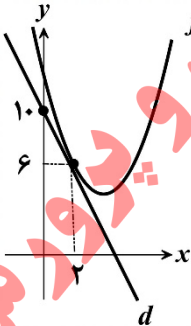


|                                                                                                                    |                                                                  |                              |                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------|
| سوال‌ات آزمون نهایی درس: حسابان (۲)                                                                                | پایه: دوازدهم                                                    | رشته: ریاضی و فیزیک          | تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۸ |
| تعداد صفحه: ۳                                                                                                      | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه                                             | ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران | نام و نام خانوادگی:     |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی | مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش<br>Azmoon.medu.ir |                              |                         |
| ردیف                                                                                                               | سوال‌ات (پاسخ برگ دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.   |                              |                         |
| نمره                                                                                                               |                                                                  |                              |                         |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۱ | <p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) تابع <math>f(x) = (1-x)^2</math>، تابعی اکیداً نزولی است.</p> <p>ب) دامنه تابع <math>y = \tan x</math>، برابر با مجموعه <math>D = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid x \neq 2k\pi + \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}</math> است.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ۰/۵  |
| ۲ | <p>جاهای خالی را با توجه به عبارت‌های داخل پرانتز، کامل کنید. ( [ ] نماد جزء صحیح است.)</p> <p>الف) مشتق تابع <math>f(x) = \sqrt{x}</math> در <math>x = 1</math>، برابر ..... است. (صفر، یک)</p> <p>ب) نقطه‌ای به طول <math>x = 2</math>، نقطه ..... تابع <math>f(x) = [x]</math> است. (ماکزیمم نسبی، مینیمم نسبی)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ۰/۵  |
| ۳ | <p>کدام شکل زیر وضعیت نمودار تابع <math>f(x) = \frac{1}{1 - \cos x}</math> را در همسایگی <math>x = 0</math> نمایش می‌دهد؟ (شماره شکل مربوط به آن را در پاسخ برگ بنویسید.)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">     </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ۰/۲۵ |
| ۴ | <p>نمودار توابع <math>f</math> و <math>g</math> به صورت زیر است.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>نمودار مشتق هر کدام از توابع <math>f</math> و <math>g</math> را از بین نمودارهای زیر انتخاب کنید. سپس شماره مربوط به آن را در پاسخ برگ بنویسید. (دو نمودار اضافه است.)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">     </div> | ۰/۵  |

|                                                                                                                    |                                                                  |                              |                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------|
| سؤالات آزمون نهایی درس: حسابان (۲)                                                                                 | پایه: دوازدهم                                                    | رشته: ریاضی و فیزیک          | تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۸ |
| تعداد صفحه: ۳                                                                                                      | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه                                             | ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران | نام و نام خانوادگی:     |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی | مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش<br>Azmoon.medu.ir |                              |                         |
| ردیف                                                                                                               | سؤالات (پاسخ برگ دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.    |                              |                         |
| نمره                                                                                                               |                                                                  |                              |                         |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۵  | <p>نمودار تابع <math>f</math> در شکل زیر رسم شده است. اگر تابع <math>g(x) = 3f(\frac{1}{3}x) + 1</math> باشد، آن گاه:</p> <p>الف) دامنه و برد تابع <math>g</math> را به صورت بازه بنویسید.</p> <p>ب) اگر <math>A = (-2, 1)</math> یک نقطه از نمودار تابع <math>f</math> باشد، آن گاه نقطه متناظر <math>A</math> روی نمودار تابع <math>g</math> را بنویسید.</p>  | ۱/۵  |
| ۶  | <p>مقادیر <math>a</math> و <math>b</math> را طوری تعیین کنید که چندجمله‌ای <math>p(x) = 2x^3 + ax^2 - bx + 2</math> بر <math>x + 2</math> بخش پذیر و باقی مانده تقسیم آن بر <math>x - 1</math> برابر با ۲ باشد.</p>                                                                                                                                                                                                                              | ۱/۲۵ |
| ۷  | <p>دوره تناوب و مقدار ماکزیمم تابع <math>f(x) = 2 - 3 \sin 4x</math> را به دست آورید.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ۰/۵  |
| ۸  | <p>جواب های کلی معادله مثلثاتی <math>\cos 2x = 3 \sin x + 2</math> را به دست آورید.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ۱/۵  |
| ۹  | <p>اگر <math>\tan \alpha = \frac{2}{3}</math> و <math>\tan \beta = -1</math> باشد، آن گاه مقدار <math>\tan(\alpha + \beta)</math> را محاسبه کنید.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ۰/۷۵ |
| ۱۰ | <p>حاصل حدهای زیر را در صورت وجود به دست آورید. ( [ ] نماد جزء صحیح است.)</p> <p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{[x] + \cos x}{\sin x}</math>      ب) <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-4x^3 + 5x + 2}{7x^3 + 3x^2}</math></p>                                                                                                                                                                                                 | ۱/۲۵ |
| ۱۱ | <p>مجانب های قائم و افقی نمودار تابع <math>f(x) = \frac{5x + 2}{x^2 - 4}</math> را در صورت وجود به دست آورید. (راه حل نوشته شود).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ۱/۵  |
| ۱۲ | <p>مطابق شکل روبرو، خط <math>d</math> بر نمودار تابع <math>f</math> در نقطه <math>(2, 6)</math> مماس است.</p> <p>حاصل <math>\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2) - f(2+h)}{3h}</math> را به دست آورید.</p>                                                                                                                                                       | ۰/۷۵ |

باسمه تعالی

|                                                                                                                                                          |  |                                                                |  |                                                                  |  |                         |  |      |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------|--|-------------------------|--|------|--|
| سوال‌ات آزمون نهایی درس: حسابان (۲)                                                                                                                      |  | پایه: دوازدهم                                                  |  | رشته: ریاضی و فیزیک                                              |  | تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۸ |  |      |  |
| تعداد صفحه: ۳                                                                                                                                            |  | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه                                           |  | ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران                                     |  | نام و نام خانوادگی:     |  |      |  |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی<br>(داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴ |  |                                                                |  | مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش<br>Azmoon.medu.ir |  |                         |  |      |  |
|                                                                                                                                                          |  |                                                                |  |                                                                  |  |                         |  |      |  |
| ردیف                                                                                                                                                     |  | سوال‌ات (پاسخ‌برگ دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است. |  |                                                                  |  |                         |  | نمره |  |

|             |                                                                                                                                                                                                                                    |      |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۱۳          | مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست.)<br>الف) $f(x) = (1 + \sin 5x)^3$ ب) $g(x) = (x^3 - 5x)(\sqrt{x^2 + 1})$                                                                                              | ۱/۷۵ |
| ۱۴          | به کمک تعریف مشتق، مشتق پذیری تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3 & x \geq 1 \\ 4x & x < 1 \end{cases}$ را در نقطه $x = 1$ بررسی کنید.                                                                                              | ۱/۲۵ |
| ۱۵          | الف) اگر $f$ تابعی پیوسته با دامنه اعداد حقیقی باشد و $f(1) + f(3) = 8$ ، آنگاه آهنگ متوسط تغییر تابع $f$ را در بازه $[1, 3]$ به دست آورید.<br>ب) آهنگ تغییر لحظه‌ای تابع $g(x) = \sqrt[3]{x}$ را در نقطه $x = 27$ ، به دست آورید. | ۱    |
| ۱۶          | مقادیر اکسترم‌های مطلق تابع $f(x) = \frac{-2}{3}x^3 - x^2 + 4x + 1$ را در بازه $[-3, 2]$ به دست آورید.                                                                                                                             | ۲    |
| ۱۷          | مقادیر $a$ و $b$ را در تابع $f(x) = x^3 + ax^2 + bx$ طوری به دست آورید که $x = 2$ ، طول نقطه اکسترمم نسبی و $x = 0$ ، طول نقطه عطف این تابع باشد.                                                                                  | ۱/۲۵ |
| ۱۸          | جدول رفتار و نمودار تابع $f(x) = \frac{2x + 4}{x - 1}$ را رسم کنید.                                                                                                                                                                | ۲    |
|             | موفق باشید                                                                                                                                                                                                                         | ۲۰   |
| صفحه ۳ از ۳ |                                                                                                                                                                                                                                    |      |