



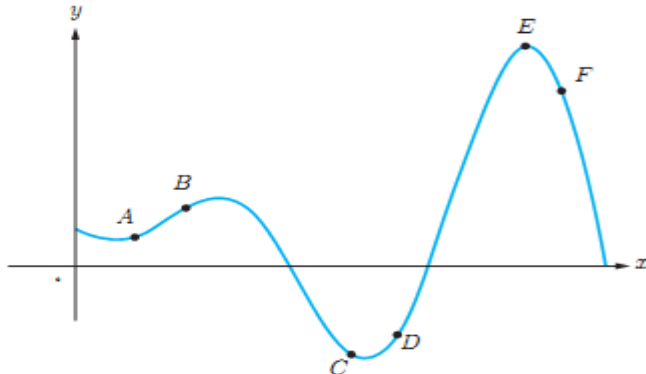
باسمه تعالی

|                              |                     |               |                       |
|------------------------------|---------------------|---------------|-----------------------|
| سؤالات امتحان درس: حسابان ۲  | رشته: ریاضی فیزیک   | ساعت شروع:    | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه |
| پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | نام و نام خانوادگی: | تاریخ امتحان: | تعداد صفحه: ۲ صفحه    |
| سال تحصیلی                   |                     |               |                       |

| ردیف | سؤالات                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | نمره |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۱    | درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید .<br>الف ( مینیمم تابع $f(x) = -4 - \cos(\frac{\pi x}{2})$ برابر ۵ - است .<br>ب) تابع $f(x) = \tan x$ در هر بازه ای که تعریف شده باشد صعودی است .<br>ج) اگر برد تابعی محدود باشد آن تابع فاقد مجانب افقی است .<br>د) توابع یکنوا فاقد نقطه ی عطف هستند .                                                                                                                                                 | ۱    |
| ۲    | جاهای خالی را با عبارت یا عدد مناسب پر کنید .<br>الف ( در رسم نمودار تابع $y = k f(x)$ از روی نمودار تابع $y = f(x)$ اگر $0 < k < 1$ باشد نمودار $f$ در امتداد محور ..... ، ..... می شود.<br>ب) تابع $y = \sqrt[3]{x}$ در نقطه ی $x = 0$ پیوسته ..... و مشتق پذیر .....<br>ج) دوره ی تناوب تابع $f(x) = 4 - 2 \tan(3x)$ برابر ..... است .<br>د) آهنگ لحظه ای تابع $f(x) = 4 \cos 2x$ نسبت به $x$ در نقطه ی $x = \frac{\pi}{4}$ برابر ..... است . | ۱/۵  |
| ۳    | در چند جمله ای $p(x) = x^3 + ax^2 + x + b$ مقادیر $a, b$ را طوری بیابید که باقی مانده تقسیم $p(x)$ بر $x - 1$ برابر ۴ باشد و بر $x + 2$ بخش پذیر باشد.                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ۱    |
| ۴    | ضابطه ی وارون تابع $f(x) = 2(x-1)^3 + 1$ را بنویسید.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ۱    |
| ۵    | معادله مثلثاتی $2 \sin^2 x + 9 \cos x + 3 = 0$ را حل کنید .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ۱/۲۵ |
| ۶    | اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{ax^5 - 3x + 2}{3nx^{n+1} + 8x^2 - 1} = -\frac{1}{2}$ مقادیر $a, n$ را به دست آورید.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ۰/۷۵ |
| ۷    | الف ( حد زیر را به دست آورید .<br>$\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}} \frac{[x] + \frac{1}{5}}{ 2x+1 }$<br>ب) ابتدا مجانب قائم تابع $f(x) = \frac{3}{x x }$ را تعیین کنید. سپس نمودار تابع را در مجاورت مجانب قائم رسم کنید.                                                                                                                                                                                                                      | ۰/۷۵ |
| ۸    | در تابع $f(x) = \begin{cases} 4x+1 : x \leq 1 \\ x^2 + 4 : x > 1 \end{cases}$ با استفاده از تعریف مشتق ، مشتق های چپ و راست تابع را در نقطه ی $x = 1$ محاسبه کنید . آیا تابع در این نقطه مشتق پذیر است ؟                                                                                                                                                                                                                                         | ۱/۲۵ |

باسمه تعالی

|                              |                     |               |                       |
|------------------------------|---------------------|---------------|-----------------------|
| سؤالات امتحان درس: حسابان ۲  | رشته: ریاضی فیزیک   | ساعت شروع:    | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه |
| پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | نام و نام خانوادگی: | تاریخ امتحان: | تعداد صفحه: ۲ صفحه    |
| سال تحصیلی                   |                     |               |                       |

| ۹             | نقاط داده شده روی منحنی زیر را با شیب های ارائه شده در جدول نظیر کنید.                                                                                              | <div style="display: flex; align-items: center;">  <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>شیب</th><th>نقطه</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>-۳</td><td></td></tr> <tr><td>-۱</td><td></td></tr> <tr><td>۰</td><td></td></tr> <tr><td><math>\frac{1}{2}</math></td><td></td></tr> <tr><td>۱</td><td></td></tr> <tr><td>۲</td><td></td></tr> </tbody> </table> </div> | شیب | نقطه | -۳ |  | -۱ |  | ۰ |  | $\frac{1}{2}$ |  | ۱ |  | ۲ |  |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|----|--|----|--|---|--|---------------|--|---|--|---|--|
| شیب           | نقطه                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |      |    |  |    |  |   |  |               |  |   |  |   |  |
| -۳            |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |      |    |  |    |  |   |  |               |  |   |  |   |  |
| -۱            |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |      |    |  |    |  |   |  |               |  |   |  |   |  |
| ۰             |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |      |    |  |    |  |   |  |               |  |   |  |   |  |
| $\frac{1}{2}$ |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |      |    |  |    |  |   |  |               |  |   |  |   |  |
| ۱             |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |      |    |  |    |  |   |  |               |  |   |  |   |  |
| ۲             |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |      |    |  |    |  |   |  |               |  |   |  |   |  |
| ۱۰            | الف) مشتق تابع $f(x) = \left(3x^2 - \frac{x}{2}\right)^2 \sqrt[3]{x^2}$ را بیابید.<br>ب) اگر $f'(x) = \sqrt{x^2 + 1}$ مشتق تابع $g(x) = f(\tan x)$ را به دست آورید. | ۱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |      |    |  |    |  |   |  |               |  |   |  |   |  |
| ۱۱            | معادله خط مماس بر نمودار $f(x) = \frac{x+3}{x^2+1}$ در نقطه ی به طول $x=1$ واقع بر آن بنویسید.                                                                      | ۱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |      |    |  |    |  |   |  |               |  |   |  |   |  |
| ۱۲            | آهنگ تغییر مساحت یک مربع نسبت به محیط آن برای مربعی به محیط ۱۶ سانتی متر بیابید.                                                                                    | ۰/۷۵                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |      |    |  |    |  |   |  |               |  |   |  |   |  |
| ۱۳            | مقادیر ماکزیمم و می نیمم مطلق تابع $f(x) = \frac{x^2}{x-3}$ در بازه ی $[-2, 2]$ را تعیین کنید.                                                                      | ۱/۵                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |      |    |  |    |  |   |  |               |  |   |  |   |  |
| ۱۴            | الف) نقاط بحرانی تابع $f(x) =   x  - 1 $ را بیابید.<br>ب) مقادیر $a, b$ را طوری بیابید که تابع $f(x) = x^2 + ax + b$ در نقطه ی ۱ ماکزیمم نسبی برابر ۵ داشته باشد.   | ۱/۵                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |      |    |  |    |  |   |  |               |  |   |  |   |  |
| ۱۵            | شکل زیر را در نظر بگیرید. در کدام یک از پنج نقطه مشخص شده روی نمودار:<br>الف) $f'(x), f''(x)$ هر دو منفی اند.<br>ب) $f'(x)$ منفی و $f''(x)$ مثبت است.               | ۱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |      |    |  |    |  |   |  |               |  |   |  |   |  |
| ۱۶            | جدول رفتار و نمودار تابع $f(x) = -x^3 + 3x^2 - 2$ را رسم کنید.                                                                                                      | ۱/۵                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |      |    |  |    |  |   |  |               |  |   |  |   |  |
|               | موفق باشید.                                                                                                                                                         | جمع نمرات                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |      |    |  |    |  |   |  |               |  |   |  |   |  |
|               |                                                                                                                                                                     | ۲۰                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |      |    |  |    |  |   |  |               |  |   |  |   |  |