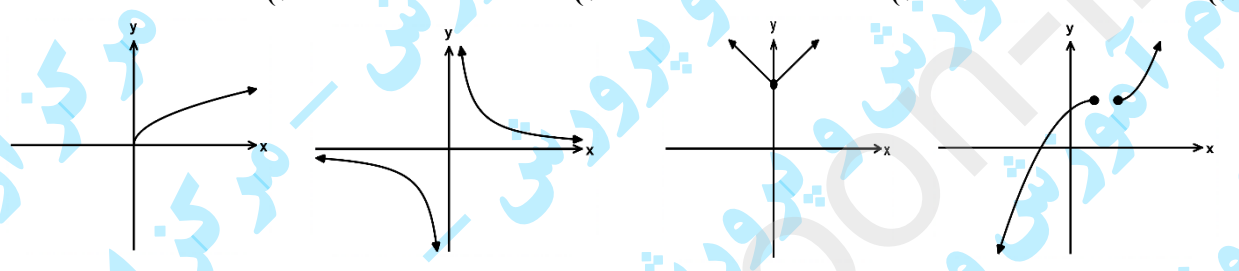
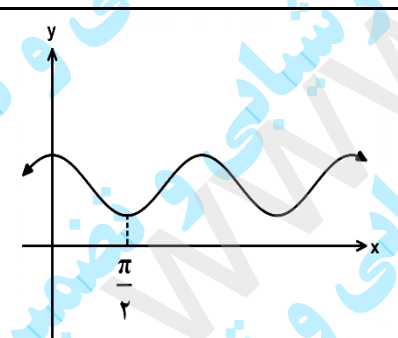
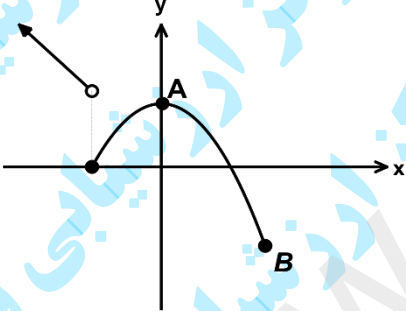


|                                                                  |                        |                                                                                                                         |                                                                           |                      |               |
|------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------|
| تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۴/۲۵                                          |                        | رشته: علوم تجربی                                                                                                        | پایه: دوازدهم                                                             | ریاضی (۳)            |               |
| نام و نام خانوادگی:                                              |                        | ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران                                                                                            |                                                                           | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه | تعداد صفحه: ۲ |
| مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش<br>Azmoon.medu.ir |                        | دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵ |                                                                           |                      |               |
| نمره                                                             | سوالات (پاسخ برگ دارد) |                                                                                                                         | استفاده از خط کش، پرگار و ماشین حساب ساده (صرفاً چهار عمل اصلی) مجاز است. |                      |               |

|             |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۰/۷۵        | ۱ | درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را مشخص کنید.<br>الف) هر تابع صعودی، تابعی یک به یک است.<br>ب) برای دو تابع $f$ و $g$ که $f \neq g$ ، تساوی $(f \circ g)(x) = (g \circ f)(x)$ هیچ وقت برقرار نیست.<br>پ) اگر $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ ، آنگاه $\tan \alpha > \sin \alpha$ .                                                                                                                                                   |
| ۰/۵         | ۲ | برای هریک از سؤالات زیر گزینه درست را انتخاب کنید و شماره آن گزینه را در پاسخ برگ بنویسید.<br>الف) در کدام یک از نمودارهای زیر تابع رسم شده اکیداً یکنواست؟<br>(۱) (۲) (۳) (۴)<br><br>ب) نقطه $A(4, 6)$ روی نمودار تابع $f(x)$ با کدام نقطه روی نمودار $y = f(2x)$ متناظر است؟<br>(۱) $A'(4, 12)$ (۲) $A'(4, 3)$ (۳) $A'(2, 6)$ (۴) $A'(8, 6)$ |
| ۱/۲۵        | ۳ | اگر $f(x) = 3x - 1$ و $g(x) = \sqrt{x - 2}$ ، آنگاه دامنه تابع $g \circ f$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ۰/۷۵        | ۴ | ضابطه تابع وارون تابع یک به یک $f(x) = 2 - x^3$ را بیابید.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ۰/۷۵        | ۵ | الف) قسمتی از نمودار تابع $y = \cos(bx) + 2$ به صورت زیر است.<br>مقدار $ b $ را بیابید.<br><br>ب) مقدار عددی $1 - 2\sin^2(15^\circ)$ را به دست آورید.                                                                                                                                                                                         |
| ۱/۵         | ۶ | جواب‌های کلی معادله مثلثاتی $4\cos(3x) - 2\sqrt{2} = 0$ را به دست آورید.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ۲           | ۷ | حدهای زیر را محاسبه کنید.<br>الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - x}{\sqrt{x+3} - 2}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{-2}{x^2 - 4}$ پ) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2}{x + 5x^2 - 1}$                                                                                                                                                                                                                             |
| ۱           | ۸ | اگر خط $y = 4x + a$ در نقطه $A(1, 4 + a)$ بر منحنی تابع $f(x) = x^3 + ax + 3$ مماس باشد، مقدار $a$ را بیابید.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| صفحه ۱ از ۲ |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                         |  |                                                                           |  |                              |  |                         |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------|--|-------------------------|--|
| سوالات آزمون نهایی درس: ریاضی (۳)                                                                                       |  | پایه: دوازدهم                                                             |  | رشته: علوم تجربی             |  | تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۴/۲۵ |  |
| 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، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) – تیر و مرداد ۱۴۰۵ |  |                                                                           |  |                              |  |                         |  |
| ردیف                                                                                                                    |  | استفاده از خط‌کش، پرگار و ماشین حساب ساده (صرفاً چهار عمل اصلی) مجاز است. |  |                              |  |                         |  |
|                                                                                                                         |  |                                                                           |  |                              |  |                         |  |
| نمره                                                                                                                    |  | سوالات (پاسخ برگ دارد)                                                    |  |                              |  |                         |  |

| ۰/۷۵ | ۰/۲۵                                                          | ۹           | تابع $f(x) = \begin{cases} -x^2 & x > -1 \\ x-1 & x \leq -1 \end{cases}$ را در نظر بگیرید.<br>الف) شیب نیم‌مماس چپ تابع در نقطه‌ای به طول $x = -1$ را با استفاده از تعریف مشتق به‌دست آورید.<br>ب) آیا تابع $f$ در بازه $(-2, 0)$ مشتق‌پذیر است؟                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                               |            |   |              |           |   |         |            |
|------|---------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------|------------|---|--------------|-----------|---|---------|------------|
| ۱    | ۰/۷۵                                                          | ۱۰          | مشتق هریک از توابع زیر را به‌دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست).<br>الف) $f(x) = \frac{\sqrt[3]{x}}{x^2 - 5}$<br>ب) $g(x) = (3x^4 + 2)^6$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                               |            |   |              |           |   |         |            |
| ۰/۷۵ | ۰/۵                                                           | ۱۱          | خودرویی طبق معادله $f(t) = -5t^2 + 40t$ حرکت می‌کند، که در آن $0 \leq t \leq 8$ بر حسب ثانیه است.<br>الف) سرعت متوسط خودرو را در بازه زمانی $[1, 4]$ محاسبه کنید.<br>ب) سرعت لحظه‌ای آن را در $t = 3$ بیابید.                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                               |            |   |              |           |   |         |            |
| ۱/۲۵ |                                                               | ۱۲          | با تشکیل جدول تغییرات تابع $f(x) = x^3 - 3x$ بزرگترین بازه از $\mathbb{R}$ را بیابید که تابع در آن اکیداً نزولی باشد.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                               |            |   |              |           |   |         |            |
| ۰/۵  |                                                               | ۱۳          | با توجه به نمودار داده شده، جاهای خالی در جدول زیر را کامل کنید.<br> <table border="1" data-bbox="659 1113 1407 1352"><thead><tr><th>نقطه</th><th>نوع اکسترمم نسبی<br/>(ماکزیمم، مینیمم، نه ماکزیمم و نه مینیمم)</th><th>مقدار مشتق</th></tr></thead><tbody><tr><td>A</td><td>ماکزیمم نسبی</td><td>الف).....</td></tr><tr><td>B</td><td>ب).....</td><td>موجود نیست</td></tr></tbody></table> | نقطه | نوع اکسترمم نسبی<br>(ماکزیمم، مینیمم، نه ماکزیمم و نه مینیمم) | مقدار مشتق | A | ماکزیمم نسبی | الف)..... | B | ب)..... | موجود نیست |
| نقطه | نوع اکسترمم نسبی<br>(ماکزیمم، مینیمم، نه ماکزیمم و نه مینیمم) | مقدار مشتق  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                               |            |   |              |           |   |         |            |
| A    | ماکزیمم نسبی                                                  | الف).....   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                               |            |   |              |           |   |         |            |
| B    | ب).....                                                       | موجود نیست  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                               |            |   |              |           |   |         |            |
| ۱/۲۵ |                                                               | ۱۴          | مثلی با قاعده $x - 4$ که ارتفاع وارد بر آن $2x$ باشد را در نظر بگیرید. با استفاده از جدول تغییرات، مقدار $x$ را طوری بیابید که این مثلث بیشترین مساحت ممکن را داشته باشد.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                               |            |   |              |           |   |         |            |
| ۱/۲۵ |                                                               | ۱۵          | در یک بیضی خروج از مرکز $\frac{3}{5}$ و فاصله کانونی ۶ است. مجموع فواصل نقطه دلخواه M روی بیضی از دو کانون $F'$ و $F$ را بیابید.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                               |            |   |              |           |   |         |            |
| ۱/۲۵ |                                                               | ۱۶          | وضعیت دایره $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$ را نسبت به دایره‌ای به مرکز $O(4, 2)$ و شعاع ۳ مشخص کنید.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                               |            |   |              |           |   |         |            |
| ۱/۵  |                                                               | ۱۷          | در یک جعبه ۵ ساعت دیواری از نوع A و ۳ ساعت دیواری از نوع B وجود دارد و احتمال اینکه عمر آن‌ها از ۱۰ سال بیشتر باشد برای نوع A برابر $\frac{4}{5}$ و برای نوع B برابر $\frac{9}{10}$ است. به تصادف یک ساعت از این جعبه بیرون می‌آوریم. با چه احتمالی عمر این ساعت بیش از ۱۰ سال است؟                                                                                                                                                                                             |      |                                                               |            |   |              |           |   |         |            |
| ۲۰   | جمع نمره                                                      | موفق باشید  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                               |            |   |              |           |   |         |            |
|      |                                                               | صفحه ۲ از ۲ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                               |            |   |              |           |   |         |            |

|                                                                                                                         |                              |                      |                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------|
| تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۴/۲۵                                                                                                 | رشته: علوم تجربی             | پایه: دوازدهم        | راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: ریاضی (۳) |
| مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش<br>Azmoon.medu.ir                                                        | ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه | تعداد صفحه: ۶                                 |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵ | راهنمای نمره‌گذاری           |                      |                                               |
| نمره ردیف                                                                                                               |                              |                      |                                               |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|      | با عرض سلام و خدا قوت<br>لطفاً هنگام نمره‌گذاری پاسخ‌برگ‌ها نکات زیر را مدنظر قرار دهید:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |
|      | (۱) در صورتی که در هر یک از مراحل محاسباتی، خطایی رخ داده اما پس از آن بقیه مراحل به درستی انجام شده باشد، فقط نمره مربوط به خطای انجام شده کسر گردد.<br>(۲) در صورتی که دانش‌آموز فقط پاسخ نهایی را نوشته باشد، ۰/۲۵ نمره تعلق بگیرد.<br>(۳) در هر یک از سؤالات که به فرمول نمره اختصاص یافته‌است، اگر دانش‌آموز فقط فرمول را ننوشته باشد اما سایر موارد ذکر شده در راهنمای تصحیح را نوشته باشد نمره‌ای بابت نوشتن فرمول از دانش‌آموز کسر نگردد.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |
| ۰/۷۵ | الف) نادرست (۰/۲۵) صفحه ۱۰    ب) نادرست (۰/۲۵) صفحه ۲۲    پ) درست (۰/۲۵) صفحه ۴۱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ۱ |
| ۰/۵  | الف) گزینه ۴ (۰/۲۵) صفحه ۸    ب) گزینه ۳ (۰/۲۵) صفحه ۲۰                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ۲ |
| ۱/۲۵ | $D_f = \mathbb{R}$ (۰/۲۵) $D_g = [2, +\infty)$ (۰/۲۵)<br>$D_{gof} = \underbrace{\left\{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\right\}}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{\left\{x \in \mathbb{R} \mid 3x - 1 \geq 2\right\}}_{(۰/۲۵)} = [1, +\infty)$ (۰/۲۵) صفحه ۲۲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ۳ |
| ۰/۷۵ | $x^3 = 2 - y$ (۰/۲۵) $\Rightarrow x = \sqrt[3]{2 - y}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow f^{-1}(x) = \sqrt[3]{2 - x}$ (۰/۲۵) صفحه ۲۹                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ۴ |
| ۰/۷۵ | الف) روش اول: صفحه ۴۰ و ۴۱<br>$\frac{T}{2} = \frac{\pi}{2} \Rightarrow T = \pi$ (۰/۲۵) $\Rightarrow  b  = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{\pi} = 2$ (۰/۲۵)<br>تذکره ۱) اگر دانش‌آموز فرمول $ b  = \frac{2\pi}{T}$ را ننویسد ولی جواب آخر یعنی ۲ را به درستی نوشته باشد نمره فرمول از او کسر نشود.<br>تذکره ۲) اگر در پایان به جای $ b  = 2$ دانش‌آموز $b = 2$ یا $b = -2$ بنویسد، نمره کامل تعلق بگیرد.<br>روش دوم:<br>$\min = - 1  + 2 = 1$ (۰/۲۵)<br>$f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1 \Rightarrow \cos\left(b\frac{\pi}{2}\right) + 2 = 1 \Rightarrow \cos\left(b\frac{\pi}{2}\right) = -1$ (۰/۲۵)<br>اولین مینیمم کسینوس در $x = \pi$ اتفاق می‌افتد پس باید $\frac{ b \pi}{2} = \pi$ ، بنابراین $ b  = 2$ (۰/۲۵)<br>ب)<br>$\cos(2 \times 15^\circ) = \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) صفحه ۴۳<br>اگر دانش‌آموز با هر رابطه درست مثلثاتی زوایای دو برابر کمان از فرض مسئله به جواب برسد، نمره کامل تعلق بگیرد. | ۵ |
|      | صفحه ۱ از ۶                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |

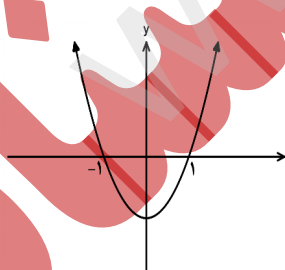
|                                                                                                                         |                      |                              |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------|-------------------------|
| راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: ریاضی (۳)                                                                           | پایه: دوازدهم        | رشته: علوم تجربی             | تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۴/۲۵ |
| تعداد صفحه: ۶                                                                                                           | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه | ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران |                         |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵ |                      |                              |                         |
| مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش<br>Azmoon.medu.ir                                                        |                      |                              |                         |
| ردیف                                                                                                                    | راهنمای نمره‌گذاری   |                              |                         |
|                                                                                                                         | نمره                 |                              |                         |

|             |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| صفحه ۴۷     | ۶ | $\cos 3x = \frac{2\sqrt{2}}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2} = \cos \frac{\pi}{4} \quad (0/25) \Rightarrow \begin{cases} 3x = 2k\pi + \frac{\pi}{4} & k \in \mathbb{Z} \quad (0/25) \\ 3x = 2k\pi - \frac{\pi}{4} & k \in \mathbb{Z} \quad (0/25) \end{cases}$ $\Rightarrow \begin{cases} x = \frac{2k\pi}{3} + \frac{\pi}{12} & k \in \mathbb{Z} \quad (0/25) \\ x = \frac{2k\pi}{3} - \frac{\pi}{12} & k \in \mathbb{Z} \quad (0/25) \end{cases}$ <p>تذکر: اگر جواب دو مرحله اخیر به صورت <math>\pm</math> نوشته شده باشد، نمره کامل تعلق بگیرد.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| صفحه ۵۷     | ۷ | <p>صفحه ۵۷ تذکر: اگر دانش آموز از قاعده هوییتال برای رسیدن به پاسخ حد استفاده کند فقط (۰/۲۵) نمره به جواب درست آخر تعلق بگیرد.</p> $۱ \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x(x-1)}{\sqrt{x+3}-2} \times \frac{\sqrt{x+3}+2}{\sqrt{x+3}+2} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x(x-1)(\sqrt{x+3}+2)}{(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1} x(\sqrt{x+3}+2) = 4 \quad (0/25)$ <p>صفحه ۵۷</p> $۰/۵ \quad \lim_{x \rightarrow 2} \frac{-2}{x^2-4} = \frac{+}{0} = \infty \quad (0/25)(0/25)$ <p>تذکر: اگر دانش آموز پاسخ را فقط به صورت <math>\frac{-2}{0}</math> نوشته باشد، (۰/۲۵) نمره تعلق بگیرد.</p> <p>صفحه ۶۴</p> <p>روش اول:</p> $۰/۵ \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2}{5x^2} = \frac{2}{5} \quad (0/25)$ <p>روش دوم:</p> $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2}{x^2(\frac{1}{x} + 5 - \frac{1}{x^2})} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2}{5x^2} = \frac{2}{5} \quad (0/25)$ |
| صفحه ۲ از ۶ |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

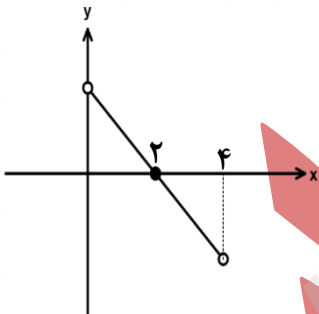
|                                                                                                                         |  |                      |                              |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------|------------------------------|-------------------------|
| راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: ریاضی (۳)                                                                           |  | پایه: دوازدهم        | رشته: علوم تجربی             | تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۴/۲۵ |
| تعداد صفحه: ۶                                                                                                           |  | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه | ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران |                         |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵ |  |                      |                              |                         |
| مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش<br>Azmoon.medu.ir                                                        |  |                      |                              |                         |
| ردیف                                                                                                                    |  | راهنمای نمره‌گذاری   |                              |                         |
| نمره                                                                                                                    |  |                      |                              |                         |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۸           | <p>روش اول: <math>f'(x) = 3x^2 + a</math> (۰/۲۵) <math>f'(1) = 4 \Rightarrow 3 + a = 4 \Rightarrow a = 1</math> (۰/۲۵)</p> <p>روش دوم:</p> <p><math>f'(x) = 3x^2 + a</math> (۰/۲۵) <math>\Rightarrow f'(1) = 3 + a</math> (۰/۲۵)</p> <p>معادله خط مماس: <math>y - 4 - a = (3 + a)(x - 1) \Rightarrow y = (3 + a)x + 1</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>\begin{cases} y = (3 + a)x + 1 \\ y = 4x + a \end{cases} \Rightarrow a = 1</math> (۰/۲۵)</p> <p>روش سوم: چون خط بر منحنی مماس است پس معادله تقاطع باید در <math>x = 1</math> ریشه با مرتبه دو یا سه داشته باشد.</p> <p><math>4x + a = x^3 + ax + 3</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>(x^3 - 4x + 3) + a(x - 1) = 0</math></p> <p><math>(x - 1)(x^2 + x - 3 + a) = 0</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>x = 1</math> ریشه <math>x^2 + x - 3 + a = 0</math> است (۰/۲۵). پس <math>a = 1</math> (۰/۲۵) صفحه ۷۵</p> |
| ۹           | <p>صفحه ۷۹</p> <p>روش اول: الف) <math>f'_-(-1) = \lim_{x \rightarrow (-1)^-} \frac{x - 1 - (-2)}{x + 1} = 1</math> (۰/۲۵)</p> <p>روش دوم: <math>f'_-(-1) = \lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{(-1 + h - 1) - (-2)}{h} = 1</math> (۰/۲۵)</p> <p>تذکر: در صورتی که دانش آموز فقط فرمول تعریف مشتق چپ را بنویسد، نمره به آن تعلق بگیرد.</p> <p>ب) خیر (۰/۲۵) صفحه ۸۹</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ۱۰          | <p>صفحه ۸۶ و ۹۲</p> <p>روش اول: الف) <math>f'(x) = \frac{\frac{1}{3\sqrt{x}}(x^2 - 5) - 2x(\sqrt{x})}{(x^2 - 5)^2}</math> (۰/۲۵)</p> <p>روش دوم: <math>f(x) = \sqrt[3]{x}(x^2 - 5)^{-1} \Rightarrow f'(x) = \underbrace{\left(\frac{1}{3\sqrt{x}}\right)(x^2 - 5)^{-1}}_{(۰/۲۵)} + \underbrace{(-1)(2x)(x^2 - 5)^{-2}(\sqrt{x})}_{(۰/۵)}</math> (۰/۲۵)</p> <p>ب) <math>g'(x) = \frac{6(3x^4 + 2)}{(12x^3)^5}</math> (۰/۲۵) صفحه ۸۸</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| صفحه ۳ از ۶ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

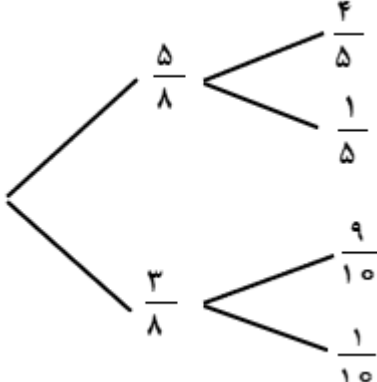
|                                                                                                                         |                              |                      |                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------|
| تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۴/۲۵                                                                                                 | رشته: علوم تجربی             | پایه: دوازدهم        | راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: ریاضی (۳) |
| مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش<br>Azmoon.medu.ir                                                        | ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه | تعداد صفحه: ۶                                 |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵ | راهنمای نمره‌گذاری           |                      |                                               |
| نمره                                                                                                                    | ردیف                         |                      |                                               |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |           |           |     |           |         |   |   |   |   |   |        |   |   |   |  |  |                      |    |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|-----------|-----|-----------|---------|---|---|---|---|---|--------|---|---|---|--|--|----------------------|----|
| ۰/۷۵        | الف) $\frac{f(4) - f(1)}{4 - 1} = \frac{80 - 35}{3} = \frac{45}{3} = 15$ (۰/۲۵)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | صفحه ۹۴ | ۱۱        |           |     |           |         |   |   |   |   |   |        |   |   |   |  |  |                      |    |
| ۰/۵         | ب) $f'(t) = -10t + 40$ (۰/۲۵) $\Rightarrow f'(3) = -30 + 40 = 10$ (۰/۲۵)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | صفحه ۹۴ |           |           |     |           |         |   |   |   |   |   |        |   |   |   |  |  |                      |    |
| ۱/۲۵        | <p><math>f'(x) = 3x^2 - 3</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>3x^2 - 3 = 0 \Rightarrow 3x^2 = 3 \Rightarrow x = \pm 1</math> (۰/۲۵)</p> <table border="1"><tr><td><math>x</math></td><td><math>-\infty</math></td><td><math>-1</math></td><td><math>1</math></td><td><math>+\infty</math></td></tr><tr><td><math>f'(x)</math></td><td>+</td><td>○</td><td>-</td><td>○</td><td>+</td></tr><tr><td><math>f(x)</math></td><td>↗</td><td>↓</td><td>↗</td><td></td><td></td></tr></table> <p>رسم جدول (۰/۲۵)</p> <p>با توجه به جدول تغییرات تابع در بازه <math>[-1, 1]</math> اکیداً نزولی است. (۰/۲۵)</p> <p>روش دوم:</p> <p><math>f'(x) = 3x^2 - 3</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>3x^2 - 3 &lt; 0 \Rightarrow x^2 &lt; 1 \Rightarrow  x  &lt; 1 \Rightarrow -1 &lt; x &lt; 1</math> (۰/۲۵) (۰/۵)</p> <p>روش سوم:</p> <p><math>f'(x) = 3x^2 - 3</math> (۰/۲۵)</p> <p>نمودار تابع <math>f'(x) = 3x^2 - 3</math> را رسم می‌کنیم.</p>  <p>رسم شکل (۰/۵)</p> <p>با توجه به نمودار علامت مشتق در بازه <math>(-1, 1)</math> منفی است. (۰/۲۵)</p> <p>پس تابع <math>f(x)</math> در بازه <math>(-1, 1)</math> اکیداً نزولی است. (۰/۲۵)</p> <p>تذکر: اگر دانش آموز بازه نهایی را به صورت بسته، باز یا نیم‌باز نوشته باشد، نمره کامل تعلق بگیرد.</p> | $x$     | $-\infty$ | $-1$      | $1$ | $+\infty$ | $f'(x)$ | + | ○ | - | ○ | + | $f(x)$ | ↗ | ↓ | ↗ |  |  | صفحه ۱۱۲<br>روش اول: | ۱۲ |
| $x$         | $-\infty$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | $-1$    | $1$       | $+\infty$ |     |           |         |   |   |   |   |   |        |   |   |   |  |  |                      |    |
| $f'(x)$     | +                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ○       | -         | ○         | +   |           |         |   |   |   |   |   |        |   |   |   |  |  |                      |    |
| $f(x)$      | ↗                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ↓       | ↗         |           |     |           |         |   |   |   |   |   |        |   |   |   |  |  |                      |    |
| صفحه ۴ از ۶ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |           |           |     |           |         |   |   |   |   |   |        |   |   |   |  |  |                      |    |

|                                                                                                                         |                                                                  |                              |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------|
| راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: ریاضی (۳)                                                                           | پایه: دوازدهم                                                    | رشته: علوم تجربی             | تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۴/۲۵ |
| تعداد صفحه: ۶                                                                                                           | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه                                             | ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران |                         |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵ | مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش<br>Azmoon.medu.ir |                              |                         |
| ردیف                                                                                                                    | راهنمای نمره گذاری                                               |                              |                         |
| نمره                                                                                                                    |                                                                  |                              |                         |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |   |   |   |         |  |   |   |        |  |   |   |      |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|---------|--|---|---|--------|--|---|---|------|
| ۱۳          | صفحه ۱۰۵<br>الف) صفر (۰/۲۵)<br>ب) نه ماکزیمم نسبی و نه مینیمم نسبی (۰/۲۵)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ۰/۵  |   |   |   |         |  |   |   |        |  |   |   |      |
| ۱۴          | روش اول: صفحه ۱۲۰<br>روش دوم:<br>$S = \frac{1}{2}(2x)(4-x) = 4x - x^2 \quad (۰/۲۵)$ $\underbrace{S'(x) = 4 - 2x = 0}_{(۰/۵)} \Rightarrow x = 2 \quad (۰/۲۵)$ <table border="1" style="margin: 10px auto; width: 150px;"> <tr> <td><math>x</math></td> <td>۰</td> <td>۲</td> <td>۴</td> </tr> <tr> <td><math>S'(x)</math></td> <td></td> <td>+</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><math>S(x)</math></td> <td></td> <td>↗</td> <td>↘</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">رسم جدول (۰/۲۵)</p> $S = \frac{1}{2}(2x)(4-x) = 4x - x^2 \quad (۰/۲۵)$ $S'(x) = 4 - 2x \quad (۰/۲۵)$ <div style="text-align: center;">  <p>رسم نمودار (۰/۲۵)</p> </div> <p>نمودار <math>S'(x) = 4 - 2x</math> را رسم می کنیم.</p> <p>باتوجه به نمودار تابع خطی <math>S'(x)</math>، علامت مشتق در <math>x = 2</math> از مثبت به منفی تغییر علامت می دهد، (۰/۲۵)</p> <p>پس مساحت مثلث در <math>x = 2</math> بیشترین مقدار ممکن را دارد. (۰/۲۵)</p> | $x$  | ۰ | ۲ | ۴ | $S'(x)$ |  | + | - | $S(x)$ |  | ↗ | ↘ | ۱/۲۵ |
| $x$         | ۰                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ۲    | ۴ |   |   |         |  |   |   |        |  |   |   |      |
| $S'(x)$     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | +    | - |   |   |         |  |   |   |        |  |   |   |      |
| $S(x)$      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ↗    | ↘ |   |   |         |  |   |   |        |  |   |   |      |
| ۱۵          | صفحه ۱۲۹ و ۱۳۲<br>$2c = 6 \Rightarrow c = 3 \quad (۰/۲۵)$ $e = \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{c}{a} = \frac{3}{5} \xrightarrow{c=3} a = 5 \quad (۰/۲۵)$ <div style="text-align: center;"> <p>(۰/۲۵)</p> <math display="block">MF + MF' = 2a = 10</math> <p>(۰/۵)</p> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ۱/۲۵ |   |   |   |         |  |   |   |        |  |   |   |      |
| صفحه ۵ از ۶ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |   |   |   |         |  |   |   |        |  |   |   |      |

|                                                                                                                         |                      |                              |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------|-------------------------|
| راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: ریاضی (۳)                                                                           | پایه: دوازدهم        | رشته: علوم تجربی             | تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۴/۲۵ |
| تعداد صفحه: ۶                                                                                                           | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه | ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران |                         |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵ |                      |                              |                         |
| مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش<br>Azmoon.medu.ir                                                        |                      |                              |                         |
| ردیف                                                                                                                    | راهنمای نمره‌گذاری   |                              |                         |
| نمره                                                                                                                    |                      |                              |                         |

|          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| صفحه ۱۴۲ | ۱۶ | <p><math>O'(1, -2)</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>r' = 2</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>OO' = \sqrt{25} = 5</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>r + r' = OO'</math> (۰/۲۵) <math>\Rightarrow</math> دو دایره مماس بیرون هستند</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| صفحه ۱۴۸ | ۱۷ | <p>روش اول: اگر پیشامد بیش از ۱۰ سال بودن عمرساعت‌ها را با <math>C</math> نمایش دهیم.</p> $P(C) = P(A) \times P(C A) + P(B) \times P(C B)$ $P(C) = \frac{5}{8} \times \frac{4}{5} + \frac{3}{8} \times \frac{9}{10} = \frac{67}{80}$ <p>تذکر: اگر دانش‌آموز فقط قانون احتمال کل را بنویسد و ادامه راه حل را ننویسد (۰/۲۵) نمره تعلق بگیرد.</p> <p>روش دوم: اگر پیشامد بیش از ۱۰ سال بودن عمرساعت‌ها را با <math>C</math> نمایش دهیم</p>  $P(C) = \frac{5}{8} \times \frac{4}{5} + \frac{3}{8} \times \frac{9}{10} = \frac{67}{80}$ <p>تذکر: اگر دانش‌آموز فقط نمودار درختی فوق را به درستی رسم کند و ادامه راه حل را ننویسد، (۱) نمره تعلق بگیرد.</p> |
|          |    | موفق باشید                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|          |    | صفحه ۶ از ۶                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |