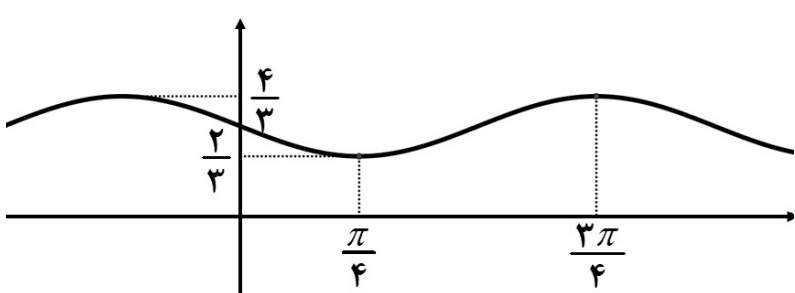
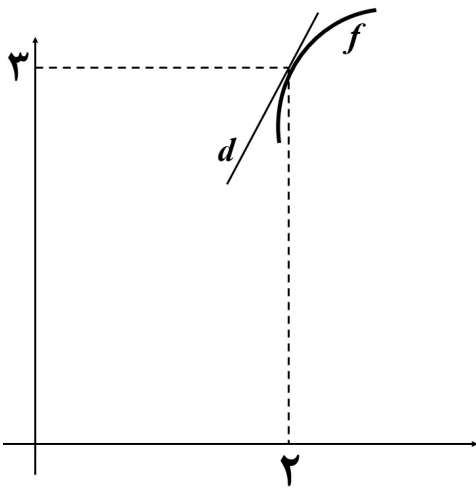
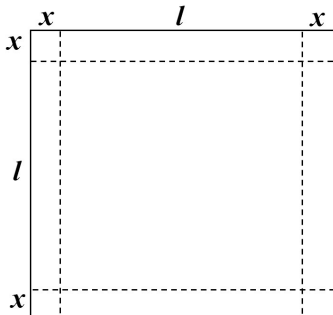
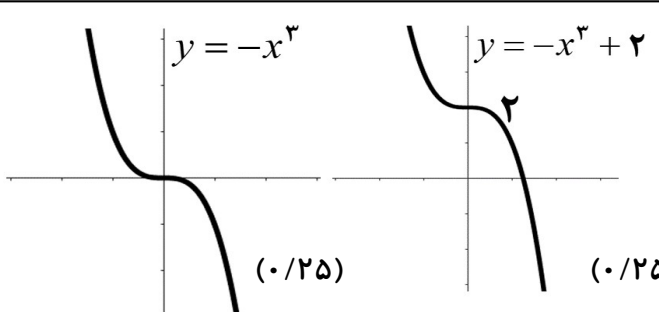


|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |            |                     |                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------|---------------------|----------------------|
| سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی ۳                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | تعداد صفحه: ۳ | به نام خدا | علوم تجربی          | ساعت شروع: ۸:۰۰ صبح  |
| دوازدهم                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | تاریخ آزمون:  | ۱۴۰۳/۰۵/۲۳ | نام و نام خانوادگی: | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر داخل و خارج کشور تابستان ۱۴۰۳ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |            |                     |                      |
| مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش<br>azmoon.medu.ir                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |            |                     |                      |
| ردیف                                                                                               | سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |            |                     |                      |
| ۱                                                                                                  | <p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) تابع <math>y = f(x)</math> با دامنه <math>\mathbb{R}</math> مفروض است. برد تابعهای <math>y = f(3x)</math> و <math>y = f(5x)</math> یکسان است.</p> <p>ب) تابع <math>y = \tan x</math> در بازه <math>(\pi, 2\pi)</math> صعودی است.</p> <p>پ) تابع <math>f(x) =  x - 1 </math> در تمام نقاط حقیقی پیوسته است پس در <math>\mathbb{R}</math> مشتق پذیر است.</p>                                                     |               |            |                     |                      |
| ۲                                                                                                  | <p>هر یک از جملههای زیر را با عبارت یا عدد مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) تابع ..... هم صعودی و هم نزولی است.</p> <p>ب) در تقسیم چندجمله‌ای <math>f(x) = 2x^3 + 5x^2 - 3x - 10</math> بر <math>x + 2</math>، باقی مانده تقسیم برابر ..... است.</p> <p>پ) دو پیشامد را ..... گوییم هرگاه وقوع هر یک بر احتمال وقوع دیگری تأثیر نداشته باشد.</p> <p>ت) اگر صفحه‌ای سطح مخروطی را هم در قسمت بالایی و هم در قسمت پایینی قطع کند و از رأس نگذرد شکل حاصل را ..... می نامیم.</p> |               |            |                     |                      |
| ۳                                                                                                  | نمودار تابع $y = -x^3 + 2$ را رسم کنید و صعودی یا نزولی بودن آن را مشخص کنید.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |            |                     |                      |
| ۴                                                                                                  | اگر $f(x) = \frac{2}{x-1}$ و $g(x) = \sqrt{x+1}$ باشند آنگاه $D_{fog}$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |            |                     |                      |
| ۵                                                                                                  | فرض کنید $f(x) = 1 + \sqrt{x-2}$ و $g(x) = x^3 - 1$ باشند. در این صورت $(g \circ f)^{-1}(7)$ را بیابید.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |            |                     |                      |
| ۶                                                                                                  | <p>نمودار تابع <math>y = a \sin(bx) + c</math> به صورت زیر است. ضابطه‌ی آن را مشخص کنید.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |            |                     |                      |
| ۷                                                                                                  | <p>الف) با توجه به محورهای کسینوس و تانژانت، اگر <math>\frac{\pi}{4} &lt; \alpha &lt; \frac{\pi}{2}</math> باشد آنگاه مقادیر <math>\cos \alpha</math> و <math>\tan \alpha</math> را با هم مقایسه کنید.</p> <p>ب) معادله‌ی مثلثاتی زیر را حل کنید.</p> $\cos 2x - 13 \cos x - 6 = 0$                                                                                                                                                                                       |               |            |                     |                      |

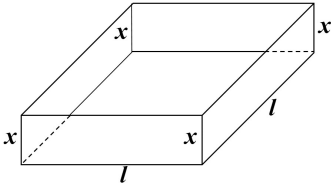
|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                  |  |            |  |                     |  |                      |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--|------------|--|---------------------|--|----------------------|--|
| به نام خدا                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                         | تعداد صفحه: ۳                                                    |  | رشته:      |  | علوم تجربی          |  | ساعت شروع: ۸:۰۰ صبح  |  |
| دوازدهم                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                         | تاریخ آزمون:                                                     |  | ۱۴۰۳/۰۵/۲۳ |  | نام و نام خانوادگی: |  | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه |  |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر داخل و خارج کشور تابستان ۱۴۰۳ |                                                                                                                                                                                                                                                         | مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش<br>azmoon.medu.ir |  |            |  |                     |  |                      |  |
| ردیف                                                                                               | سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.                                                                                                                                                                                          |                                                                  |  |            |  |                     |  |                      |  |
| ۸                                                                                                  | حدود زیر را محاسبه کنید.<br><br>الف) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\frac{1}{x} - 1}{2 - \frac{3}{x^3}} =$<br><br>ب) $\lim_{x \rightarrow (-\pi)^+} \frac{1}{\sin x} =$<br><br>پ) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 3x + 2}{\sqrt[3]{x} + 1} =$ |                                                                  |  |            |  |                     |  |                      |  |
| ۹                                                                                                  | با توجه به شکل، اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{5f(x) - 15}{x - 2} = 10$ باشد معادله‌ی خط $d$ را به دست آورید.<br>                                                 |                                                                  |  |            |  |                     |  |                      |  |
| ۱۰                                                                                                 | مشتق تابع داده شده را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)<br>$h(x) = \left( \frac{\sqrt{1-3x}}{7+x} \right)^6$                                                                                                                                   |                                                                  |  |            |  |                     |  |                      |  |
| ۱۱                                                                                                 | مشتق‌پذیری تابع $f(x) = \begin{cases} 2x^2 & x < 2 \\ 6x - 4 & x = 2 \\ 2\sqrt{x-1} + 6 & x > 2 \end{cases}$ را در نقطه‌ی $x = 2$ بررسی کنید.                                                                                                           |                                                                  |  |            |  |                     |  |                      |  |

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |            |                     |                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------|---------------------|----------------------|
| سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی ۳                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | تعداد صفحه: ۳ | به نام خدا | علوم تجربی          | ساعت شروع: ۸:۰۰ صبح  |
| دوازدهم                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | تاریخ آزمون:  | ۱۴۰۳/۰۵/۲۳ | نام و نام خانوادگی: | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر داخل و خارج کشور تابستان ۱۴۰۳ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |            |                     |                      |
| مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش<br>azmoon.medu.ir                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |            |                     |                      |
| ردیف                                                                                               | سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |            |                     |                      |
| ۱۲                                                                                                 | <p>گنجایش ظرفی ۲۰ لیتر مایع است. در لحظه <math>t = 0</math> سوراخی در ظرف ایجاد می‌شود اگر حجم مایع باقیمانده در ظرف پس از <math>t</math> ثانیه از رابطه <math>V = 20(1 - \frac{t}{50})^2</math> به دست آید در چه زمانی آهنگ تغییر لحظه‌ای حجم برابر آهنگ تغییر متوسط آن در بازه <math>[0, 50]</math> می‌شود؟</p>                                                                                                                    |               |            |                     |                      |
| ۱۳                                                                                                 | <p>با رسم جدول تغییرات تابع، طول نقاط ماکزیمم و مینیمم نسبی تابع زیر را در صورت وجود بیابید.</p> $f(x) = \frac{2}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 15x + 4$                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |            |                     |                      |
| ۱۴                                                                                                 | <p>ورق فلزی مربع شکلی به طول ضلع <math>30\text{ cm}</math> را در نظر بگیرید. مطابق شکل می‌خواهیم از چهار گوشه آن مربع‌های کوچکی به ضلع <math>x</math> برش بزنیم و آنها را کنار بگذاریم. سپس با تا کردن ورق در امتداد خط چین‌های مشخص شده در شکل، یک جعبه‌ی در باز بسازیم. مقدار <math>x</math> چقدر باشد تا حجم قوطی، حداکثر مقدار ممکن گردد؟</p>  |               |            |                     |                      |
| ۱۵                                                                                                 | <p>اگر خروج از مرکز یک بیضی <math>\frac{\sqrt{3}}{2}</math> و طول قطر کوچک آن ۱۰ باشد آنگاه فاصله‌ی کانونی را محاسبه کنید.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |            |                     |                      |
| ۱۶                                                                                                 | <p>معادله‌ی دایره‌ای را بنویسید که بر خط <math>3x + 4y - 1 = 0</math> مماس بوده و مرکز آن <math>(1, 2)</math> باشد.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |            |                     |                      |
| ۱۷                                                                                                 | <p>یک سکه را پرتاب می‌کنیم اگر «پشت» بیاید ۳ سکه دیگر را با هم پرتاب می‌کنیم و اگر «رو» بیاید ۲ سکه دیگر را با هم پرتاب می‌کنیم. در این آزمایش احتمال اینکه دقیقاً دو سکه «رو» ظاهر شود چقدر است؟</p>                                                                                                                                                                                                                                |               |            |                     |                      |

| به نام خدا                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ریاضی ۳                                                          |  | رشته: علوم تجربی    |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--|---------------------|--|
| دوازدهم                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۵/۲۳                                          |  | ساعت شروع: ۸:۰۰ صبح |  |
| مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش<br>azmoon.medu.ir |  |                     |  |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و اینترگر داخل و خارج کشور تابستان ۱۴۰۳ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                  |  |                     |  |
| راهنمای تصحیح                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | نمره                                                             |  |                     |  |
| ۱                                                                                                  | الف) درست ص ۲۱ ب) نادرست ص ۳۹ پ) نادرست ص ۷۸ هر مورد (۰/۲۵)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                  |  |                     |  |
| ۲                                                                                                  | الف) ثابت ص ۷ ب) صفر ص ۵۰ و ۵۱ پ) مستقل ص ۱۴۴ ت) هذلولی ص ۱۲۷ هر مورد (۰/۲۵)<br>در قسمت الف کلمه «ثابت» یا هر مثالی از تابع ثابت نمره لحاظ گردد.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                  |  |                     |  |
| ۳                                                                                                  | <p>تابع اکیداً نزولی است. (۰/۲۵)</p> <div></div> <p>توجه ۱: در صورتی که دانش آموز از کلمه «نزولی» استفاده کند، نمره تعلق گیرد.<br/>توجه ۲: با رسم شکل نهایی نمره کامل شکل لحاظ شود.</p> <p>صفحه ۹</p>                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                  |  |                     |  |
| ۴                                                                                                  | <p><math>D_{fog} \left\{ x \mid D_g \left[ g(x) \mid D_f \left\{ \overbrace{\{x \mid \sqrt{x+1} \in \mathbb{R}\}}^{(0/25)} \right\} \right] \right\} \quad (0/25)</math></p> <p><math>\underbrace{\sqrt{x+1} \neq 1 \Rightarrow x \neq 0}_{(0/25)}</math></p> <p><math>D_{fog} = [-1, 0) \cup (0, +\infty) \text{ یا } [-1, +\infty) - \{0\} \quad (0/25)</math></p> <p>صفحه ۲۲</p>                                                                                                                                               |                                                                  |  |                     |  |
| ۵                                                                                                  | <p>روش اول: <math>(gof)^{-1}(7) = \overbrace{(f^{-1}og^{-1})(7)}^{(0/25)} = \overbrace{f^{-1}(2)}^{(0/25)} = \overbrace{3}^{(0/25)}</math></p> <p>روش دوم: <math>( ) ( ) \quad \underbrace{\left( \left( \sqrt{x-2} \right)^3 \right)}_{(0/5)} \quad \underbrace{\quad}_{(0/25)}</math></p> <p>روش سوم:</p> <p><math>(gof)(x) = \left( \sqrt{x-2} \right)^3 \quad ( / ) \quad (gof)^{-1}(x) = \left( \sqrt[3]{x+1} \right)^2 \quad ( / )</math></p> <p><math>\Rightarrow (gof)^{-1}(7) = 3 \quad (0/25)</math></p> <p>صفحه ۲۹</p> |                                                                  |  |                     |  |

| به نام خدا                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--|
| راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: <b>ریاضی ۳</b>                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | رشته: <b>علوم تجربی</b>                                          |  |
| تاریخ آزمون: <b>۱۴۰۳/۰۵/۲۳</b>                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ساعت شروع: <b>۸:۰۰ صبح</b>                                       |  |
| دوازدهم                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | مدت آزمون: <b>۱۲۰ دقیقه</b>                                      |  |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و اینترگر داخل و خارج کشور تابستان ۱۴۰۳ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش<br>azmoon.medu.ir |  |
| ردیف                                                                                               | راهنمای تصحیح                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                  |  |
| نمره                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                  |  |
| ۶                                                                                                  | <div><math display="block">\begin{cases}  a  + c = \frac{4}{3} \\ - a  + c = \frac{2}{3} \end{cases} \quad \text{یا} \quad \begin{cases} c = \frac{\max + \min}{2} \\  a  = \frac{\max - \min}{2} \end{cases} \Rightarrow \overset{(\cdot/25)}{c=1}, \overset{(\cdot/25)}{ a =\frac{1}{3}}</math><math display="block">T = \frac{2\pi}{ b } \Rightarrow \overset{(\cdot/25)}{ b =2}</math><math display="block">\Rightarrow y = -\frac{1}{3}\sin(2x) + 1 \quad \text{یا} \quad y = \frac{1}{3}\sin(-2x) + 1 \quad (\cdot/25)</math></div> <div>صفحه ۳۵ و ۳۶</div>                                                                                                      |                                                                  |  |
| ۷                                                                                                  | <div><math display="block">\tan \alpha &gt; \cos \alpha \quad (\cdot/25)</math><math display="block">\overset{(\cdot/25)}{2\cos^2 x - 1 - 13\cos x - 6 = 0} \Rightarrow 2\cos^2 x - 13\cos x - 7 = 0</math><math display="block">\Rightarrow \begin{cases} \overset{(\cdot/25)}{\cos x = -\frac{1}{2}} \\ \overset{(\cdot/25)}{\cos x = +7} \quad \text{غ ق ق} \end{cases} \Rightarrow \overset{(\cdot/25)}{\cos x = \cos(\frac{2\pi}{3})} \Rightarrow \begin{cases} \overset{(\cdot/25)}{x = 2k\pi + \frac{2\pi}{3}} \\ \overset{(\cdot/25)}{x = 2k\pi - \frac{2\pi}{3}} \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}) \quad \text{ب)}</math></div> <div>صفحه ۴۸</div>         |                                                                  |  |
| ۸                                                                                                  | <div><math display="block">\overset{(\cdot/25)}{\text{الف}} \frac{-1}{2} \quad \overset{(\cdot/25)}{\text{ب}} \frac{1}{(\cdot)^-} = -\infty \quad \overset{(\cdot/25)}{\text{پ}} \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x^2 + 3x + 2)}{\sqrt[3]{x} + 1} \times \frac{\sqrt[3]{x^2} - \sqrt[3]{x} + 1}{\sqrt[3]{x^2} - \sqrt[3]{x} + 1} \quad (\cdot/25) = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{\overset{(\cdot/25)}{(x+1)(x+2)(\sqrt[3]{x^2} - \sqrt[3]{x} + 1)}}{\overset{(\cdot/25)}{(x+1)}} = \overset{(\cdot/25)}{3}</math></div> <div>توجه: در قسمت «ب» در صورتی که دانش آموز فقط جواب آخر را نوشته است نمره کامل تعلق گیرد.</div> <div>الف) صفحه ۶۴ ب) صفحه ۵۷ پ) صفحه ۵۳</div> |                                                                  |  |

| به نام خدا                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                  |                            |     |                |     |      |                 |             |     |            |                       |  |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----|----------------|-----|------|-----------------|-------------|-----|------------|-----------------------|--|-----|-----|
| راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: <b>ریاضی ۳</b>                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | رشته: <b>علوم تجربی</b>                                          |                            |     |                |     |      |                 |             |     |            |                       |  |     |     |
| دوازدهم                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | تاریخ آزمون: <b>۱۴۰۳/۰۵/۲۳</b>                                   | ساعت شروع: <b>۸:۰۰ صبح</b> |     |                |     |      |                 |             |     |            |                       |  |     |     |
|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | مدت آزمون: <b>۱۲۰ دقیقه</b>                                      |                            |     |                |     |      |                 |             |     |            |                       |  |     |     |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و اینترگر داخل و خارج کشور تابستان ۱۴۰۳ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش<br>azmoon.medu.ir |                            |     |                |     |      |                 |             |     |            |                       |  |     |     |
| ردیف                                                                                               | راهنمای تصحیح                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                  |                            |     |                |     |      |                 |             |     |            |                       |  |     |     |
| نمره                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                  |                            |     |                |     |      |                 |             |     |            |                       |  |     |     |
| ۹                                                                                                  | $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = f'(2) \quad (0/5) \quad \xrightarrow{(0/25)} f'(2) = 2 \quad \xrightarrow{(0/5)} y = 2x - 1$ <p>صفحه ۷۲ و ۷۳</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                  |                            |     |                |     |      |                 |             |     |            |                       |  |     |     |
| ۱۰                                                                                                 | $h'(x) = \frac{1}{6} \left( \frac{\sqrt{1-3x}}{7+x} \right)^5 \left( \frac{\frac{-3}{2\sqrt{1-3x}}(7+x) - (1)(\sqrt{1-3x})}{(7+x)^2} \right)$ <p>صفحه ۸۸ و ۹۲</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                  |                            |     |                |     |      |                 |             |     |            |                       |  |     |     |
| ۱۱                                                                                                 | <p>در <math>x = 2</math> پیوسته است. (۰/۲۵)</p> $f'(x) = \begin{cases} 4x & x < 2 \\ 2\left(\frac{1}{2\sqrt{x-1}}\right) & x > 2 \end{cases} \Rightarrow \overbrace{f'_+(2)}^{(0/25)} = 1, \overbrace{f'_-(2)}^{(0/25)} = 8$ <p>پس در <math>x = 2</math> مشتق پذیر نیست. (۰/۲۵)</p> <p>صفحه ۹۱</p>                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                  |                            |     |                |     |      |                 |             |     |            |                       |  |     |     |
| ۱۲                                                                                                 | $\frac{4}{50} \left(1 - \frac{t}{50}\right) \quad \text{یا} \quad \frac{20(2)(1 - \frac{t}{50})(-\frac{1}{50})}{50}$ $\text{آهنگ متوسط} = \frac{0-20}{50-0} \quad (0/25) = \frac{-2}{5} \quad (0/25)$ <p>از برابری آهنگ متوسط و لحظه‌ای نتیجه می‌گیریم <math>t = 25</math> (۰/۲۵)</p> <p>صفحه ۱۰۰</p>                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                  |                            |     |                |     |      |                 |             |     |            |                       |  |     |     |
| ۱۳                                                                                                 | $f'(x) = 2x^2 - x - 15 = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = -\frac{5}{2} \end{cases}$ <p>طول نقاط min و max هر مورد ۰/۲۵ و جدول ۰/۲۵</p> <p>صفحه ۱۱۲</p> <table><tr><td><math>x</math></td><td><math>-\frac{5}{2}</math></td><td><math>3</math></td></tr><tr><td><math>f'</math></td><td><math>+</math> <math>\circ</math> <math>-</math></td><td><math>\circ</math> <math>+</math></td></tr><tr><td><math>f</math></td><td><math>\nearrow</math></td><td><math>\searrow</math> <math>\nearrow</math></td></tr><tr><td></td><td>max</td><td>min</td></tr></table> |                                                                  |                            | $x$ | $-\frac{5}{2}$ | $3$ | $f'$ | $+$ $\circ$ $-$ | $\circ$ $+$ | $f$ | $\nearrow$ | $\searrow$ $\nearrow$ |  | max | min |
| $x$                                                                                                | $-\frac{5}{2}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | $3$                                                              |                            |     |                |     |      |                 |             |     |            |                       |  |     |     |
| $f'$                                                                                               | $+$ $\circ$ $-$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | $\circ$ $+$                                                      |                            |     |                |     |      |                 |             |     |            |                       |  |     |     |
| $f$                                                                                                | $\nearrow$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | $\searrow$ $\nearrow$                                            |                            |     |                |     |      |                 |             |     |            |                       |  |     |     |
|                                                                                                    | max                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | min                                                              |                            |     |                |     |      |                 |             |     |            |                       |  |     |     |

| به نام خدا                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی ۳                                                             |         |   |    |      |  |   |   |     |  |   |   |  |   |      |   |    |  |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---|----|------|--|---|---|-----|--|---|---|--|---|------|---|----|--|
| علوم تجربی                                                       | رشته:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۵/۲۳                                                                            | دوازدهم |   |    |      |  |   |   |     |  |   |   |  |   |      |   |    |  |
| مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه                                             | ساعت شروع: ۸:۰۰ صبح                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و اینترگر داخل و خارج کشور تابستان ۱۴۰۳ |         |   |    |      |  |   |   |     |  |   |   |  |   |      |   |    |  |
| مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش<br>azmoon.medu.ir |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                    |         |   |    |      |  |   |   |     |  |   |   |  |   |      |   |    |  |
| ردیف                                                             | راهنمای تصحیح                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | نمره                                                                                               |         |   |    |      |  |   |   |     |  |   |   |  |   |      |   |    |  |
| ۱۴                                                               |  $v = xl^2$ $2x + l = 30 \rightarrow l = 30 - 2x \rightarrow v = x(30 - 2x)^2 \text{ یا } 4x^3 - 120x^2 + 900x, x \in [0, 15] \quad (0/25)$ $v'(x) = (30 - 2x)^2 + 2(-2)(30 - 2x)x = 0 \text{ یا } v'(x) = 12x^2 - 240x + 900 = 0 \quad (0/25)$ $\Rightarrow \begin{cases} x = 5 \\ x = 15 \end{cases} \quad (0/25)$ <table border="1" data-bbox="911 763 1460 976"> <tr> <td><math>x</math></td><td>۰</td><td>۵</td><td>۱۵</td></tr> <tr> <td><math>v'</math></td><td></td><td>+</td><td>-</td></tr> <tr> <td><math>v</math></td><td></td><td>↗</td><td>↘</td></tr> <tr> <td></td><td>۰</td><td>۲۰۰۰</td><td>۰</td></tr> </table> <p>بیشترین حجم برای <math>x = 5</math> به دست می‌آید (۰/۲۵)</p> <p>صفحه ۱۱۵</p> | $x$                                                                                                | ۰       | ۵ | ۱۵ | $v'$ |  | + | - | $v$ |  | ↗ | ↘ |  | ۰ | ۲۰۰۰ | ۰ | ۱۵ |  |
| $x$                                                              | ۰                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ۵                                                                                                  | ۱۵      |   |    |      |  |   |   |     |  |   |   |  |   |      |   |    |  |
| $v'$                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | +                                                                                                  | -       |   |    |      |  |   |   |     |  |   |   |  |   |      |   |    |  |
| $v$                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ↗                                                                                                  | ↘       |   |    |      |  |   |   |     |  |   |   |  |   |      |   |    |  |
|                                                                  | ۰                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ۲۰۰۰                                                                                               | ۰       |   |    |      |  |   |   |     |  |   |   |  |   |      |   |    |  |
| ۱۵                                                               | $e = \frac{c}{a} = \frac{\sqrt{3}}{2} \rightarrow c = \frac{\sqrt{3}}{2}a \quad BB' = 2b = 10 \rightarrow b = 5 \quad (0/25)$ $a^2 = 25 + \frac{3}{4}a^2 \rightarrow a = 10 \xrightarrow{c=5\sqrt{3}} FF' = 2c = 10\sqrt{3} \quad (0/25)$ <p>صفحه ۱۳۲</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                    |         |   |    |      |  |   |   |     |  |   |   |  |   |      |   |    |  |
| ۱۶                                                               | $r = \frac{ 3(1) + 4(2) - 1 }{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{10}{5} = 2 \quad (0/25) \rightarrow (x-1)^2 + (y-2)^2 = 4 \quad (0/25)$ <p>صفحه ۱۳۹</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                    |         |   |    |      |  |   |   |     |  |   |   |  |   |      |   |    |  |
| ۱۷                                                               | $P(A) = \frac{1}{2} \times \frac{3}{8} + \frac{1}{2} \times \frac{2}{4} = \frac{7}{16} \quad (0/25)$ <p>توجه نمایید که فضای نمونه‌ای هم‌شانس نیست.</p> <p>تذکر: اگر دانش آموزی پاسخ صحیح را به روش نمودار درختی بدست آورد به تناسب پاسخ، نمره تعلق گیرد.</p> <p>صفحه ۱۴۸</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ۱۲.۵                                                                                               |         |   |    |      |  |   |   |     |  |   |   |  |   |      |   |    |  |