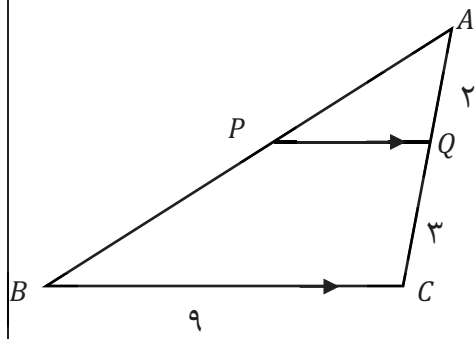
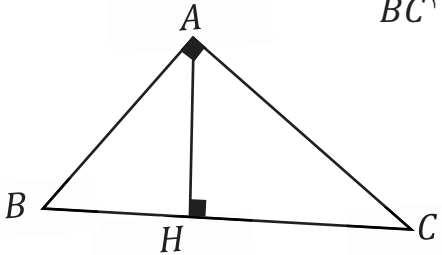


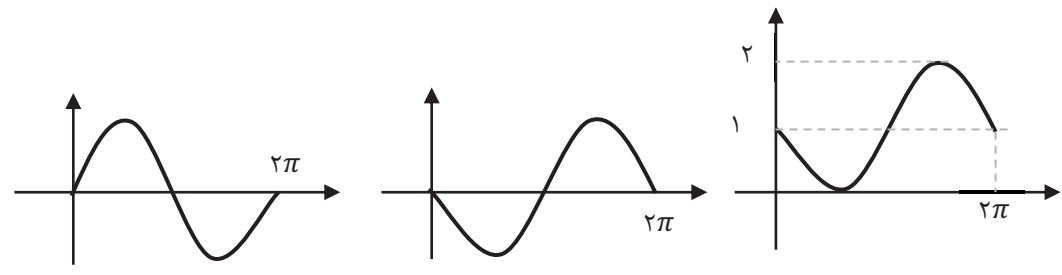
|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |  |                     |  |                      |      |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--|---------------------|--|----------------------|------|
| سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی ۲ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | تعداد صفحه: ۲ |  | رشته: تجربی         |  | ساعت شروع: ۸ صبح     |      |
| پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | تاریخ آزمون:  |  | نام و نام خانوادگی: |  | مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه |      |
| ردیف                            | سؤالات پاسخ نامه دارد-استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |  |                     |  |                      | نمره |
| ۱                               | درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید.<br>الف ( ضابطه وارون تابع $f(x) = \frac{3}{5}x + 4$ برابر $f^{-1}(x) = \frac{5}{3}x + 4$ است.<br>ب ( مقدار $\cot(-33^\circ)$ برابر $\sqrt{3}$ است.                                                                                                                                                   |               |  |                     |  |                      | ۰/۵  |
| ۲                               | در هر یک از سؤالات زیر گزینه صحیح را انتخاب کنید.<br>الف ( مکمل زاویه $\frac{-\pi}{4}$ رادیان برابر است با .....<br>ب ( حاصل $\log \sqrt[3]{100}$ برابر است با .....<br>۱) $\frac{5\pi}{4}$ رادیان    ۲) $\frac{3\pi}{4}$ رادیان    ۳) $\frac{-3\pi}{4}$ رادیان    ۴) $\frac{-5\pi}{4}$ رادیان<br>۱) $\frac{3}{2}$ ۲) $\frac{1}{3}$ ۳) $\frac{2}{3}$ ۴) ۳ |               |  |                     |  |                      | ۰/۵  |
| ۳                               | نقاط $A(1, 9)$ و $B(3, 1)$ و $C(7, 11)$ رأسهای مثلث $ABC$ هستند. طول میانه $AM$ از این مثلث را به دست آورید.                                                                                                                                                                                                                                              |               |  |                     |  |                      | ۱/۲۵ |
| ۴                               | معادله $2x - \sqrt{2-x} = 1$ را حل کنید.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |  |                     |  |                      | ۱/۷۵ |
| ۵                               | در شکل زیر $PQ \parallel BC$ است، طول پاره خط $PQ$ را به دست آورید.<br>                                                                                                                                                                                                |               |  |                     |  |                      | ۰/۵  |
| ۶                               | در مثلث $ABC$ زاویه $A$ قائمه و $AH$ ارتفاع وارد بر وتر است. اگر $AB = 6$ ، $AC = 8$ سانتی متر باشند، طول پاره خطهای $AH$ ، $CH$ را در این مثلث به دست آورید.                                                                                                                                                                                             |               |  |                     |  |                      | ۱/۵  |
| ۷                               | دامنه تابع گویا با ضابطه $f(x) = \frac{x+5}{x^3-4x}$ را به دست آورید.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |  |                     |  |                      | ۱/۲۵ |
| ادامه سؤالات در صفحه دوم        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |  |                     |  |                      |      |

|      |                                                                                                                                                                                                                                      |     |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ۱/۵  | اگر $f = \{(-1, 2), (0, 3), (2, 4), (3, 0)\}$ و $f + g = \{(2, 9), (3, 4)\}$ ، آنگاه تابع $g$ را با کمترین تعداد زوج‌های مرتب مشخص کنید.                                                                                             | ۸   |
| ۰/۷۵ | طول برف پاک‌کن عقب یک خودرو ۲۴ سانتی متر است. اگر برف پاک‌کن کمانی به اندازه $120^\circ$ طی کند، آنگاه طول کمان طی شده توسط نوک برف پاک‌کن را بر حسب سانتی متر به دست آورید. ( $\pi \approx 3$ )                                     | ۹   |
| ۱    | حاصل عددی $A = \sin 30^\circ + \cos \frac{9\pi}{4}$ را به دست آورید.                                                                                                                                                                 | ۱۰  |
| ۰/۷۵ | نمودار تابع $y = 1 - \sin x$ را به روش انتقال در فاصله $[0, 2\pi]$ رسم کنید. (هر یک از مراحل، در یک دستگاه محورهای مختصات به صورت جداگانه رسم شود.)                                                                                  | ۱۱  |
| ۲/۲۵ | هر یک از معادلات زیر را حل کنید.<br>الف) $9^x = 3(x^2 - 2x)$<br>ب) $\log_5(x + 6) + \log_5(x + 2) = 1$                                                                                                                               | ۱۲  |
| ۰/۵  | دامنه تابع $y = \log_3(3 - x)$ را به دست آورده و آن را به صورت بازه بنویسید.                                                                                                                                                         | ۱۳  |
| ۱    | تابع $f$ با ضابطه $f(x) = \frac{ x }{x}$ داده شده است.<br>الف) نمودار تابع $f$ را رسم کنید.<br>ب) حدهای چپ و راست تابع $f$ در $x = 0$ را تعیین کنید.                                                                                 | ۱۴  |
| ۱/۲۵ | حدهای زیر را محاسبه کنید.<br>الف) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x[x] - 6}{x^2 - 9}$<br>ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x}{2 + \sin x}$                                                                                       | ۱۵  |
| ۰/۷۵ | نمودار تابع $f$ با دامنه $R$ را طوری رسم کنید که در آن $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -1$ بوده، ولی در $x = 1$ پیوسته نباشد.                                                                                                         | ۱۶  |
| ۲    | احتمال اینکه رؤیا در درس ریاضی قبول شود، دو برابر احتمال آن است که دوستش در این درس قبول شود. اگر احتمال اینکه حداقل یکی از آن‌ها در درس ریاضی قبول شوند برابر $0/625$ باشد، آنگاه احتمال قبول شدن رؤیا در درس ریاضی را محاسبه کنید. | ۱۷  |
| ۱    | ضریب تغییرات داده‌های ۹، ۱۰، ۱ و ۷، ۳ را به دست آورید.                                                                                                                                                                               | ۱۸  |
| ۲۰   | موفق باشید                                                                                                                                                                                                                           | جمع |

|                                        |               |             |                      |
|----------------------------------------|---------------|-------------|----------------------|
| راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی ۲ | تعداد صفحه: ۴ | رشته: تجربی | ساعت شروع: ۸ صبح     |
| پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه           | تاریخ آزمون:  |             | مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه |

| ردیف | راهنمای تصحیح                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | نمره |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۱    | الف) نادرست (تمرین صفحه ۶۴) ب) درست (کار در کلاس صفحه ۸۶)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ۰/۵  |
| ۲    | الف) گزینه ۱ (کار در کلاس صفحه ۸۰) ب) گزینه ۳ (تمرین صفحه ۱۱۴)                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ۰/۵  |
| ۳    | $x_M = \frac{7+3}{2} = 5, y_M = \frac{1+11}{2} = 6 \Rightarrow M(5,6)$ $AM = \sqrt{(1-5)^2 + (9-6)^2} = \sqrt{16+9} = 5$                                                                                                                                                                                                                                                 | ۱/۲۵ |
| ۴    | $2x + \sqrt{2-x} = 1 \Rightarrow \sqrt{2-x} = 1-2x$ $\Rightarrow 2-x = 1-4x+4x^2 \Rightarrow 4x^2-3x-1=0$ $\Rightarrow x=1 \quad \times \quad \text{یا} \quad x=\frac{-1}{4} \quad \checkmark$                                                                                                                                                                           | ۱/۲۵ |
| ۵    | $\frac{AQ}{AC} = \frac{PQ}{BC} \Rightarrow \frac{2}{5} = \frac{PQ}{9} \Rightarrow PQ = \frac{18}{5}$                                                                                                                                                                                                                                                                     | ۰/۵  |
| ۶    |  $BC^2 = AB^2 + AC^2 = 36 + 64 = 100 \Rightarrow BC = 10$ $AC^2 = CH \times BC \Rightarrow 64 = 10 \times CH$ $\Rightarrow CH = \frac{64}{10} \Rightarrow BH = \frac{36}{10}$ $AH^2 = CH \times BH = \frac{64}{10} \times \frac{36}{10} \Rightarrow AH = \frac{8 \times 6}{10} = 4/5$ | ۱/۵  |

ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ۱/۲۵                            | $x^2 - 4x = 0 \Rightarrow x(x^2 - 4) = 0 \Rightarrow x = 0$ یا $x = -2$ یا $x = 2$<br>$\cdot/۲۵$ $\cdot/۲۵$ $\cdot/۲۵$ $\cdot/۲۵$<br>$D_f = R - \{-2, 0, 2\}$ $\cdot/۲۵$<br>تمرین صفحه ۵۶                                                                                                                                      | ۷  |
| ۱/۵                             | با توجه به اینکه $D_{f+g} = D_f \cap D_g$ لازم است: $D_g = \{2, 3\}$<br>$(f+g)(2) = f(2) + g(2) \Rightarrow 9 = 4 + g(2) \Rightarrow g(2) = 5$ $\cdot/۲۵$<br>$(f+g)(3) = f(3) + g(3) \Rightarrow 4 = 0 + g(3) \Rightarrow g(3) = 4$ $\cdot/۲۵$<br>$\cdot/۲۵$<br>$g = \{(2, 5), (3, 4)\}$<br>$\cdot/۲۵$ $\cdot/۲۵$ صفحه ۴۱      | ۸  |
| ۰/۷۵                            | $۱۲0^\circ = \frac{2\pi}{3} R$ $\cdot/۲۵$<br>$l = r\theta \Rightarrow l = 24 \times \frac{2\pi}{3} = 16\pi \xrightarrow{\pi \approx 3} l \approx 48 \text{ cm}$ $\cdot/۲۵$<br>صفحه ۷۶                                                                                                                                          | ۹  |
| ۱                               | $A = \sin(30^\circ) + \cos\left(\frac{9\pi}{4}\right) = \sin(36^\circ - 6^\circ) + \cos\left(\frac{8\pi}{4} + \frac{\pi}{4}\right) = -\sin 6^\circ + \cos\left(\frac{\pi}{4}\right)$<br>$\cdot/۲۵$ $\cdot/۲۵$<br>$= \frac{-\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2} - \sqrt{3}}{2}$<br>$\cdot/۲۵$ $\cdot/۲۵$ صفحه ۸۷ | ۱۰ |
| ۰/۷۵                            | $y = \sin x$ $y = -\sin x$ $y = 1 - \sin x$<br><br>$\cdot/۲۵$ $\cdot/۲۵$ $\cdot/۲۵$<br>کار در کلاس صفحه ۹۰                                                                                                                                 | ۱۱ |
| ادامه راهنمای تصحیح در صفحه سوم |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |



|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱۶                                 | <p>صحیح بودن <math>D_f = R</math> و <math>\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -1</math> و ناپیوستگی در <math>x = 1</math></p> <p>۰/۲۵      ۰/۲۵      ۰/۲۵</p> <p>تمرین صفحه ۱۴۲</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ۱۷                                 | <p>۲ <math>p(D) = x</math> , <math>p(R) = 2x</math><br/> <math>p(R \cup D) = p(R) + p(D) - p(R \cap D) = p(R) + p(D) - p(R) \times p(D)</math></p> <p>۰/۶۲۵ = <math>2x + x - 2x \times x \Rightarrow 2x - 2x^2 = \frac{5}{8} \Rightarrow 2x^2 - 2x + \frac{5}{8} = 0</math><br/>         ۰/۲۵    ۰/۲۵    ۰/۲۵    ۰/۲۵</p> <p><math>x = \frac{3 \pm \sqrt{9-5}}{4} \Rightarrow x = \frac{5}{4} \times</math> یا <math>x = \frac{1}{4} \checkmark</math><br/>         ۰/۲۵    ۰/۲۵    ۰/۲۵    ۰/۲۵</p> <p><math>p(R) = 2 \times \frac{1}{4} = \frac{1}{2}</math> ۰/۲۵</p> <p>تمرین صفحه ۱۵۲</p> |
| ۱۸                                 | <p>۱ <math>\bar{x} = \frac{3+7+1+10+9}{5} = 6</math> ۰/۲۵</p> <p><math>\sigma^2 = \frac{(3-6)^2 + (7-6)^2 + (1-6)^2 + (10-6)^2 + (9-6)^2}{5}</math> ۰/۲۵</p> <p><math>= \frac{9+1+25+16+9}{5} = 12</math> ۰/۲۵</p> <p><math>CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{\sqrt{12}}{6}</math> ۰/۲۵</p> <p>تمرین صفحه ۱۶۰</p>                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| سپاس و عرض خداقوت خدمت همکار گرامی |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |