

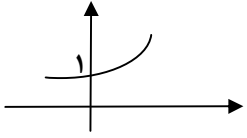
|   |   |                               |                       |
|---|---|-------------------------------|-----------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳                                     | رشته: ادبیات و علوم انسانی-علوم و معارف اسلامی  | تعداد صفحه: ۲                 | ساعت شروع: ۸ صبح      |
| پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه   | نام و نام خانوادگی:   | تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۱۷       | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خردادماه سال ۱۴۰۱ |   | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی |                       |
| ردیف  | توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است. سؤالات (پاسخ نامه دارد) |                               |                       |

|                              |  |   |
|------------------------------|--|---|
| ۱                            | <p>درستی یا نادرستی جمله های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) حاصل <math>\frac{8!}{4!}</math> برابر ۲! است.</p> <p>ب) احتمال رو شدن عدد ۷ در پرتاب یک تاس برابر صفر است.</p> <p>پ) در دنباله <math>a_{n+1} = a_n + 3</math>، اگر جمله پنجم ۱۷ باشد، جمله ششم آن ۲۳ است.</p> <p>ت) نمایش <math>\sqrt[3]{-7}</math> را به صورت <math>3(-7)^{\frac{1}{3}}</math> می توان نوشت.</p>   | ۱ |
| ۰/۷۵                         | <p>گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>الف) فضای نمونه برای ترکیب جنسیت فرزندان خانواده ای با ۳ فرزند، چند عضو دارد؟</p> <p>۶(۱)                      ۸(۲)                      ۹(۳)                      ۱۲(۴)</p> <p>ب) احتمال اینکه فردا بارانی باشد، ۰/۰۱ است. احتمال اینکه فردا بارانی نباشد، چقدر است؟</p> <p>۰/۰۹(۱)                      ۰/۱(۲)                      ۰/۹(۳)                      ۰/۹۹(۴)</p> <p>پ) تفسیر نتایج بدست آمده، کدام گام در چرخه حل مسائل آماری است؟</p> <p>۱) بیان مسئله                      ۲) گردآوری داده ها                      ۳) تحلیل داده ها                      ۴) بحث و نتیجه گیری</p> | ۲ |
| ۰/۵                          | <p>مسئله ای طرح کنید که پاسخ آن به صورت <math>\binom{5}{3}</math> باشد.</p>  | ۳ |
| ۰/۵                          | <p>کدام یک از پدیده های زیر تصادفی و کدام یک قطعی است؟</p> <p>الف) مشاهده عدد ۳ در پرتاب یک تاس که روی هر شش وجه آن، عدد ۳ حک شده باشد.</p> <p>ب) نتیجه یک آزمون چهار گزینه ای که نیمی از سؤالات آن را شانسی پاسخ داده ایم.</p>  | ۴ |
| ۱/۵                          | <p>از بین ۴ مهره سفید و ۳ مهره سیاه، به تصادف ۲ مهره انتخاب می کنیم. احتمال این را که هر دو مهره سفید باشد، محاسبه کنید.</p>   | ۵ |
| ۱/۲۵                         | <p>داده های زیر، میزان حقوق ماهیانه (برحسب میلیون تومان) کارمندان یک شرکت خصوصی را نشان می دهد:</p> <p>۱۰، ۱۲، ۳۵، ۸، ۹، ۲۰، ۱۱، ۵، ۶، ۶، ۸</p> <p>الف) دامنه تغییرات و میانه داده های بالا را به دست آورید.</p> <p>ب) آیا میانه معیار گرایش به مرکز مناسبی برای توصیف این داده ها است؟ چرا؟</p>   | ۶ |
| « ادامه سؤالات در صفحه دوم » |  |   |

|   |  |                               |                       |
|---|--|-------------------------------|-----------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳                                     | رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی   | تعداد صفحه: ۲                 | ساعت شروع: ۸ صبح      |
| پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه   | نام و نام خانوادگی:  | تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۱۷       | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خردادماه سال ۱۴۰۱ |  | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی |                       |
| ردیف  | توجه: استفاده از ماشین حساب ساده ( دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد ) بلامانع است.<br>سؤالات (پاسخ نامه دارد) |                               |                       |

|    |  |              |
|----|--|--------------|
| ۷  | الف) چهار جمله اول دنباله $a_n = 3n + 2$ را بنویسید.<br>ب) رابطه بازگشتی دنباله $5, 11, 17, \dots$ را بنویسید.   | ۱/۷۵         |
| ۸  | در یک دنباله حسابی، جمله اول ۵ و اختلاف مشترک برابر ۷ است.<br>الف) جمله یازدهم این دنباله را به دست آورید.<br>ب) کدام جمله دنباله، برابر ۹۶ است؟   | ۲            |
| ۹  | در دنباله حسابی $\dots, 15, 11, 7, 3$ ، مجموع بیست جمله اول این دنباله را به دست آورید.  | ۱/۵          |
| ۱۰ | کدام یک از دنباله‌های زیر هندسی است؟ در صورت مثبت بودن جواب، نسبت مشترک را به دست آورید.<br>$\dots, 16, 9, 4, 1$ (ب)<br>$\dots, \frac{1}{81}, \frac{1}{27}, \frac{1}{9}, \frac{1}{3}$ (الف)      | ۱            |
| ۱۱ | جمله دوم یک دنباله هندسی، ۶ و جمله پنجم همین دنباله، ۴۸ است.<br>الف) نسبت مشترک این دنباله را پیدا کنید.<br>ب) جمله هفتم این دنباله را بنویسید.  | ۲            |
| ۱۲ | عبارت توان دار را به صورت رادیکالی و عبارت رادیکالی را به صورت توان دار بنویسید.<br>$\sqrt[5]{12^3}$ (الف)<br>$\sqrt[7]{\frac{2}{24}}$ (ب)   | ۱            |
| ۱۳ | در تساوی $8^x \times 8^3 = 8^{10}$ ، مقدار $x$ را مشخص کنید.   | ۱            |
| ۱۴ | حاصل هر یک از عبارت‌های زیر را به ساده‌ترین صورت ممکن بنویسید.<br>$\frac{2}{4^3} \div \frac{1}{4^3}$ (پ)<br>$\frac{2}{11^5} \times \frac{2}{6^5}$ (ب)<br>$\left(15^6\right)^{\frac{1}{2}}$ (الف) | ۱/۵          |
| ۱۵ | تابع نمایی $y = 2^x$ را در نظر بگیرید:<br>الف) جدول مقابل را کامل کنید.<br>ب) نمودار مختصاتی $y = 2^x$ را رسم کنید.  | ۱/۵          |
| ۱۶ | جمعیت شهری در سال ۱۴۰۰ شمسی، حدود دو میلیون نفر برآورد شده است. اگر رشد جمعیت این شهر به صورت نمایی و با ضریب ثابت ۱۰ درصد در حال افزایش باشد، جمعیت این شهر در سال ۱۴۰۱ چند نفر خواهد بود؟      | ۱/۲۵         |
| ۲۰ | جمع نمره   | «موفق باشید» |

| راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳                               |                            | رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی   |                               | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه |               |               |
|--|----------------------------|--|-------------------------------|-----------------------|---------------|---------------|
| پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه  |                            |  | تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۱۷      |                       |               |               |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۴۰۱ |                            |  | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی |                       |               |               |
| ردیف   | راهنمای تصحیح              |  |                               |                       | نمره          |               |
| ۱  | صفحه ۵ و ۱۹ و ۵۴ و ۹۳ کتاب | الف) نادرست  | ب) درست                       | پ) نادرست             | ت) نادرست     | هرمورد (۰/۲۵) |
| ۲  | صفحه ۲۳ و ۱۸ و ۳۰ کتاب     | الف) گزینه ۲   | ب) گزینه ۴                    | پ) گزینه ۴            | هرمورد (۰/۲۵) | ۰/۷۵          |
| ۳  | صفحه ۹ کتاب                | تمام مسائلی که انتخاب ۳ شی از ۵ شی باشد، به طوری که ترتیب در انتخاب آن‌ها اهمیت نداشته باشد. مانند: به چند طریق می‌توان از بین ۵ کتاب، ۳ کتاب را انتخاب کرد؟                                   |                               |                       |               |               |
| ۴  | صفحه ۱۳ کتاب               | الف) قطعی (۰/۲۵)   | ب) تصادفی (۰/۲۵)              |                       |               |               |
| ۵  | صفحه ۲۳ کتاب               | $n(s) = \binom{7}{2} = \frac{7!}{2! \times 5!} = 21 \quad (۰/۵)$ $n(A) = \binom{4}{2} = 6 \quad (۰/۵) \quad P(A) = \frac{6}{21} \quad (۰/۵)$   |                               |                       |               |               |
| ۶  | صفحه ۳۴ کتاب               | الف) دامنه تغییرات: $(۰/۲۵) \quad 35 - 5 = 30$ ، میانه: ۹ (۰/۵)<br>ب) بله (۰/۲۵)، زیرا در بین داده‌ها دور افتاده وجود دارد. (۰/۲۵)   |                               |                       |               |               |
| ۷  | صفحه ۵۶ کتاب               | الف) هر مورد (۰/۲۵) ۵, ۸, ۱۱, ۱۴<br>ب) $a_{n+1} = a_n + 6$ (۰/۷۵)  |                               |                       |               |               |
| ۸  | صفحه ۷۱ کتاب               | الف) $a_{11} = 5 + (11-1) \times 7 = 75$ (۱)<br>ب) $a_n = a_1 + (n-1) \times d \Rightarrow 96 = 5 + (n-1) \times 7$ (۰/۵)<br>۱ $91 = 7n - 7$ (۰/۲۵) $\Rightarrow n = \frac{98}{7} = 14$ (۰/۲۵) |                               |                       |               |               |
| ۹  | صفحه ۷۰ کتاب               | $S_{20} = \frac{20}{2} [(2 \times 3) + (19 \times 4)]$ (۰/۷۵) $= 10 \times (6 + 76) = 820$ (۰/۷۵)  |                               |                       |               |               |

| راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳                               |               | رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی                     |  | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه |      |    |   |   |                    |     |   |   |  |
|--|---------------|--|--|-----------------------|------|----|---|---|--------------------|-----|---|---|--|
| پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه  |               | تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۱۷   |  |                       |      |    |   |   |                    |     |   |   |  |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۴۰۱ |               | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی  |  |                       |      |    |   |   |                    |     |   |   |  |
| ردیف   | راهنمای تصحیح |  |  |                       | نمره |    |   |   |                    |     |   |   |  |
| ۱۰   | صفحه ۸۱ کتاب  | ۱  | $r = \left(\frac{1}{9}\right) \div \left(\frac{1}{3}\right) = \frac{1}{3} \quad (۰/۵)$ <p>مورد الف دنباله هندسی است. (۰/۵)</p>   |                       |      |    |   |   |                    |     |   |   |  |
| ۱۱   | صفحه ۸۳ کتاب  | ۲  | $\frac{a_1 r^6}{a_1 r} = r^5 \Rightarrow r^5 = \frac{48}{6} = 8 \Rightarrow r = 2 \quad (۰/۲۵)$ <p>(الف)</p> $a_6 = a_1 r^5 \Rightarrow 6 = a_1 \times 2^5 \Rightarrow a_1 = \frac{6}{32} = \frac{3}{16} \quad (۰/۵)$ <p>(ب)</p> $a_6 = a_1 r^6 \Rightarrow a_6 = \frac{3}{16} \times 2^6 = \frac{3}{16} \times 64 = 12 \quad (۰/۵)$ |                       |      |    |   |   |                    |     |   |   |  |
| ۱۲   | صفحه ۹۲ کتاب  | ۱  | <p>الف) <math>(12)^{\frac{2}{5}}</math> (۰/۵)</p> <p>ب) <math>\sqrt[5]{(24)^2}</math> (۰/۵)</p>  |                       |      |    |   |   |                    |     |   |   |  |
| ۱۳   | صفحه ۹۴ کتاب  | ۱  | $8^{x+3} = 8^{10} \quad (۰/۵) \Rightarrow x+3=10 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow x=7 \quad (۰/۲۵)$  |                       |      |    |   |   |                    |     |   |   |  |
| ۱۴   | صفحه ۹۳ کتاب  | ۱/۵  | <p>الف) <math>15^{\frac{6}{5}} = 15^{\frac{3}{5}} \quad (۰/۵)</math></p> <p>ب) <math>66^{\frac{2}{5}}</math> (۰/۵)</p> <p>پ) <math>4^{\frac{2}{3}} - \frac{1}{2} = 4^{\frac{1}{3}}</math> (۰/۵)</p>  |                       |      |    |   |   |                    |     |   |   |  |
| ۱۵   | صفحه ۹۷ کتاب  | ۱/۵  | <p>(ب)</p>  <table border="1" data-bbox="911 1339 1260 1440"> <tr> <td>x</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>y = 2<sup>x</sup></td> <td>1/2</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </table> <p>هر مورد (۰/۲۵)</p>                     |                       | x    | -1 | 0 | 1 | y = 2 <sup>x</sup> | 1/2 | 1 | 2 |  |
| x  | -1            | 0  | 1  |                       |      |    |   |   |                    |     |   |   |  |
| y = 2 <sup>x</sup>   | 1/2           | 1  | 2  |                       |      |    |   |   |                    |     |   |   |  |
| ۱۶   | صفحه ۱۰۴ کتاب | ۱/۲۵   | $y = 20 \times (1 + 0/10)^1 = y = 20 \times (1/1) = 20 \quad (۰/۲۵)$ <p>(۰/۵)</p>  |                       |      |    |   |   |                    |     |   |   |  |
| ۲۰   | جمع نمره      | «همکاران محترم لطفاً به پاسخ های درست دیگر به تناسب بارم نمره دهید.» |  |                       |      |    |   |   |                    |     |   |   |  |