

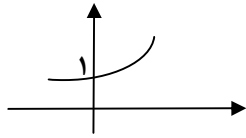
|                                                                             |  |                                                                                                                |  |                                                                                      |  |                       |  |
|-----------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------|--|
| 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<br><a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a> |  |                       |  |
| ردیف                                                                        |  | توجه : استفاده از ماشین حساب ساده ( دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد ) بلامانع است.<br>سؤالات (پاسخ نامه دارد) |  |                                                                                      |  |                       |  |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۱                            | درستی یا نادرستی جمله های زیر را مشخص کنید.<br><br>الف) حاصل $\frac{8!}{4!}$ برابر ۲! است.<br><br>ب) احتمال رو شدن عدد ۷ در پرتاب یک تاس برابر صفر است.<br><br>پ) در دنباله $a_{n+1} = a_n + 3$ ، اگر جمله پنجم ۱۷ باشد، جمله ششم آن ۲۳ است.<br><br>ت) نمایش $\sqrt[3]{-7}$ را به صورت $\frac{1}{3}(-7)$ می توان نوشت.                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ۱    |
| ۲                            | گزینه صحیح را انتخاب کنید.<br><br>الف) فضای نمونه برای ترکیب جنسیت فرزندان خانواده ای با ۳ فرزند، چند عضو دارد؟<br>۶(۱)                      ۸(۲)                      ۹(۳)                      ۱۲(۴)<br><br>ب) احتمال اینکه فردا بارانی باشد، ۰/۰۱ است. احتمال اینکه فردا بارانی نباشد، چقدر است؟<br>۰/۰۹(۱)                      ۰/۱(۲)                      ۰/۰۹(۳)                      ۰/۹۹(۴)<br><br>پ) تفسیر نتایج بدست آمده، کدام گام در چرخه حل مسائل آماری است؟<br>۱) بیان مسئله                      ۲) گردآوری داده ها                      ۳) تحلیل داده ها                      ۴) بحث و نتیجه گیری | ۰/۷۵ |
| ۳                            | مسئله ای طرح کنید که پاسخ آن به صورت $\left(\frac{5}{3}\right)$ باشد.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ۰/۵  |
| ۴                            | کدام یک از پدیده های زیر تصادفی و کدام یک قطعی است؟<br><br>الف) مشاهده عدد ۳ در پرتاب یک تاس که روی هر شش وجه آن، عدد ۳ حک شده باشد.<br><br>ب) نتیجه یک آزمون چهار گزینه ای که نیمی از سؤالات آن را شانس پاسخ داده ایم.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ۰/۵  |
| ۵                            | 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ۱/۵  |
| ۶                            | داده های زیر، میزان حقوق ماهیانه (برحسب میلیون تومان) کارمندان یک شرکت خصوصی را نشان می دهد:<br><br>۱۰، ۱۲، ۳۵، ۸، ۹، ۲۰، ۱۱، ۵، ۶، ۶، ۸<br><br>الف) دامنه تغییرات و میانه داده های بالا را به دست آورید.<br><br>ب) آیا میانه معیار گرایش به مرکز مناسبی برای توصیف این داده ها است؟ چرا؟                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ۱/۲۵ |
| « 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<br><a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>                           |                         |                       |
| 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 ...، ۱۷، ۱۱، ۵ 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 ...، ۱۵، ۱۱، ۷، ۳، مجموع بیست جمله اول این دنباله را به دست آورید.                                                                                                           | ۱/۵          |
| ۱۰ | کدام یک از دنباله های زیر هندسی است؟ در صورت مثبت بودن جواب، نسبت مشترک را به دست آورید.<br>...، ۱۶، ۹، ۴، ۱ ب)<br>...، $\frac{1}{81}$ ، $\frac{1}{27}$ ، $\frac{1}{9}$ ، $\frac{1}{3}$ 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>الف) $\sqrt[5]{12^3}$<br>ب) $\frac{2}{(0/24)^7}$                                                         | ۱            |
| ۱۳ | در تساوی $8^x \times 8^3 = 8^{10}$ ، مقدار $x$ را مشخص کنید.                                                                                                                                 | ۱            |
| ۱۴ | حاصل هر یک از عبارت های زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید.<br>الف) $\left(15^6\right)^{\frac{1}{2}}$<br>ب) $\frac{2}{4^3} \div \frac{1}{4^3}$<br>پ) $\frac{2}{5} \times \frac{2}{11}$    | 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                                 |            | مدّت 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<br>http://aee.medu.ir |               |      |
| ردیف                                                                          |                                                                                                                                                              | راهنمای تصحیح                                                                    |            |                                                     |               | نمره |
| ۱                                                                             | صفحه ۵ و ۱۹ و ۵۴ و ۹۳ کتاب                                                                                                                                   |                                                                                  |            |                                                     |               | ۱    |
|                                                                               | الف) نادرست                                                                                                                                                  | ب) درست                                                                          | پ) نادرست  | ت) نادرست                                           | هرمورد (۰/۲۵) |      |
| ۲                                                                             | صفحه ۲۳ و ۱۸ و ۳۰ کتاب                                                                                                                                       |                                                                                  |            |                                                     |               | ۰/۷۵ |
|                                                                               | الف) گزینه ۲                                                                                                                                                 | ب) گزینه ۴                                                                       | پ) گزینه ۴ | هرمورد (۰/۲۵)                                       |               |      |
| ۳                                                                             | صفحه ۹ کتاب                                                                                                                                                  |                                                                                  |            |                                                     |               | ۰/۵  |
|                                                                               | 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                                                                                                                                                 |                                                                                  |            |                                                     |               | ۰/۵  |
|                                                                               | الف) قطعی (۰/۲۵)                                                                                                                                             | ب) تصادفی (۰/۲۵)                                                                 |            |                                                     |               |      |
| ۵                                                                             | صفحه ۲۳ کتاب                                                                                                                                                 |                                                                                  |            |                                                     |               | ۱/۵  |
|                                                                               | $n(s) = \binom{7}{2} = \frac{7!}{2! \times 5!} = 21 \quad (۰/۵)$ $n(A) = \binom{4}{2} = 6 \quad (۰/۵) \quad P(A) = \frac{6}{21} \quad (۰/۵)$                 |                                                                                  |            |                                                     |               |      |
| ۶                                                                             | صفحه ۳۴ کتاب                                                                                                                                                 |                                                                                  |            |                                                     |               | ۱/۲۵ |
|                                                                               | الف) دامنه تغییرات: $(۰/۲۵) \quad 35 - 5 = 30$ ، میانه: ۹ $(۰/۵)$<br>ب) بله $(۰/۲۵)$ ، زیرا در بین داده‌ها داده دور افتاده وجود دارد. $(۰/۲۵)$               |                                                                                  |            |                                                     |               |      |
| ۷                                                                             | صفحه ۵۶ کتاب                                                                                                                                                 |                                                                                  |            |                                                     |               | ۱/۷۵ |
|                                                                               | الف) هر مورد $(۰/۲۵)$ ۵، ۸، ۱۱، ۱۴<br>ب) $(۰/۷۵)$ $a_{n+1} = a_n + 6$                                                                                        |                                                                                  |            |                                                     |               |      |
| ۸                                                                             | صفحه ۷۱ کتاب                                                                                                                                                 |                                                                                  |            |                                                     |               | ۱    |
|                                                                               | الف)                                                                                                                                                         | $a_{11} = 5 + (11 - 1) \times 7 = 75 \quad (۱)$                                  |            |                                                     |               |      |
|                                                                               | ب)                                                                                                                                                           | $a_n = a_1 + (n - 1) \times d \Rightarrow 96 = 5 + (n - 1) \times 7 \quad (۰/۵)$ |            |                                                     |               |      |
| ۱                                                                             | $91 = 7n - 7 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow n = \frac{98}{7} = 14 \quad (۰/۲۵)$                                                                                    |                                                                                  |            |                                                     |               |      |
| ۹                                                                             | صفحه ۷۰ کتاب                                                                                                                                                 |                                                                                  |            |                                                     |               | ۱/۵  |
|                                                                               | $S_{20} = \frac{20}{2} [(2 \times 3) + (19 \times 4)] \quad (۰/۷۵) = 10 \times (6 + 76) = 820 \quad (۰/۷۵)$                                                  |                                                                                  |            |                                                     |               |      |
| « ادامه پاسخ‌ها در صفحه دوم »                                                 |                                                                                                                                                              |                                                                                  |            |                                                     |               |      |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                               |   |                                                |                                                                      |    |   |   |                    |               |   |   |    |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----|---|---|--------------------|---------------|---|---|----|
| مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | رشته: ادبیات و علوم انسانی – علوم و معارف اسلامی                              |   | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳ |                                                                      |    |   |   |                    |               |   |   |    |
| تاریخ امتحان : ۱۴۰۱/۰۳/۱۷                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه                                                 |   |                                                |                                                                      |    |   |   |                    |               |   |   |    |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی<br>http://aee.medu.ir |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۴۰۱ |   |                                                |                                                                      |    |   |   |                    |               |   |   |    |
| نمره                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | راهنمای تصحیح                                                                 |   |                                                | ردیف                                                                 |    |   |   |                    |               |   |   |    |
| ۱                                                   | <div>صفحه ۸۱ کتاب</div> <div>مورد الف دنباله هندسی است. (۰/۵)</div> <div><math display="block">r = \left(\frac{1}{9}\right) \div \left(\frac{1}{3}\right) = \frac{1}{3} \quad (۰/۵)</math></div>                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                               |   |                                                | ۱۰                                                                   |    |   |   |                    |               |   |   |    |
| ۲                                                   | <div>صفحه ۸۳ کتاب</div> <div>الف)</div> <div><math display="block">\frac{a_1 r^6}{a_1 r} = r^5 \Rightarrow r^5 = \frac{48}{6} = 8 \Rightarrow r = 2 \quad (۰/۲۵)</math></div> <div>(۰/۷۵)</div> <div>ب)</div> <div><math display="block">a_7 = a_1 r \Rightarrow 6 = a_1 \times 2 \Rightarrow a_1 = 3 \quad (۰/۵)</math></div> <div><math display="block">a_7 = a_1 r^6 \Rightarrow a_7 = 3 \times 2^6 = 192 \quad (۰/۵)</math></div> |                                                                               |   |                                                | ۱۱                                                                   |    |   |   |                    |               |   |   |    |
| ۱                                                   | <div>صفحه ۹۲ کتاب</div> <div>الف) <math>(12)^{\frac{2}{5}}</math> (۰/۵)</div> <div>ب) <math>\sqrt[5]{(0/24)^2}</math> (۰/۵)</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               |   |                                                | ۱۲                                                                   |    |   |   |                    |               |   |   |    |
| ۱                                                   | <div>صفحه ۹۴ کتاب</div> <div><math>8^{x+3} = 8^{10} \quad (۰/۵) \Rightarrow x+3=10 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow x=7 \quad (۰/۲۵)</math></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                               |   |                                                | ۱۳                                                                   |    |   |   |                    |               |   |   |    |
| ۱/۵                                                 | <div>صفحه ۹۳ کتاب</div> <div>الف) <math>15^{\frac{6}{5}} = 15^3 \quad (۰/۵)</math></div> <div>ب) <math>66^{\frac{2}{5}}</math> (۰/۵)</div> <div>پ) <math>4^{\frac{2}{3}-\frac{1}{3}} = 4^{\frac{1}{3}}</math> (۰/۵)</div>                                                                                                                                                                                                             |                                                                               |   |                                                | ۱۴                                                                   |    |   |   |                    |               |   |   |    |
| ۱/۵                                                 | <div>صفحه ۹۷ کتاب</div> <div>ب)</div> <div></div> <div>(۰/۷۵)</div> <div>هر مورد (۰/۲۵)</div> <div><table><tr><td>x</td><td>-۱</td><td>۰</td><td>۱</td></tr><tr><td>y = ۲<sup>x</sup></td><td><math>\frac{1}{2}</math></td><td>۱</td><td>۲</td></tr></table></div>                                                                                 |                                                                               |   |                                                | x                                                                    | -۱ | ۰ | ۱ | y = ۲ <sup>x</sup> | $\frac{1}{2}$ | ۱ | ۲ | ۱۵ |
| x                                                   | -۱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ۰                                                                             | ۱ |                                                |                                                                      |    |   |   |                    |               |   |   |    |
| y = ۲ <sup>x</sup>                                  | $\frac{1}{2}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ۱                                                                             | ۲ |                                                |                                                                      |    |   |   |                    |               |   |   |    |
| ۱/۲۵                                                | <div>صفحه ۱۰۴ کتاب</div> <div><math display="block">y = 200000 \times (1 + 0/10)^1 = y = 200000 \times (1/1) = 220000 \quad (۰/۲۵)</math></div> <div>(۰/۵)</div>                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                               |   |                                                | ۱۶                                                                   |    |   |   |                    |               |   |   |    |
| ۲۰                                                  | جمع نمره                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                               |   |                                                | » همکاران محترم لطفا به پاسخ های درست دیگر به تناسب بارم نمره دهید.« |    |   |   |                    |               |   |   |    |