

|                                                                                                                                                       |                      |                                                  |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------|-------------------------|
| سوال‌ات آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار ۳                                                                                                               | پایه: دوازدهم        | رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی | تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۸ |
| تعداد صفحه: ۲                                                                                                                                         | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه | ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران                     | نام و نام خانوادگی:     |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴ |                      |                                                  |                         |
| مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش<br>Azmoon.medu.ir                                                                                      |                      |                                                  | نمره                    |
| سوالات (پاسخ‌برگ دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است.                                                                                      |                      |                                                  | ردیف                    |

|                                                                                                                 |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |        |                                                                       |                       |                                                                            |                   |                                                                                                                 |                     |  |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--|----------------------|
| ۰/۷۵                                                                                                            | ۱                     | درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را مشخص کنید.<br>(الف) تعداد کل جایگشت‌های ۵ شیء متمایز برابر ۵! است.<br>(ب) دنباله ۱, ۳, ۶, ۱۰, ... یک دنباله حسابی است.<br>(پ) اعداد ۲+ و ۲- ریشه‌های چهارم عدد ۱۶- هستند.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |        |                                                                       |                       |                                                                            |                   |                                                                                                                 |                     |  |                      |
| ۰/۷۵                                                                                                            | ۲                     | جاهای خالی را با توجه به کلمات داده شده، کامل کنید.<br>(الف) اگر A یک پیشامد از فضای نمونه S باشد، آن‌گاه $A \cap A'$ یک پیشامد ..... است. (حتمی - نشدنی)<br>(ب) در پرتاب یک تاس، پیشامدهای زوج آمدن و فرد آمدن عدد رو شده، دو پیشامد ..... هستند. (ناسازگار - سازگار)<br>(پ) رابطه بازگشتی $a_{n+1} = 5a_n, a_1 = 1$ ، بیانگر جملات یک دنباله ..... است. (حسابی - هندسی)                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |        |                                                                       |                       |                                                                            |                   |                                                                                                                 |                     |  |                      |
|                                                                                                                 | ۳                     | به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.<br>(الف) فضای نمونه پرتاب یک تاس و یک سکه چند عضو دارد؟<br>(ب) احتمال اینکه سارا فردا به گردش علمی $2/3$ است. احتمال اینکه او فردا به گردش علمی برود، چقدر است؟<br>(پ) وقتی داده دورافتاده، بین داده‌های آماری باشد، کدام معیار گرایش به مرکز برای توصیف داده‌ها مناسب‌تر است؟<br>(ت) جمله عمومی دنباله ۱, ۴, ۹, ۱۶, ... را بنویسید.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |        |                                                                       |                       |                                                                            |                   |                                                                                                                 |                     |  |                      |
| ۱                                                                                                               | ۴                     | با ارقام ۰, ۱, ۲, ۳, ۴ و بدون تکرار ارقام، چند عدد سه رقمی فرد می‌توان نوشت؟                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |        |                                                                       |                       |                                                                            |                   |                                                                                                                 |                     |  |                      |
| ۰/۷۵                                                                                                            | ۵                     | مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ چند زیرمجموعه چهار عضوی دارد؟                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |        |                                                                       |                       |                                                                            |                   |                                                                                                                 |                     |  |                      |
| ۱                                                                                                               | ۶                     | در پرتاب دو تاس، پیشامد اینکه «مجموع اعداد رو شده برابر ۶ بوده، ولی آن دو عدد برابر نباشند» را با اعضا بنویسید.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |        |                                                                       |                       |                                                                            |                   |                                                                                                                 |                     |  |                      |
| ۱/۲۵                                                                                                            | ۷                     | از کیسه‌ای که شامل ۴ مهره آبی و ۳ مهره قرمز است، ۲ مهره به‌طور تصادفی برمی‌داریم. احتمال اینکه هر دو مهره از یک رنگ باشند، را به‌دست آورید.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |        |                                                                       |                       |                                                                            |                   |                                                                                                                 |                     |  |                      |
| ۰/۷۵                                                                                                            | ۸                     | یک تاکسی دارای ۳ سرنشین است؛ احتمال اینکه هر سه نفر آن‌ها در ماه خرداد متولد شده باشند، چقدر است؟                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |        |                                                                       |                       |                                                                            |                   |                                                                                                                 |                     |  |                      |
| ۰/۷۵                                                                                                            | ۹                     | با توجه به گام‌های چرخه آمار در حل مسائل، هر یک از جملات ستون A را به یک عبارت مناسب از ستون B مرتبط کرده و در پاسخ‌برگ بنویسید. (در ستون B، یک مورد اضافی است.) <table><tr><td>ستون A</td><td>ستون B</td></tr><tr><td>(الف) نتایج به‌دست آمده را تفسیر و پاسخی برای پرسش اصلی پیدا می‌کنیم.</td><td>(a) طرح و برنامه‌ریزی</td></tr><tr><td>(ب) به نمونه‌گیری، شیوه اندازه‌گیری متغیر و چگونگی توصیف نتایج می‌اندیشیم.</td><td>(b) تحلیل داده‌ها</td></tr><tr><td>(پ) با استفاده از معیارها و نمودارها، نتایج را متناسب با هدف‌ها، نوع متغیرها و ویژگی‌های داده‌ها گزارش می‌کنیم.</td><td>(c) گردآوری داده‌ها</td></tr><tr><td></td><td>(d) بحث و نتیجه‌گیری</td></tr></table> | ستون A | ستون B | (الف) نتایج به‌دست آمده را تفسیر و پاسخی برای پرسش اصلی پیدا می‌کنیم. | (a) طرح و برنامه‌ریزی | (ب) به نمونه‌گیری، شیوه اندازه‌گیری متغیر و چگونگی توصیف نتایج می‌اندیشیم. | (b) تحلیل داده‌ها | (پ) با استفاده از معیارها و نمودارها، نتایج را متناسب با هدف‌ها، نوع متغیرها و ویژگی‌های داده‌ها گزارش می‌کنیم. | (c) گردآوری داده‌ها |  | (d) بحث و نتیجه‌گیری |
| ستون A                                                                                                          | ستون B                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |        |                                                                       |                       |                                                                            |                   |                                                                                                                 |                     |  |                      |
| (الف) نتایج به‌دست آمده را تفسیر و پاسخی برای پرسش اصلی پیدا می‌کنیم.                                           | (a) طرح و برنامه‌ریزی |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |        |                                                                       |                       |                                                                            |                   |                                                                                                                 |                     |  |                      |
| (ب) به نمونه‌گیری، شیوه اندازه‌گیری متغیر و چگونگی توصیف نتایج می‌اندیشیم.                                      | (b) تحلیل داده‌ها     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |        |                                                                       |                       |                                                                            |                   |                                                                                                                 |                     |  |                      |
| (پ) با استفاده از معیارها و نمودارها، نتایج را متناسب با هدف‌ها، نوع متغیرها و ویژگی‌های داده‌ها گزارش می‌کنیم. | (c) گردآوری داده‌ها   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |        |                                                                       |                       |                                                                            |                   |                                                                                                                 |                     |  |                      |
|                                                                                                                 | (d) بحث و نتیجه‌گیری  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |        |                                                                       |                       |                                                                            |                   |                                                                                                                 |                     |  |                      |

|                                                                                                                                                       |                      |                                                  |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------|-------------------------|
| سوال‌ات آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار ۳                                                                                                               | پایه: دوازدهم        | رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی | تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۸ |
| تعداد صفحه: ۲                                                                                                                                         | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه | ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران                     | نام و نام خانوادگی:     |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایتارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴ |                      |                                                  |                         |
| مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش<br>Azmoon.medu.ir                                                                                      |                      |                                                  | نمره                    |
| سوالات (پاسخ‌برگ دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است.                                                                                      |                      |                                                  | ردیف                    |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۱۰ | الف) با توجه به دنباله‌های $a_n = 5^{n-4}$ و $b_n = \frac{6}{2n-1}$ ، حاصل عبارت $a_5 - b_5$ را به دست آورید.<br>ب) جملات دوم، سوم و چهارم دنباله بازگشتی $a_1 = 1$ ، $a_{n+1} = 2a_n + 1$ را بنویسید.                                                                                                                                                   | ۱/۲۵ |
| ۱۱ | جمله سوم یک دنباله حسابی ۱۴ و جمله دهم آن ۴۹ است. جمله اول و اختلاف مشترک این دنباله را با نوشتن راه حل به دست آورید.                                                                                                                                                                                                                                    | ۱/۲۵ |
| ۱۲ | در پاسخ به موارد این سوال، نوشتن فرمول الزامی است.<br>الف) در یک دنباله حسابی جمله اول ۴ و اختلاف مشترک آن ۳ است. کدام جمله دنباله برابر ۱۴۸ است؟<br>ب) در یک سالن، در ردیف اول ۱۰ صندلی، ردیف دوم ۱۳ صندلی و ردیف سوم ۱۶ صندلی چیده شده است. اگر صندلی‌های هر ردیف با همین نظم اضافه شوند، آن گاه مجموع صندلی‌های چیده شده در ۲۰ ردیف اول را حساب کنید. | ۲    |
| ۱۳ | دنباله هندسی ...، ۱۲، ۶، ۳ را در نظر گرفته و به سوالات زیر پاسخ دهید.<br>الف) جمله عمومی این دنباله را بنویسید.<br>ب) حاصل عبارت $\frac{a_{10}}{a_7}$ را به دست آورید.<br>پ) مجموع شش جمله اول $(S_6)$ این دنباله را با استفاده از فرمول حساب کنید.                                                                                                      | ۲    |
| ۱۴ | هر یک از عبارت‌های توانی زیر را به صورت رادیکالی و عبارت‌های رادیکالی را به صورت توان دار بنویسید.<br>الف) $\sqrt[6]{25}$ ب) $\sqrt[4]{17}$ پ) $11^{\frac{7}{9}}$ ت) $6^{-\frac{1}{7}}$                                                                                                                                                                  | ۱/۲۵ |
| ۱۵ | حاصل هر یک از عبارت‌های زیر را به ساده‌ترین صورت ممکن بنویسید.<br>الف) $\frac{1}{7^5} \times \frac{4}{7^5}$ ب) $(2-6)^{-\frac{1}{3}}$ پ) $24^{\frac{1}{2}} \times (1/5)^{\frac{1}{2}}$                                                                                                                                                                   | ۱/۵  |
| ۱۶ | نمودار تابع $y = (\frac{1}{2})^x$ در شکل مقابل رسم شده است. به سوالات زیر پاسخ دهید.<br>الف) با افزایش مقدار $x$ ، مقدار $y$ افزایش می‌یابد یا کاهش؟<br>ب) این تابع محور $y$ (عرض) را در چه نقطه‌ای قطع کرده است؟<br>پ) مقدار این تابع را برای $x = 2$ به دست آورید.                                                                                     | ۱/۲۵ |
| ۱۷ | جمعیت یک روستا ۴۰۰۰ نفر است. اگر جمعیت این روستا به صورت نمایی و با ضریب ثابت ۱۰ درصد در سال افزایش یابد، آن گاه جمعیت این روستا بعد از ۲ سال چند نفر خواهد شد؟                                                                                                                                                                                          | ۱    |
| ۲۰ | موفق باشید.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |

|                                                                                                                                                       |                                                |                                                |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------|
| راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار ۳                                                                                                    | پایه: دوازدهم                                  | ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران                   | تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۸ |
| تعداد صفحه: ۸                                                                                                                                         | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه                           | رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم معارف اسلامی |                         |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴ | مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش | Azmoon.medu.ir                                 |                         |
| ردیف                                                                                                                                                  | راهنمای نمره گذاری                             | نمره                                           |                         |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                        |      |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------|
| ۱ | الف) درست (ص ۶)<br>هر مورد (۰/۲۵)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ب) نادرست (ص ۶۳)<br>پ) نادرست (ص ۸۸)                                   | ۰/۷۵ |
| ۲ | الف) نشدنی (ص ۱۷ و ۱۵)<br>هر مورد (۰/۲۵)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ب) ناسازگار (ص ۱۸)                                                     | ۰/۷۵ |
| ۳ | الف) ۱۲ (ص ۱۴)<br>هر مورد (۰/۲۵)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ب) ۸ / ۰ (ص ۲۲)<br>پ) میانه (ص ۳۴)<br>ت) $a_n = n^2$ یا $(n^2)$ (ص ۵۶) | ۱    |
| ۴ | روش اول:<br>$3 \times 3 \times 2 = 18$<br>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)<br>روش دوم:<br>$\underbrace{3 \times 3 \times 1}_{(۰/۲۵)} + \underbrace{3 \times 3 \times 1}_{(۰/۲۵)} = 18$<br>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)<br>روش سوم:<br>با ارقام داده شده: (همه اعداد سه رقمی ممکن، منهای اعداد سه رقمی زوج)<br>$\underbrace{4 \times 4 \times 3}_{(۰/۲۵)} - \underbrace{(4 \times 3 \times 1 + 3 \times 3 \times 2)}_{(۰/۵)} = 18$<br>(۰/۲۵) | ۱                                                                      | ۰/۷۵ |
| ۵ | روش اول:<br>$C(8, 4) = \frac{8!}{4! \times 4!} = 70$<br>(۰/۲۵) (۰/۲۵)<br>روش دوم:<br>$\frac{\binom{8}{4}}{(۰/۲۵)} = \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = 70$<br>(۰/۲۵) (۰/۲۵)<br>روش سوم:<br>$\frac{p(8, 4)}{4!} = 70$<br>(۰/۲۵) (۰/۲۵)<br>(ص ۱۰)<br>(به پاسخی که به صورت $\binom{8}{4} = 70$ نوشته شود، نمره کامل تعلق گیرد).                                                           | ۰/۷۵                                                                   | ۰/۷۵ |
| ۶ | هر مورد (۰/۲۵)<br>(در هر پاسخی که علاوه بر عضوهای پیشامد A، عضو (۳، ۳) نیز نوشته شده باشد، به علت عدم اعمال تفاضل پیشامدها، (۰/۲۵) کسر گردد.)<br>(ص ۱۶)                                                                                                                                                                                                                                                                 | $A = \{(1, 5), (5, 1), (2, 4), (4, 2)\}$<br>۱                          | ۰/۷۵ |

|                                                                                                                                                       |                                                                  |                                                |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------|
| راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار ۳                                                                                                    | پایه: دوازدهم                                                    | ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران                   | تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۸ |
| تعداد صفحه: ۸                                                                                                                                         | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه                                             | رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم معارف اسلامی |                         |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴ | مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش<br>Azmoon.medu.ir |                                                |                         |
| ردیف                                                                                                                                                  | راهنمای نمره گذاری                                               | نمره                                           |                         |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| ۱/۲۵ | <p>روش اول:</p> $P(A) = \frac{\binom{3}{2} + \binom{4}{2}}{\binom{7}{2}} = \frac{3 + 6}{21} = \frac{9}{21} = \frac{3}{7}$ <p>روش دوم:</p> $P(A) = 1 - \frac{\binom{3}{1} \times \binom{4}{1}}{\binom{7}{2}} = 1 - \frac{12}{21} = 1 - \frac{4}{7} = \frac{3}{7}$ <p>(ص ۲۶)</p>                                                                                                                                                                      | ۷ |
| ۰/۷۵ | <p>روش اول:</p> $\begin{cases} n(S) = 12 \times 12 \times 12 = 12^3 \\ n(A) = 1 \times 1 \times 1 = 1 \end{cases} \Rightarrow P(A) = \frac{1}{12^3}$ <p>روش دوم:</p> $\frac{1}{12} \times \frac{1}{12} \times \frac{1}{12} = \left(\frac{1}{12}\right)^3$ <p>(ص ۲۰)</p> <p>در صورتی که دانش آموز فقط جواب آخر را بنویسد (۰/۵) نمره تعلق گیرد.</p> <p>در صورتی که فقط به <math>P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}</math> اشاره کرده است، (۰/۲۵) تعلق گیرد.</p> | ۸ |

|                                                                                                                                                        |                    |                                                                  |                              |                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------|
| راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار ۳                                                                                                     |                    | پایه: دوازدهم                                                    | ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران | تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۸                        |
| تعداد صفحه: ۸                                                                                                                                          |                    | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه                                             |                              | رشته: ادبیات و علوم انسانی – علوم معارف اسلامی |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی ( داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴ |                    | مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش<br>Azmoon.medu.ir |                              |                                                |
| ردیف                                                                                                                                                   | راهنمای نمره‌گذاری |                                                                  |                              |                                                |
| نمره                                                                                                                                                   |                    |                                                                  |                              |                                                |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ۰/۷۵ | <p>الف) d یا (بحث و نتیجه گیری)</p> <p>ب) a یا (طرح و برنامه ریزی)</p> <p>پ) b یا (تحلیل داده ها)</p> <p>هر مورد (۰/۲۵) (ص ۳۱)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ۹  |
| ۱/۷۵ | <p>الف) روش اول:</p> $\underbrace{b_5 = \frac{6}{9}}_{(0/25)}, \underbrace{a_4 = 5}_{(0/25)} = 1 \Rightarrow 9b_5 - a_4 = \cancel{9} \times \frac{6}{\cancel{9}} - 1 = 6 - 1 = \underbrace{5}_{(0/25)}$ <p>روش دوم:</p> $9b_5 - a_4 = 9 \times \underbrace{\frac{6}{9}}_{(0/25)} - \underbrace{1}_{(0/25)} = \underbrace{5}_{(0/25)} \quad (ص ۵۸)$ <p>ب)</p> $\underbrace{a_2 = 3}_{(0/25)}, \underbrace{a_3 = 7}_{(0/25)}, \underbrace{a_4 = 15}_{(0/25)} \quad (ص ۵۶)$ | ۱۰ |

|                                                                                                                                                       |                                                |                                                |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------|
| راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار ۳                                                                                                    | پایه: دوازدهم                                  | ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران                   | تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۸ |
| تعداد صفحه: ۸                                                                                                                                         | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه                           | رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم معارف اسلامی |                         |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴ | مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش | Azmoon.medu.ir                                 |                         |
| ردیف                                                                                                                                                  | راهنمای نمره گذاری                             | نمره                                           |                         |

روش اول:

$$d = \frac{a_{10} - a_3}{10 - 3} = \frac{49 - 14}{7} = 5 \quad \Rightarrow \quad \begin{cases} a_3 = 14 \Rightarrow a_1 + 2 \times 5 = 14 \Rightarrow a_1 = 4 \\ \text{یا} \\ a_{10} = 49 \Rightarrow a_1 + 9 \times 5 = 49 \Rightarrow a_1 = 4 \end{cases}$$

روش دوم:

$$\begin{cases} a_1 + 2d = 14 \\ a_1 + 9d = 49 \end{cases} \quad \Rightarrow \quad \begin{cases} d = 5 \quad (\div 25) \Rightarrow \begin{cases} a_1 + 2(5) = 14 \\ \text{یا} \\ a_1 + 9(5) = 49 \end{cases} \Rightarrow a_1 = 4 \quad (\div 25) \\ \text{یا} \\ a_1 = 4 \quad (\div 25) \Rightarrow \begin{cases} 4 + 2d = 14 \\ \text{یا} \\ 4 + 9d = 49 \end{cases} \Rightarrow d = 5 \quad (\div 25) \end{cases}$$

اگر بدون نوشتن مرحله جایگذاری مقادیر  $a$  و  $d$  را به درستی محاسبه کند، نمره کامل تعلق گیرد.

روش سوم:

۱/۲۵

۱۱

$$d = \frac{b - a}{n + 1} = \frac{49 - 14}{6 + 1} = 5 \quad (\div 25)$$

$$\frac{a_3 - a_1}{3 - 1} = \frac{a_{10} - a_3}{10 - 3} \Rightarrow \frac{14 - a_1}{2} = \frac{49 - 14}{7} \Rightarrow a_1 = 4 \quad (\div 25)$$

روش چهارم:

$$a_{10} = a_3 + 7d \Rightarrow 49 = 14 + 7d \Rightarrow d = 5 \quad (\div 25)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a_3 = a_1 + 2d = 14 \Rightarrow 14 = a_1 + 2(5) \Rightarrow a_1 = 4 \\ \text{یا} \\ a_{10} = a_1 + 9d \Rightarrow 49 = a_1 + 9(5) \Rightarrow a_1 = 4 \end{cases}$$

(در صورتی که پس از یافتن مقدار اختلاف مشترک، مقدار جمله اول را با نوشتن جملات یا هر کدام از روش های گفته شده در روش اول یا دوم، به دست آورد؛ نمره کامل تعلق می گیرد.)

(ص ۷۱)

|                                                                                                                                                       |                                                                  |                                                |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------|
| راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار ۳                                                                                                    | پایه: دوازدهم                                                    | ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران                   | تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۸ |
| تعداد صفحه: ۸                                                                                                                                         | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه                                             | رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم معارف اسلامی |                         |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴ | مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش<br>Azmoon.medu.ir |                                                |                         |
| ردیف                                                                                                                                                  | راهنمای نمره گذاری                                               | نمره                                           |                         |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ۲ | <p>(الف) روش اول:</p> $a_n = a_1 + (n-1)d \Rightarrow 148 = 4 + (n-1) \times 3 \Rightarrow n = 49$ <p>(۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۲۵)</p> <p>روش دوم:</p> $n = \frac{a_n - a_1}{d} + 1 \Rightarrow n = \frac{148 - 4}{3} + 1 = 49$ <p>(۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۲۵)</p> <p>در این روش اگر فرمول بالا به صورت <math>n = \frac{\text{جمله اول} - \text{جمله آخر}}{\text{اختلاف مشترک}} + 1</math> نوشته شود، نمره فرمول داده شود.</p> <p>روش سوم:</p> $t_n = a_n + b \xrightarrow{t_1=4, a=3, n=1} 4 = 3 \times 1 + b \Rightarrow b = 1$ <p>(۰/۲۵)</p> $\Rightarrow t_n = 3n + 1 \Rightarrow 148 = 3n + 1 \Rightarrow n = 49$ <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>(ص ۷۱)</p> <p>(ب) روش اول:</p> $\begin{cases} d = 3 & (۰/۲۵) \\ S_n = \frac{n}{2} [2a_1 + (n-1)d] \Rightarrow S_{20} = \frac{20}{2} [2 \times 10 + (20-1) \times 3] = 770 \end{cases}$ <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>روش دوم:</p> $d = 3 (۰/۲۵), a_{20} = 10 + (20-1) \times 3 = 67$ <p>(۰/۲۵)</p> $S_n = \frac{n}{2} (a_1 + a_n) \Rightarrow S_{20} = \frac{20}{2} (10 + 67) = 770$ <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>در صورتی که مقدار <math>d</math> در جایگذاری صحیح باشد، اما به طور جداگانه <math>d = 3</math> نوشته نشده باشد، نمره آن تعلق می گیرد.</p> <p>روش سوم:</p> $S_{20} = 10 + 13 + 16 + \dots + 64 + 67, S_{20} = 67 + 64 + \dots + 16 + 13 + 10$ <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> $2S_{20} = 20 \times 77 \Rightarrow S_{20} = \frac{20 \times 77}{2} = 770$ <p>(۰/۲۵) (ص ۷۰)</p> <p>با توجه به قید الزامی بودن نوشتن فرمول در صورت سوال به این روش (۰/۷۵) نمره تعلق گیرد.<br/>(در صورتی که دانش آموز با جمع جملات پاسخ ۷۷۰ را بنویسد، فقط (۰/۲۵) نمره تعلق گیرد.)</p> | ۱۲ |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

|                                                                                                                                                       |                                                                  |                                                |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------|
| راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار ۳                                                                                                    | پایه: دوازدهم                                                    | ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران                   | تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۸ |
| تعداد صفحه: ۸                                                                                                                                         | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه                                             | رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم معارف اسلامی |                         |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴ | مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش<br>Azmoon.medu.ir |                                                |                         |
| ردیف                                                                                                                                                  | راهنمای نمره گذاری                                               | نمره                                           |                         |

(الف  
ص ۷۶)

$$a_n = 3 \times 2^{n-1} \quad (۰/۵)$$

در صورتی که تنها  $2 = r$  نوشته شود، (۰/۲۵) تعلق می گیرد.

(ب)

روش اول:

$$\frac{a_{10}}{a_7} = \frac{a_1 \times r^9}{a_1 \times r^6} = r^3 = \underbrace{2^3}_{(۰/۲۵)} = 8$$

در صورتی که  $2^3 = r$  نوشته نشده بود، اما جواب آخر صحیح بود؛ نمره ای کسر نگردد.  
روش دوم:

$$\frac{a_{10}}{a_7} = r^{10-7} = r^3 = \underbrace{2^3}_{(۰/۲۵)} = 8 \quad (۰/۵)$$

روش سوم:

۱۳

$$\frac{a_{10}}{a_7} = \frac{a_7 \times r^3}{a_7} = r^3 = \underbrace{2^3}_{(۰/۲۵)} = 8 \quad (۰/۵)$$

(ص ۷۶)

(پ)

روش اول:

$$S_n = a \times \frac{1-r^n}{1-r} = 3 \times \frac{1-2^6}{1-2} = \underbrace{189}_{(۰/۲۵)} \quad (۰/۲۵)$$

(از فرمول  $S_n = a \times \frac{r^n - 1}{r - 1}$  نیز استفاده شود، نمره کامل تعلق گیرد.)

$$a_6 = 96, S_n = \frac{a - r a_n}{1-r} = \frac{3 - 2 \times 96}{1-2} = \underbrace{189}_{(۰/۲۵)} \quad (۰/۲۵)$$

روش دوم:

اگر دانش آموز از مرحله جایگذاری در فرمول شروع کند و اصل فرمول را ننویسد، در واقع از فرمول استفاده کرده و نمره فرمول تعلق می گیرد.

(در صورتی که دانش آموز با جمع جملات پاسخ ۱۸۹ را بنویسد، فقط (۰/۲۵) نمره تعلق گیرد.) (ص ۸۰)

|                                                                                                                                                        |  |                      |                                                |                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------|------------------------------------------------|-------------------------|
| راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار ۳                                                                                                     |  | پایه: دوازدهم        | ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران                   | تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۸ |
| تعداد صفحه: ۸                                                                                                                                          |  | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه | رشته: ادبیات و علوم انسانی – علوم معارف اسلامی |                         |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی ( داخل و خارج از کشور) – خرداد ۱۴۰۴ |  |                      |                                                |                         |
| ردیف                                                                                                                                                   |  | راهنمای نمره گذاری   |                                                |                         |
| نمره                                                                                                                                                   |  |                      |                                                |                         |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۱۴ | <p>الف) <math>\frac{5}{2^6}</math> (۰/۲۵)</p> <p>ب) <math>\left(\frac{1}{17}\right)^{\frac{1}{8}}</math> (۰/۲۵)</p> <p>پ) <math>\sqrt[9]{11^7}</math> (۰/۲۵)</p> <p>ت) <math>\sqrt[7]{\frac{1}{6}}</math> یا <math>\sqrt[7]{\frac{1}{6^{-1}}}</math> یا <math>\frac{1}{\sqrt[7]{6}}</math> (۰/۵)</p> <p>(ص ۹۲)</p>       | ۱/۲۵ |
| ۱۵ | <p>الف) <math>\frac{1+4}{5^5} = \frac{5}{5^5} = \frac{1}{5^4} = \frac{1}{625}</math> (۰/۲۵)</p> <p>در این قسمت به دلیل سادگی اگر فقط جواب ۷ نوشته شده بود، نمره کامل تعلق بگیرد.</p> <p>ب) <math>2^{-6 \times -\frac{1}{3}} = 2^2 = 4</math> (۰/۲۵)</p> <p>پ) <math>36^{\frac{1}{2}} = 6</math> (۰/۲۵)</p> <p>(ص ۹۳)</p> | ۱/۵  |
| ۱۶ | <p>الف) کاهش می یابد. (۰/۵)</p> <p>ب) نقطه (۰، ۱) یا ۱ (۰/۲۵)</p> <p>پ) <math>\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}</math> به هر کدام از دو پاسخ به صورت <math>\left(\frac{1}{2}\right)^2</math> یا <math>\frac{1}{4}</math> نمره کامل تعلق گیرد. (۰/۵)</p> <p>(ص ۹۸ و ص ۱۰۰)</p>                                     | ۱/۲۵ |

**روش اول:**

$$\underbrace{f(t) = c(1+r)^t}_{(-/۷۵)} = \underbrace{۴۰۰۰ \times (1 + ۰ / ۱۰)^2}_{(-/۲۵)} \text{ یا } \underbrace{۴۰۰۰(1 / ۱)^2}_{(-/۲۵)} = ۴۸۴۰$$

در صورتی که فقط به فرمول اشاره شده بود ( $+ / ۲۵$ ) نمره تعلق می‌گیرد.

در صورتی که به جای  $۱ / ۱$  یا  $۰ / ۱۰$  معادل کسری نوشته شود؛ نمره کامل تعلق گیرد.

**روش دوم:** اگر  $a_n$  جمعیت روستا بعد از  $n$  سال باشد:

$$a_1 = ۴۰۰۰ \times (1 / ۱) = ۴۴۰۰ \quad (-/۵)$$

$$a_2 = \underbrace{a_1 \times r^1}_{(-/۲۵)} = \underbrace{۴۴۰۰ \times (1 / ۱)^1}_{(-/۲۵)} = ۴۸۴۰ \quad (-/۲۵)$$

**روش سوم:**

$$\underbrace{۴۰۰۰ \times \frac{۱۰}{۱۰}}_{(-/۲۵)} = ۴۰۰ \Rightarrow \underbrace{۴۰۰۰ + ۴۰۰}_{(-/۲۵)} = ۴۴۰۰ , \underbrace{۴۴۰۰ \times \frac{۱۰}{۱۰}}_{(-/۲۵)} = ۴۴۰ \Rightarrow \underbrace{۴۴۰۰ + ۴۴۰}_{(-/۲۵)} = ۴۸۴۰$$

(ص ۱۰۳)

همکاران گرامی با تشکر از زحمات شما؛ لطفاً هنگام تصحیح اوراق به موارد زیر نیز توجه بفرمایید:

- (۱) برای ایجاد عدالت در تصحیح اوراق امتحانی دانش آموزان، راهنمای نمره گذاری (قابل استناد) ملاک اصلی برای تخصیص نمره به مراحل حل هریک از سوالات می باشد،
- (۲) در صورتی که در حل سوالی در یکی از مراحل حل، خطایی رخ داده باشد - بعضاً محاسباتی - اگر پس از آن خطا بقیه مراحل حل به درستی انجام شده باشد، فقط نمره خطای انجام شده کسر گردد و نمرات بقیه مراحل روند درست حل، مانند راهنمای نمره گذاری (قابل استناد) منظور گردد.

صفحه ۸ از ۸