

|                                                                  |                                                                                                                         |                      |                                          |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------|
| تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۴/۲۸                                          | رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی                                                                        | پایه: دوازدهم        | سوالات آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار (۳) |
| نام و نام خانوادگی:                                              | ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران                                                                                            | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه | تعداد صفحه: ۲                            |
| مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش<br>Azmoon.medu.ir | دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵ |                      |                                          |
| نمره                                                             | سوالات (پاسخ برگ دارد) - استفاده از خط کش، برگار و ماشین حساب ساده (صرفاً چهار عمل اصلی) مجاز است                       |                      |                                          |

| ۱                                                                                 | <p><b>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</b></p> <p>الف) حاصل عبارت <math>4!</math> برابر <math>24</math> است.</p> <p>ب) در گامهای چرخه آمار در حل مسائل، حذف داده اشتباه از اقدامات گام سوم (گردآوری و پاکسازی دادهها) است.</p> <p>پ) جملات دنباله <math>4, 12, 36, \dots</math> تشکیل یک دنباله حسابی می دهند.</p> <p>ت) ریشه سوم عدد <math>8</math> برابر <math>2</math> است.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |          |                                                                                  |                      |                                                                                   |             |  |                  |  |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|--|------------------|--|-----------|
| ۱                                                                                 | <p><b>جاهای خالی را با عبارتهای مناسب، کامل کنید.</b></p> <p>الف) در پرتاب یک تاس، «رو شدن عدد <math>7</math>» یک پیشامد ..... است.</p> <p>ب) خانوادهای دارای <math>2</math> فرزند است. تعداد اعضای فضای نمونه ترکیب جنسیت فرزندان این خانواده برابر ..... است.</p> <p>پ) در دنباله‌ای با ضابطه <math>a_n = 5 - n</math> جمله ..... دنباله، برابر با عدد صفر است.</p> <p>ت) در تابع نمایی <math>y = \left(\frac{1}{4}\right)^x</math>، با افزایش مقدار <math>x</math>، مقدار <math>y</math> ..... می یابد.</p>                                                                                                                                                           |          |          |                                                                                  |                      |                                                                                   |             |  |                  |  |           |
| ۰/۵                                                                               | <p>هر یک از جمله‌های ستون اول را با یک عبارت مناسب از ستون دوم مرتبط کرده و در پاسخ برگ بنویسید. (در ستون دوم دو مورد اضافی است.)</p> <table border="1" data-bbox="145 1032 1086 1296"> <thead> <tr> <th>ستون اول</th><th>ستون دوم</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الف) بهترین شاخص مرکزی، زمانی که داده دور افتاده در بین داده‌ها وجود داشته باشد.</td><td><math>a</math> دامنه میان چارکی</td></tr> <tr> <td>ب) بهترین شاخص پراکندگی، زمانی که داده دور افتاده در بین داده‌ها وجود داشته باشد.</td><td><math>b</math> میانگین</td></tr> <tr> <td></td><td><math>c</math> انحراف معیار</td></tr> <tr> <td></td><td><math>d</math> میانه</td></tr> </tbody> </table> | ستون اول | ستون دوم | الف) بهترین شاخص مرکزی، زمانی که داده دور افتاده در بین داده‌ها وجود داشته باشد. | $a$ دامنه میان چارکی | ب) بهترین شاخص پراکندگی، زمانی که داده دور افتاده در بین داده‌ها وجود داشته باشد. | $b$ میانگین |  | $c$ انحراف معیار |  | $d$ میانه |
| ستون اول                                                                          | ستون دوم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |          |                                                                                  |                      |                                                                                   |             |  |                  |  |           |
| الف) بهترین شاخص مرکزی، زمانی که داده دور افتاده در بین داده‌ها وجود داشته باشد.  | $a$ دامنه میان چارکی                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |          |                                                                                  |                      |                                                                                   |             |  |                  |  |           |
| ب) بهترین شاخص پراکندگی، زمانی که داده دور افتاده در بین داده‌ها وجود داشته باشد. | $b$ میانگین                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |          |                                                                                  |                      |                                                                                   |             |  |                  |  |           |
|                                                                                   | $c$ انحراف معیار                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |          |                                                                                  |                      |                                                                                   |             |  |                  |  |           |
|                                                                                   | $d$ میانه                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |          |                                                                                  |                      |                                                                                   |             |  |                  |  |           |
| ۲                                                                                 | <p><b>به سوال‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.</b></p> <p>الف) مریم <math>4</math> کیف و <math>5</math> کفش دارد. برای رفتن به مهمانی به چند طریق می تواند کیف و کفش خود را انتخاب کند؟</p> <p>ب) احتمال صعود تیم والیبال به مرحله بعد <math>\frac{6}{11}</math> است، احتمال آن که این تیم به مرحله بعد صعود نکند، چقدر است؟</p> <p>پ) در رابطه بازگشتی <math>a_{n+1} = a_n - 2</math>, <math>a_1 = 6</math>، جمله سوم را بنویسید.</p> <p>ت) واسطه هندسی بین دو عدد <math>9</math> و <math>4</math> را بنویسید.</p>                                                                                                                                                              |          |          |                                                                                  |                      |                                                                                   |             |  |                  |  |           |
| ۱                                                                                 | <p>با ارقام <math>2, 4, 5, 6, 8, 9</math> و چند عدد سه رقمی می توان نوشت؟ (تکرار ارقام مجاز نیست).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |          |                                                                                  |                      |                                                                                   |             |  |                  |  |           |
| ۱/۷۵                                                                              | <p>سکه‌ای را <math>3</math> بار پرتاب می کنیم.</p> <p>الف) پیشامد <math>A</math> که در آن، دقیقاً سکه <math>2</math> بار رو بیاید را با نوشتن اعضا مشخص کنید. (نمره <math>0/75</math>)</p> <p>ب) پیشامد <math>B</math> که در آن، هر <math>3</math> بار سکه به یک حالت ظاهر شود را با نوشتن اعضا مشخص کنید. (نمره <math>0/5</math>)</p> <p>پ) آیا پیشامدهای <math>A</math> و <math>B</math> ناسازگارند؟ چرا؟ (نمره <math>0/5</math>)</p>                                                                                                                                                                                                                                  |          |          |                                                                                  |                      |                                                                                   |             |  |                  |  |           |

|                                                                                                                         |  |                     |  |                                                  |  |                                                                                                    |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------|--|--------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| سوالات آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار(۳)                                                                                 |  | پایه: دوازدهم       |  | رشته: ادبیات و علوم انسانی _ علوم و معارف اسلامی |  | تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۴/۲۸                                                                            |  |
| تعداد صفحه: ۲                                                                                                           |  | مدت آزمون: ۱۲۰دقیقه |  | ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران                     |  | نام و نام خانوادگی:                                                                                |  |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) – تیر و مرداد ۱۴۰۵ |  |                     |  | مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش   |  | Azmoon.medu.ir                                                                                     |  |
|                                                                                                                         |  |                     |  |                                                  |  |                                                                                                    |  |
|                                                                                                                         |  |                     |  | ردیف                                             |  | سوالات (پاسخ برگ دارد) - استفاده از خط کش، پرگار و ماشین حساب ساده (صرفاً چهار عمل اصلی ) مجاز است |  |
|                                                                                                                         |  | نمره                |  |                                                  |  |                                                                                                    |  |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                          |      |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۷           | از بین ۵ تیم فوتبال از قاره آفریقا و ۴ تیم فوتبال از قاره آسیا برای مسابقات انتخابی جام جهانی ۳ تیم به تصادف انتخاب شده‌اند. احتمال آن که ۲ تیم از قاره آفریقا و ۱ تیم از قاره آسیا باشد، چقدر است؟                                                      | ۱/۷۵ |
| ۸           | با توجه به دنباله‌های $a_n = 2^n$ ، $b_n = \frac{6}{n}$ و $c_n = n^2 + 2$ حاصل عبارت $a_4 + b_3 - c_4$ را به‌دست آورید.                                                                                                                                  | ۱/۲۵ |
| ۹           | سه عدد را طوری بین اعداد ۶ و ۴۲ قرار دهید که جمله‌های این دنباله به‌صورت زیر تشکیل یک دنباله حسابی دهند.<br>۴۲، □، □، □، ۶                                                                                                                               | ۱    |
| ۱۰          | در یک دنباله حسابی جمله چهارم ۱۵ و جمله دهم ۳۹ است، جمله عمومی این دنباله را به‌دست آورید. (استفاده از فرمول الزامی است.)                                                                                                                                | ۱/۲۵ |
| ۱۱          | مجموع بیست جمله اول دنباله حسابی زیر را به‌دست آورید. (استفاده از فرمول الزامی است.)<br>۲، ۷، ۱۲، ...                                                                                                                                                    | ۱    |
| ۱۲          | دنباله هندسی با جمله عمومی $a_n = 5 \times (3)^{n-1}$ را در نظر بگیرید.<br>الف) جمله چهارم این دنباله را به‌دست آورید. (۷۵+ نمره)<br>ب) آیا این دنباله افزایشی است یا کاهشی؟ چرا؟ (۵+ نمره)                                                              | ۱/۲۵ |
| ۱۳          | در یک دنباله هندسی جمله اول ۱۸ و نسبت مشترک ۳ است، مجموع چهار جمله اول این دنباله را به‌دست آورید. (استفاده از فرمول الزامی است.)                                                                                                                        | ۱    |
| ۱۴          | عبارت توانی زیر را به‌صورت رادیکالی و عبارت رادیکالی را به‌صورت توان‌دار بنویسید.<br>الف) $(15)^{\frac{4}{5}}$ ب) $\sqrt[14]{(5/3)^{11}}$                                                                                                                | ۱    |
| ۱۵          | حاصل هر یک از عبارت‌های زیر را به ساده‌ترین صورت ممکن بنویسید.<br>الف) $5^{\frac{1}{6}} \times 5^{\frac{5}{6}}$ ب) $\left(\frac{36}{34}\right)^2$                                                                                                        | ۱/۲۵ |
| ۱۶          | تابع $y = 5^x$ را در نظر بگیرید.<br>الف) نمودار این تابع، محور عرض‌ها ( $y$ ) را در چه نقطه‌ای قطع می‌کند؟<br>ب) مقدار این تابع را به ازای $x = 2$ به‌دست آورید.<br>پ) دامنه این تابع را بنویسید.<br>ت) آیا این تابع، محور طول‌ها ( $x$ ) را قطع می‌کند؟ | ۱    |
| ۱۷          | جمعیت کشوری، امسال بیست میلیون نفر برآورد شده است. جمعیت این کشور به‌دلیل مهاجرت، با نرخ ثابت ۱۰ درصد به‌صورت نمایی در حال کاهش است، جمعیت این کشور پس از گذشت دو سال چند نفر خواهد بود؟                                                                 | ۱    |
| ۲۰          | مجموع نمرات "موفق باشید"                                                                                                                                                                                                                                 |      |
| صفحه ۲ از ۲ |                                                                                                                                                                                                                                                          |      |

|                                                                                                                         |                    |                                                |                                                |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------|
| راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار (۳)                                                                    |                    | پایه: دوازدهم                                  | رشته: ادبیات و علوم انسانی-علوم و معارف اسلامی | تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۴/۲۸ |
| تعداد صفحه: ۵                                                                                                           |                    | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه                           | ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران                   |                         |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵ |                    |                                                |                                                |                         |
| مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش<br>Azmoon.medu.ir                                                        |                    | مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش |                                                |                         |
| نمره                                                                                                                    | راهنمای نمره‌گذاری |                                                |                                                |                         |
| ردیف                                                                                                                    |                    |                                                |                                                |                         |

با عرض سلام و خداقوت

لطفا هنگام نمره‌گذاری پاسخ‌برگ‌ها نکات زیر را مدنظر قرار دهید.

- (۱) در صورتی که در هر یک از مراحل محاسباتی، خطایی رخ داده اما پس از آن بقیه مراحل به درستی انجام شده باشد، فقط نمره مربوط به خطای انجام شده کسر گردد.
- (۲) در صورتی که دانش آموز فقط پاسخ نهایی را نوشته باشد، ۰/۲۵ نمره تعلق می‌گیرد.

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱    | الف) درست (صفحه ۵)    ب) درست (صفحه ۳۳)    پ) نادرست (صفحه ۶۳)    ت) درست (صفحه ۸۸)<br>هر مورد (۰/۲۵)                                                                                                                                                                                                                                      |
| ۱    | الف) نشدنی یا غیر ممکن (صفحه ۱۵)    ب) $2^2$ یا ۴ (صفحه ۲۶)<br>پ) پنجم یا $n = 5$ (صفحه ۵۴)    ت) کاهش یا نزول (صفحه ۱۰۰)<br>ملاحظات: در قسمت "الف" به پاسخی که در آن کلماتی مانند غیر حتمی یا تهی یا $\emptyset$ یا $\{ \}$ نوشته شود، نمره تعلق گیرد.<br>هر مورد (۰/۲۵)                                                                  |
| ۰/۵  | الف) میانه یا $d$ (صفحه ۳۴)    ب) دامنه میان چارکی یا $a$ (صفحه ۳۴)<br>هر مورد (۰/۲۵)                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ۲    | الف) $20$ یا $20 = 4 \times 5$ (صفحه ۳) (۰/۵)    ب) $\frac{5}{11}$ یا $\frac{5}{11} = 1 - \frac{6}{11}$ (صفحه ۲۳) (۰/۵)<br>پ) $a_3 = 2$ (صفحه ۵۴) (۰/۵)    ت) $6$ و $-6$ یا $b^2 = 36 \rightarrow b = \pm 6$ (صفحه ۸۳) (۰/۲۵) (۰/۲۵)<br>ملاحظات: اگر دانش آموزی در قسمت "پ" فقط جمله دوم یعنی $(a_3 = 4)$ را نوشته باشد، (۰/۲۵) تعلق گیرد. |
| ۱    | روش اول: (صفحه ۸)<br>$6 \times 5 \times 4 = 120$ (۰/۷۵) (۰/۲۵)<br>روش دوم: (صفحه ۸)<br>$P(6,3) = \frac{6!}{(6-3)!} = 120$ (۰/۷۵) (۰/۲۵)                                                                                                                                                                                                    |
| ۱/۷۵ | الف) (صفحه ۲۶)    هر مورد (۰/۲۵)<br>$A = \{(ر,ر,ر), (ر,ر,پ), (ر,پ,ر), (پ,ر,ر)\}$<br>ب)    هر مورد (۰/۲۵)<br>$B = \{(ر,ر,ر), (ر,ر,پ), (پ,ر,ر)\}$<br>پ) بله (۰/۲۵)، زیرا اشتراک ندارند. یا $A \cap B = \emptyset$ یا پیشامدهای $A$ و $B$ جدا از هم هستند. (صفحه ۱۷) (۰/۲۵)                                                                   |

|                                                                                                                         |  |                      |                                                |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------|------------------------------------------------|-------------------------|
| راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار (۳)                                                                    |  | پایه: دوازدهم        | رشته: ادبیات و علوم انسانی_علوم و معارف اسلامی | تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۴/۲۸ |
| تعداد صفحه: ۵                                                                                                           |  | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه | ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران                   |                         |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵ |  |                      |                                                |                         |
| مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش                                                                          |  | Azmoon.medu.ir       |                                                |                         |
| ردیف                                                                                                                    |  | راهنمای نمره‌گذاری   |                                                |                         |
| نمره                                                                                                                    |  |                      |                                                |                         |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| ۱/۷۵ | <p>روش اول: (صفحه ۲۶)</p> $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\binom{4}{1} \times \binom{5}{2}}{\binom{9}{3}} = \frac{4 \times 10}{84} = \frac{40}{84} = \frac{10}{21}$ <p>ملاحظات: در صورتی که دانش آموز بدون نوشتن علامت ضرب (<math>\times</math>)، در صورت کسر به عدد ۴۰ برسد، نمره آن قسمت تعلق گیرد.</p> <p>روش دوم: (روش متمم)</p> $P(A) = 1 - P(A') = 1 - \frac{\left(\binom{4}{2} \times \binom{5}{1}\right) + \left(\binom{4}{3} \times \binom{5}{0}\right) + \left(\binom{4}{0} \times \binom{5}{3}\right)}{\binom{9}{3}} = 1 - \frac{30 + 4 + 10}{84} = 1 - \frac{44}{84} = \frac{40}{84} = \frac{10}{21}$ <p>ملاحظات: ۱- نوشتن یکی از موارد به عنوان جواب آخر کفایت می‌کند.</p> <p>۲- در صورتی که دانش آموز از مرحله جای گذاری به بعد فرمول را به طرز صحیح استفاده کرده است، نمره‌ای برای ننوشتن فرمول کسر نگردد.</p> | ۷ |
| ۱/۲۵ | <p>(صفحه ۵۸)</p> $\begin{cases} a_f = 2^f = 16 & (0/25) \\ b_f = \frac{6}{3} = 2 & (0/25) \\ c_f = 2^2 + 2 = 6 & (0/25) \end{cases} \rightarrow a_f + b_f - c_f = 16 + 2 - 6 = 12 \quad (0/5)$ <p>ملاحظات: اگر دانش آموزی بدون محاسبه مقادیر <math>a_f, b_f, c_f</math>، با جای گذاری مستقیم در عبارت خواسته شده به جواب نهایی برسد، نمره کامل تعلق گیرد.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ۸ |
| ۱    | <p>(صفحه ۷۱)</p> <p>روش اول:</p> $d = \frac{b-a}{m+1} = \frac{42-6}{3+1} = \frac{36}{4} = 9 \rightarrow d = 9 \quad (0/25)$ <p>روش دوم:</p> $\begin{cases} a_1 = 6 \\ a_5 = 42 \end{cases} \rightarrow a_5 = a_1 + 4d \rightarrow 42 = 6 + 4d \rightarrow d = 9 \quad (0/25)$ <p>روش سوم:</p> $d = \frac{a_m - a_n}{m - n} = \frac{42 - 6}{5 - 1} = \frac{36}{4} = 9 \rightarrow d = 9 \quad (0/25)$ <p>ملاحظات: در صورتی که پاسخ نوشته شده (سه عدد ۱۵، ۲۴، ۳۳) بدون محاسبه اختلاف مشترک باشد، نمره کامل تعلق گیرد.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ۹ |

|                                                                                                                         |  |                      |  |                                                |  |                         |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------|--|------------------------------------------------|--|-------------------------|--|
| راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار (۳)                                                                    |  | پایه: دوازدهم        |  | رشته: ادبیات و علوم انسانی_علوم و معارف اسلامی |  | تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۴/۲۸ |  |
| تعداد صفحه: ۵                                                                                                           |  | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه |  | ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران                   |  |                         |  |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵ |  |                      |  |                                                |  |                         |  |
| مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش                                                                          |  |                      |  | Azmoon.medu.ir                                 |  |                         |  |
| ردیف                                                                                                                    |  | راهنمای نمره‌گذاری   |  |                                                |  |                         |  |
| نمره                                                                                                                    |  |                      |  |                                                |  |                         |  |

روش اول: (صفحه ۶۳)

$$d = \frac{a_m - a_n}{m - n} = \frac{39 - 15}{10 - 4} = \frac{24}{6} = 4 \rightarrow d = 4 \quad (۰/۲۵)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \overbrace{a_4 = 15 \rightarrow a_1 + 3d = 15 \rightarrow a_1 = 3}^{(۰/۲۵)} \quad (۰/۲۵) \\ \text{یا} \\ \overbrace{a_{10} = 39 \rightarrow a_1 + 9d = 39 \rightarrow a_1 = 3}^{(۰/۲۵)} \quad (۰/۲۵) \end{array} \right.$$

$$\underbrace{a_n = a_1 + (n-1)d}_{(۰/۲۵)} \rightarrow \underbrace{a_n = 3 + (n-1) \times 4}_{(۰/۲۵)} \quad \text{یا} \quad a_n = 4n - 1$$

روش دوم:

$$\left\{ \begin{array}{l} a_1 + 3d = 15 \quad (۰/۲۵) \\ a_1 + 9d = 39 \quad (۰/۲۵) \end{array} \right. \rightarrow a_1 = 3 \quad (۰/۲۵), \quad d = 4 \quad (۰/۲۵)$$

$$\underbrace{a_n = 3 + (n-1) \times 4}_{(۰/۲۵)} \quad \text{یا} \quad a_n = 4n - 1$$

روش سوم:

$$a_{10} = a_4 + 6d \quad (۰/۲۵) \rightarrow 15 + 6d = 39 \rightarrow d = 4 \quad (۰/۲۵)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \overbrace{a_1 + 3d = 15 \rightarrow a_1 = 3}^{(۰/۲۵)} \\ \text{یا} \\ \overbrace{a_1 + 9d = 39 \rightarrow a_1 = 3}^{(۰/۲۵)} \end{array} \right.$$

$$\underbrace{a_n = a_1 + (n-1)d}_{(۰/۲۵)} \rightarrow \underbrace{a_n = 3 + (n-1) \times 4}_{(۰/۲۵)} \quad \text{یا} \quad a_n = 4n - 1$$

ملاحظات: اگر دانش آموزی پس از یافتن اختلاف مشترک، مقدار جمله اول را با نوشتن جملات دنباله بدست آورد، نمره آن قسمت تعلق گیرد.

|                                                                                                                         |                    |                      |                                                |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------|------------------------------------------------|-------------------------|
| راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار (۳)                                                                    |                    | پایه: دوازدهم        | رشته: ادبیات و علوم انسانی_علوم و معارف اسلامی | تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۴/۲۸ |
| تعداد صفحه: ۵                                                                                                           |                    | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه | ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران                   |                         |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵ |                    |                      |                                                |                         |
| مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش                                                                          |                    | Azmoon.medu.ir       |                                                |                         |
| ردیف                                                                                                                    | راهنمای نمره‌گذاری |                      |                                                |                         |
| نمره                                                                                                                    |                    |                      |                                                |                         |

| صفحه ۳ از ۵ |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|-------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ۱۱          | روش اول: (صفحه ۶۹) | $\begin{cases} d = 5 \quad (۰/۲۵) \\ S_n = \frac{n}{2} [2a_1 + (n-1)d] \rightarrow S_{20} = \frac{20}{2} [2(2) + (20-1) \times 5] = 990 \quad (۰/۲۵) \end{cases}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|             |                    | <p>روش دوم:</p> $d = 5 \quad (۰/۲۵), \quad a_{20} = 2 + (20-1) \times 5 = 97 \quad (۰/۲۵)$ $S_n = \frac{n}{2} (a_1 + a_n) \rightarrow S_{20} = \frac{20}{2} (2 + 97) = 990 \quad (۰/۲۵)$ <p>ملاحظات:</p> <p>۱- در صورتی که مقدار <math>d</math> در جای‌گذاری صحیح باشد، اما به‌طور جداگانه <math>d = 5</math> نوشته نشده باشد، نمره آن تعلق گیرد.</p> <p>۲- در صورتی که دانش‌آموز از مرحله جای‌گذاری به بعد فرمول را به طرز صحیح استفاده کرده است، نمره‌ای برای <u>نوشتن</u> فرمول کسر نگردد.</p> <p>۳- در صورتی که دانش‌آموز با جمع جملات، پاسخ آخر یعنی عدد ۹۹۰ را بنویسد، فقط (۰/۲۵) نمره تعلق گیرد.</p> |  |
| ۱۲          | الف) (صفحه ۷۶)     | $a_4 = 5 \times (3)^{4-1} = 5 \times (3)^3 = 5 \times 27 = 135 \quad (۰/۲۵)$ <p>ملاحظات: اگر دانش‌آموزی بدون انجام عملیات ریاضی، پاسخ آخر یعنی ۱۳۵ را نوشته باشد، نمره کامل تعلق گیرد.</p> <p>ب) افزایشی. (۰/۲۵) _ چون <math>r &gt; 1</math> است. یا نسبت مشترک بزرگتر از ۱ است. (۰/۲۵)</p> <p>ملاحظات: اگر دانش‌آموزی چند جمله از دنباله را نوشته باشد و افزایشی بودن آن را نشان دهد، نمره کامل تعلق گیرد.</p>                                                                                                                                                                                             |  |
|             |                    | <p>۱/۲۵</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| ۱۳          | روش اول: (صفحه ۸۰) | $S_n = a \times \frac{1-r^n}{1-r} \rightarrow S_4 = 18 \times \frac{1-3^4}{1-3} = 18 \times \frac{-80}{-2} = 720$ <p>ملاحظات: اگر دانش‌آموزی در قسمت آخر پاسخ، بدون انجام عملیات ریاضی، عدد ۷۲۰ را نوشته باشد، نمره کسر نگردد.</p> <p>روش دوم:</p> $a_n = 18 \times 3^{n-1} \rightarrow a_4 = 18 \times 3^{4-1} = 486 \quad (۰/۲۵)$ $S_n = \frac{a - ra_n}{1-r} \rightarrow S_4 = \frac{18 - 3 \times 486}{1-3} = 720 \quad (۰/۲۵)$ <p>ملاحظات: در صورتی که دانش‌آموز با جمع جملات، پاسخ آخر یعنی عدد ۷۲۰ را بنویسد، فقط (۰/۲۵) نمره تعلق گیرد.</p>                                                         |  |
|             |                    | <p>۱</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |

|                                                                                                                         |  |                      |                                                |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------|------------------------------------------------|-------------------------|
| راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار (۳)                                                                    |  | پایه: دوازدهم        | رشته: ادبیات و علوم انسانی_علوم و معارف اسلامی | تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۴/۲۸ |
| تعداد صفحه: ۵                                                                                                           |  | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه | ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران                   |                         |
| مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش<br>Azmoon.medu.ir                                                        |  |                      |                                                |                         |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵ |  |                      |                                                |                         |
| ردیف                                                                                                                    |  | راهنمای نمره‌گذاری   |                                                |                         |
| نمره                                                                                                                    |  |                      |                                                |                         |

| صفحه ۴ از ۵ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |                                |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------|
| ۱           | الف) $(15)^{\frac{4}{5}} = \sqrt[5]{15^4}$ (۰/۵) (صفحه ۹۲)      ب) $\sqrt[14]{(\frac{1}{3})^{11}} = (\frac{1}{3})^{\frac{11}{14}}$ (۰/۵) (صفحه ۹۲)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ۱۴ |                                |
| ۱/۲۵        | الف) $5^{\frac{1}{6}} \times 5^{\frac{5}{6}} = 5^{\frac{6}{6}} = 5$ (۰/۵) (صفحه ۹۳)<br><br>$\left(\frac{3^6}{3^4}\right)^2 = \underbrace{(3^{6-4})^2}_{(0/5)} = \underbrace{(3^2)^2}_{(0/25)} = 3^4 = 81$<br><br>$\left(\frac{3^6}{3^4}\right)^2 = \left(\frac{3^{12}}{3^8}\right) = \underbrace{3^4}_{(0/25)} = 81$ (۰/۵)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ۱۵ | ب) روش اول:<br><br>ب) روش دوم: |
| ۱           | الف) ۱ یا $y=1$ یا $(0,1)$ (۰/۲۵) (صفحه ۹۸ و ۱۰۰)<br><br>ب) ۲۵ یا $y=5^2=25$ (۰/۲۵)<br><br>پ) $D=\mathbb{R}$ یا $(-\infty, +\infty)$ یا اعداد حقیقی (۰/۲۵)<br><br>ت) خیر یا قطع نمی کند (۰/۲۵)<br><br>ملاحظات: اگر دانش آموزی در قسمت "پ" کلمه «همه اعداد» هم نوشته باشد، نمره تعلق گیرد.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ۱۶ |                                |
| ۱           | روش اول: (صفحه ۱۰۳)<br><br>$f(t) = c(1-r)^t \rightarrow f(2) = 2, \dots, \dots (1 - \frac{1}{9})^2 = 2, \dots, \dots (\frac{8}{9})^2 = 16, 200, \dots$<br>(۰/۷۵) (۰/۲۵)<br><br>روش دوم:<br><br>$a_1 = 2, \dots, \dots \times (\frac{1}{9}) = 18, \dots, \dots$ (۰/۵)<br>$a_2 = 18, \dots, \dots \times (\frac{1}{9}) = 16, 200, \dots$ (۰/۲۵)<br>(۰/۲۵)<br><br>روش سوم:<br><br>$2, \dots, \dots \times \frac{10}{100} = 2, \dots, \dots \rightarrow 2, \dots, \dots - 2, \dots, \dots = 18, \dots, \dots$<br>(۰/۲۵) (۰/۲۵)<br><br>$18, \dots, \dots \times \frac{10}{100} = 1, 800, \dots \rightarrow 18, \dots, \dots - 1, 800, \dots = 16, 200, \dots$<br>(۰/۲۵) (۰/۲۵) | ۱۷ |                                |
| ۲۰          | مجموع نمرات "موفق باشید"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                                |
| صفحه ۵ از ۵ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |                                |