

|   |  |  |  |   |  |                       |  |
|---|--|--|--|---|--|-----------------------|--|
| پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه   |  | رشته: ادبیات و علوم انسانی—علوم و معارف اسلامی   |  | تعداد صفحه: ۲   |  | ساعت شروع: ۸ صبح      |  |
| سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳                                       |  | نام و نام خانوادگی :   |  | تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۶/۱۳   |  | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه |  |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۴۰۱ |  |  |  | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزش<br><a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a> |  |                       |  |
| ردیف  |  | توجه : استفاده از ماشین حساب ساده ( دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد ) بلامانع است.<br>سوالات (پاسخ نامه دارد ) |  |   |  |                       |  |
| نمره  |  |  |  |   |  |                       |  |

|                            |   |      |
|----------------------------|---|------|
| ۱                          | درستی یا نادرستی جمله های زیر را مشخص کنید.<br>الف) ریشه چهارم ۱۶-، عدد ۲- است.<br>ب) هر دنباله حسابی، یک تابع خطی است که شیب آن همان اختلاف مشترک جملات دنباله است.<br>پ) برای جامعه آماری با داده دور افتاده، استفاده از میانگین و انحراف معیار کافی است<br>ت) دنباله $2, 3, 6, \dots$ ، یک دنباله حسابی است. | ۱    |
| ۲                          | جای خالی را با عبارت مناسب تکمیل کنید.<br>الف) حاصل $\frac{5!}{3!}$ برابر ..... است.<br>ب) نسبت مشترک دنباله هندسی $150, 30, 6, \dots$ برابر ..... است.<br>پ) برای توصیف داده های کیفی، گزارش درصد باید همیشه با گزارش ..... همراه باشد.<br>ت) به هریک از نتایج ممکن یک آزمایش تصادفی، ..... می گویند.          | ۱    |
| ۳                          | علی ۳ کتاب علمی و ۴ کتاب داستانی دارد. او می خواهد از بین کتاب هایش، یک کتاب علمی و یک کتاب داستانی به دوستش هدیه دهد. او به چند طریق می تواند این کار را انجام دهد؟  | ۰/۷۵ |
| ۴                          | با ارقام ۱ تا ۹ چند عدد چهار رقمی بدون تکرار ارقام می توان نوشت؟  | ۱    |
| ۵                          | در پرتاب یک سکه به همراه یک تاس؛<br>الف - فضای نمونه ای چند عضو دارد؟<br>ب - پیشامد رو آمدن سکه و زوج بودن تاس را مشخص کنید.  | ۱/۲۵ |
| ۶                          | از بین ۴ کارمند زن و ۶ کارمند مرد می خواهیم یک تیم بازرسی ۳ نفره انتخاب کنیم. احتمال اینکه یک زن و دو مرد انتخاب شود را بدست آورید.   | ۲    |
| ۷                          | در یک مطالعه آماری، برای اندازه گیری وزن افراد از دو واحد متفاوت استفاده شده است<br>الف) این مورد مربوط به اجرای نادرست کدام یک از گام های چرخه آمار در حل مسائل است؟<br>ب) این اجرای نادرست بر کدام گام های این چرخه اثر می گذارد؟   | ۱    |
| «ادامه سوالات در صفحه دوم» |   |      |

|   |  |                         |                       |
|---|--|-------------------------|-----------------------|
| پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه   | رشته: ادبیات و علوم انسانی-علوم و معارف اسلامی   | تعداد صفحه: ۲           | ساعت شروع: ۸ صبح      |
| سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳                                       | نام و نام خانوادگی:  | تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۶/۱۳ | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۴۰۱ | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزش<br><a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>                        |                         |                       |
| ردیف  | توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است.<br>سؤالات (پاسخ نامه دارد) |                         |                       |
| نمره  |  |                         |                       |

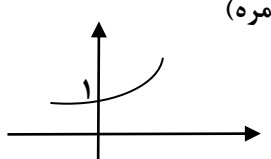
|    |   |              |
|----|---|--------------|
| ۸  | برای بررسی میزان مطالعه افراد یک شهر، آیا انتخاب نمونه از بین افراد عضو کتابخانه عمومی آن شهر، روش نمونه‌گیری مناسبی است؟ چرا؟  | ۱            |
| ۹  | در یک دنباله حسابی با جمله اول ۳ و اختلاف مشترک ۶<br>الف) جمله پانزدهم را بدست آورید.<br>ب) مجموع ده جمله اول را بدست آورید.  | ۱/۷۵         |
| ۱۰ | الف) چهار جمله اول دنباله $a_n = n^2 + 1$ را بنویسید.<br>ب) رابطه بازگشتی دنباله $10, 17, 24, \dots$ را بنویسید.  | ۱/۷۵         |
| ۱۱ | سه عدد را به گونه‌ای میان دو عدد ۱۰ و ۲۲ قرار دهید که یک دنباله حسابی با اختلاف مشترک مثبت تشکیل شود.   | ۱/۵          |
| ۱۲ | مجموع هفت جمله اول دنباله هندسی $3, 6, 12, \dots$ را با استفاده از فرمول بدست آورید.  | ۱            |
| ۱۳ | در یک دنباله هندسی، جمله چهارم برابر ۵ و جمله هفتم برابر ۱۳۵ است. نسبت مشترک دنباله چند می‌باشد؟  | ۰/۷۵         |
| ۱۴ | حاصل هر یک از عبارت‌های زیر را به صورت یک عدد توان‌دار بنویسید.<br>پ) $\left(\frac{1}{4}\right)^6 \div \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{1}{2}}$<br>ب) $(7^3)^{\frac{1}{6}}$<br>الف) $8^{\frac{1}{3}} \times 2^{\frac{1}{3}}$ | ۱/۵          |
| ۱۵ | اعداد توان‌دار را به صورت رادیکالی و اعداد رادیکالی را به صورت اعداد توان‌دار بنویسید.<br>ب) $(\frac{4}{9})^{\frac{4}{5}}$<br>الف) $\sqrt[5]{11^2}$   | ۱            |
| ۱۶ | نمودار تابع نمایی $y = 3^x$ را با مشخص کردن نقطه برخورد با محور عرض‌ها، رسم کنید.   | ۰/۷۵         |
| ۱۷ | طی چند سال اخیر، جمعیت گونه‌ای از پرندگان هر سال نسبت به سال قبل ۲۰ درصد کاهش می‌یابد. اگر جمعیت آن‌ها در حال حاضر، ۱۰۰۰۰ (ده هزار) باشد، پس از گذشت دو سال، جمعیت آن‌ها چه تعداد خواهد بود؟                                | ۱            |
| ۲۰ | جمع نمره  | «موفق باشید» |

|  |   |                       |
|--|---|-----------------------|
| راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار                         | رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و                 | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه |
| پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه  | تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۶/۱۳                            |                       |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریور ماه | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی<br>http://aee.medu.ir |                       |

| ردیف | راهنمای تصحیح   | نمره |
|------|---|------|
| ۱    | الف) نادرست (ب) درست (پ) نادرست (ت) نادرست<br>هر مورد (۰/۲۵)  | ۱    |
| ۲    | الف) ۲۰ (ب) ۵ (پ) تعداد (ت) برآمد<br>هر مورد (۰/۲۵)   | ۱    |
| ۳    | $۱۲ = ۳ \times ۴$<br>نوشتن عبارت ضربی شامل ۳ و ۴ (۰/۵) نمره و تعیین درست پاسخ نهایی (۰/۲۵)  | ۰/۷۵ |
| ۴    | $۹ \times ۸ \times ۷ \times ۶ = ۳۰۲۴$ یا $p(۹, ۴) = \frac{۹!}{۵!} = ۳۰۲۴$<br>(ارائه راه حل درست ۰/۷۵ و ارائه پاسخ نهایی درست ۰/۲۵)  | ۱    |
| ۵    | الف) $n(s) = ۲ \times ۶ = ۱۲$ (۰/۵)<br>ب) $A = \{(۲, ۲), (۲, ۴), (۲, ۶)\}$ (۰/۷۵)   | ۱/۲۵ |
| ۶    | $P(A) = \frac{\binom{۴}{۱} \times \binom{۶}{۲}}{\binom{۱۰}{۳}} = \frac{۴ \times ۱۵}{۱۲۰} = \frac{۶۰}{۱۲۰} = \frac{۱}{۲}$<br>(نوشتن هر عبارت ترکیب مانند $\binom{۴}{۱}$ ، ۰/۲۵ نمره و محاسبه درست هر عبارت ترکیب ۰/۲۵ نمره و ۰/۵ نمره برای ارائه درست جواب نهایی سؤال) | ۲    |
| ۷    | الف) گام دوم: طرح و برنامه ریزی (۰/۲۵)<br>ب) بر روی گام سوم (۰/۲۵)، گام چهارم (۰/۲۵) و گام پنجم (۰/۲۵) اثر می گذارد.  | ۱    |
| ۸    | خیر (۰/۲۵) چون معرف خوبی از جامعه نیستند (۰/۷۵).  | ۱    |
| ۹    | الف) $a_n = a_1 + (n-1) \times d \Rightarrow a_{۱۵} = ۳ + ۱۴ \times ۶ = ۸۷$ (۰/۷۵)<br>ب) $s_n = \frac{۱۰[(۲ \times ۳) + (۹ \times ۶)]}{۲} = ۵(۶ + ۵۴) = (۵ \times ۶۰) = ۳۰۰$ (۱)  | ۱/۷۵ |
| ۱۰   | الف) $a_1 = ۲$ (۰/۲۵)، $a_۲ = ۵$ (۰/۲۵)، $a_۳ = ۱۰$ (۰/۲۵)، $a_۴ = ۱۷$ (۰/۲۵)<br>ب) $\begin{cases} a_1 = ۱۰ \\ a_{n+1} = a_n + ۷ \end{cases}$ (۰/۵)   | ۱/۷۵ |
| ۱۱   | $d = \frac{a_۵ - a_1}{۴} = \frac{۲۲ - ۱۰}{۴} = ۳$ (۰/۷۵)، ۱۰، ۱۳، ۱۶، ۱۹، ۲۲ (۰/۷۵)   | ۱/۵  |
| ۱۲   | $s_n = \frac{a_1(1-r^n)}{(1-r)} \Rightarrow s_۷ = \frac{۳(1-۲^۷)}{(1-۲)} = ۳ \times ۱۲۷ = ۳۸۱$<br>نوشتن فرمول و جایگذاری اعداد (۰/۵) نمره و محاسبه درست و تعیین جواب نهایی (۰/۵) نمره   | ۱    |

«ادامه پاسخ ها در صفحه دوم»

|  |  |                       |
|--|--|-----------------------|
| راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی و آمار ۳                                 | رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی                                     | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه |
| پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه  | تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۶/۱۳   |                       |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهر یور ماه سال ۱۴۰۱ | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی<br><a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a> |                       |

| ردیف | راهنمای تصحیح  | نمره     |
|------|--|----------|
| ۱۳   | $\frac{a_v}{a_f} = \frac{a_1 r^6}{a_1 r^3} = r^3 = \frac{135}{5} = 27 \quad (0/5) \Rightarrow r = 3 \quad (0/25)$  | ۰/۷۵     |
| ۱۴   | $\left(\frac{1}{4}\right)^{6-\frac{1}{2}} = \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{11}{2}} \quad (0/5)$ پ) $7^{\frac{1}{2}} \quad (0/5)$ ب) $16^{\frac{1}{3}} \quad (0/5)$ الف) | ۱/۵      |
| ۱۵   | $\sqrt[5]{(0/9)^4} \quad (0/5)$ ب) $(11)^{\frac{2}{5}} \quad (0/5)$ الف)   | ۱        |
| ۱۶   | رسم نمودار (۰/۵) و تعیین درست محل برخورد منحنی با محور عرض‌ها (۰/۲۵) (نمره)<br>        | ۰/۷۵     |
| ۱۷   | $y = 10000 \times (1 - 0/2)^2 = 10000 \times (0/64) = 6400 \quad (0/25)$ (۰/۲۵)  | ۱        |
|      | « همکاران محترم لطفاً به پاسخ‌های درست دیگر به تناسب بارم نمره دهید. »   | جمع نمره |
|      |  | ۲۰       |