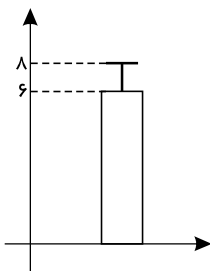


| ردیف | نمره                                 |  |
|------|--------------------------------------|--|
| ۱    | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۱ | درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید.  |
|      | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۱ | <b>الف</b> حاصل $\frac{8!}{4!}$ برابر ۲! است.  |
|      | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۱ | <b>ب</b> احتمال رو شدن عدد ۷ در پرتاب یک تاس برابر صفر است.  |
| ۲    | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۱ | گزینه صحیح را انتخاب کنید.   |
|      | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۱ | <b>الف</b> فضای نمونه برای ترکیب جنسیت فرزندان خانواده‌ای با ۳ فرزند، چند عضو دارد؟<br>۶ (۱)      ۸ (۲)      ۹ (۳)      ۱۲ (۴)                                     |
|      | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۱ | <b>ب</b> تفسیر نتایج به دست آمده، کدام گام در چرخه حل مسائل آماری است؟<br>(۱) بیان مسئله      (۲) گردآوری داده‌ها      (۳) تحلیل داده‌ها      (۴) بحث و نتیجه‌گیری |
|      | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۱ | <b>پ</b> احتمال اینکه فردا بارانی باشد، ۰٫۰۱ است. احتمال اینکه فردا بارانی نباشد، چقدر است؟<br>۰/۰۹ (۱)      ۰/۱ (۲)      ۰/۹ (۳)      ۰/۹۹ (۴)                    |
| ۳    | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۱ | مسئله‌ای طرح کنید که پاسخ آن به صورت $\binom{5}{3}$ باشد.  |
| ۴    | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۱ | کدام یک از پدیده‌های زیر تصادفی و کدامیک قطعی است؟   |
|      | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۱ | <b>الف</b> مشاهده عدد ۳ در پرتاب یک تاس که روی هر شش وجه آن، عدد ۳ حک شده باشد.  |
|      | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۱ | <b>ب</b> نتیجه یک آزمون چهارگزینه‌ای که نیمی از سوالات آن را شانسی پاسخ داده‌ایم.  |
| ۵    | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۱ | در پرتاب یک سکه به همراه یک تاس؛<br>الف- فضای نمونه‌ای چند عضو دارد؟<br>ب- پیشامد رو آمدن سکه و زوج بودن تاس را مشخص کنید.   |
| ۶    | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۲ | درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.  |
|      | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۲ | <b>الف</b> (الف) در گام پنجم چرخه آمار، نتایج به دست آمده را تفسیر می‌کنیم و پاسخی برای پرسش اصلی پیدا می‌کنیم.  |
|      | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۲ | <b>ب</b> در شکل مقابل انحراف معیار و میانگین به ترتیب ۶ و ۸ است.   |



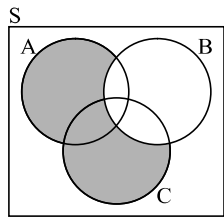
| ردیف | نمره |   |
|------|------|---|
|      |      | جای خالی را با عبارت مناسب تکمیل کنید. مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۲   |
|      |      | الف) اگر داده ها برابر باشند دامنه تغییرات آنها ..... می شود. مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۲  |
|      |      | ب) تعداد جایگشت های مختلف ۴ کتاب متمایز ..... می باشد. مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۲   |
|      |      | پ) مجموعه تهی را پیشامد ..... می نامند. مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۲  |
| ۸    |      | با ارقام ۰ و ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و بدون تکرار ارقام، چند عدد ۳ رقمی زوج می توان نوشت؟ مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۲  |
| ۹    |      | مجموعه $A = \{a, b, c, d, e, f\}$ را در نظر بگیرید: مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۲  |
|      |      | الف) چند زیرمجموعه ۳ عضوی دارد؟ مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۲  |
|      |      | ب) چند زیرمجموعه ۴ عضوی شامل دو عضو $b, c$ می باشد؟ مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۲  |
| ۱۰   |      | دو تاس را با هم پرتاب می کنیم، $A$ را پیشامد آنکه اعداد آمده از دو تاس یکسان باشند و $B$ را پیشامد آنکه مجموع اعداد آمده از دو تاس مساوی ۸ باشند، در نظر می گیریم: مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۲ |
|      |      | الف) پیشامدهای $A$ و $B$ را مشخص کنید. مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۲   |
|      |      | ب) آیا $A$ و $B$ ناسازگارند؟ چرا؟ مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۲  |
| ۱۱   |      | اگر $A, B, C$ سه پیشامد از فضای نمونه ای $S$ باشند، پیشامد آنکه " $A$ یا $C$ رخ دهد ولی $B$ رخ ندهد" را در شکل مقابل سایه بزنید. مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۲                                   |
|      |      |    |
| ۱۲   |      | جاهای خالی را با عبارات مناسب تکمیل کنید. مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۱  |
|      |      | الف) مجموعه ..... زیرمجموعه همه مجموعه هاست. مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۱   |
|      |      | ب) هر حالت از کنار هم قرار گرفتن ۷ شیء متمایز را یک جایگشت ..... از آن ۷ شیء می نامیم. مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۱   |
|      |      | پ) اولین قدم برای یافتن داده ها و بررسی متغیر مورد نظر ..... است. مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۱  |
|      |      | ت) تعداد اعضای جامعه را ..... جامعه می نامیم. مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۱  |
|      |      | ث) نمودار ..... بهتر نشان می دهد که داده ها کجا متراکم تر و کجا پراکنده ترند. مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۱  |
| ۱۳   |      | درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را مشخص کنید. مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۱   |

| ردیف | نمونه   | نمره                                 |
|------|---|--------------------------------------|
|      | الف) فضای نمونه‌ای پرتاب سه سکه ۹ عضو دارد.   | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۱ |
|      | ب) در پرتاب یک تاس، احتمال وقوع عددی بیشتر از شش یک پیشامد حتمی است.  | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۱ |
|      | پ) هنگامی که داده دورافتاده داشته باشیم، می‌توانیم از میانه و دامنه میان چارکی استفاده کنیم.  | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۱ |
|      | ت) گردآوری و سازماندهی داده‌ها سومین گام در چرخه آمار است.  | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۱ |
|      | ث) برای توصیف داده‌های کیفی گزارش درصد باید همیشه با گزارش تعداد متفاوت باشد.   | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۱ |
| ۱۴   | در یک نمودار جعبه‌ای اگر چارک اول برابر ۳ و دامنه میان چارکی آن $(IQR)$ برابر ۱۱ باشد، چارک سوم آن کدام است؟<br>۱۴ (۱)      ۷ (۲)      ۸ (۳)      ۱۵ (۴)        | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۲ |
| ۱۵   | با ارقام ۳، ۲، ۷، ۹، ۴، ۸، چند عدد سه‌رقمی زوج، بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟  | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۲ |
| ۱۶   | دو تاس را هم‌زمان پرتاب می‌کنیم؛ هریک از پیشامدهای زیر را مشخص کنید.  | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۲ |
|      | الف) حاصل ضرب اعداد ریشه از دو تاس بزرگ‌تر یا مساوی ۳۰ باشد.  | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۲ |
|      | ب) مجموع اعداد ریشه از دو تاس برابر ۱۳ باشد.  | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۲ |
| ۱۷   | درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.   | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۲ |
|      | الف) طرح یک پرسش دقیق و شفاف مهم‌ترین گام رسیدن به پاسخ است.  | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۲ |
| ۱۸   | جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.  | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۲ |
|      | الف) حاصل $۲! + ۳!$ برابر است با .....  | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۲ |
|      | ب) مطمئن‌ترین نمودار برای متغیر کمی، ..... است.   | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۲ |
| ۱۹   | کدام گزینه جزء گام بحث و نتیجه‌گیری از چرخه حل مسائل آماری محسوب می‌شود؟<br>۱) نقد و بررسی      ۲) سازماندهی      ۳) شیوه اندازه‌گیری      ۴) نمودارها و جدولها | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۲ |
| ۲۰   | خانواده‌ای دارای ۲ فرزند است.   | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۲ |
|      | الف) فضای نمونه‌ای مناسب برای ترکیب جنسیتی فرزندان این خانواده را بنویسید.  | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۲ |
|      | ب) پیشامد $A$ که در آن هر ۲ فرزند خانواده از یک جنس باشند را بنویسید.   | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۲ |
| ۲۱   | از جعبه‌ای که شامل ۳ مداد و ۵ خودکار است، به‌طور تصادفی ۴ شیء خارج می‌کنیم. مطلوب است احتمال اینکه حداقل ۳ شیء انتخابی خودکار باشد.                             | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۲ |

| ردیف | نمره  |
|------|---|
|      | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۳<br>درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید.  |
|      | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۳<br><b>الف</b> برای اعداد صفر و یک، فاکتوریل را به صورت $0! = 1$ و $1! = 1$ تعریف می‌کنیم.  |
|      | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۳<br><b>ب</b> احتمال اینکه فاطمه به سینما برود <u>۶</u> است بنابراین احتمال اینکه فاطمه به سینما <u>نرود</u> <u>۴</u> است.   |
| ۲۳   | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۳<br>اگر $A$ و $B$ دو پیشامد ناسازگار باشند در این صورت $P(A \cap B)$ برابر است با:<br>$1 \left( \frac{1}{2} \right) + 1 \left( \frac{3}{4} \right) = \frac{7}{4}$   |
| ۲۴   | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۳<br>دانش‌آموزی برای مطالعه به کتابخانهٔ مدرسه می‌رود، او از بین ۴ کتاب روانشناسی، ۳ کتاب جغرافی و ۵ کتاب ریاضی به چند طریق می‌تواند:<br>الف) یک کتاب برای مطالعه انتخاب کند.<br>ب) یک کتاب ریاضی، یک کتاب روان‌شناسی و یک کتاب جغرافی انتخاب نماید. |
| ۲۵   | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۳<br>با ارقام ۰ و ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ چند عدد چهار رقمی مضرب ۵ (بدون تکرار ارقام) می‌توان نوشت؟  |
| ۲۶   | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۳<br>با حروف کلمه «دانش پژوه» یک واژهٔ شش حرفی با حروف متمایز می‌سازیم، با کدام احتمال، واژهٔ ساخته‌شده به حروف نقطه‌دار ختم می‌شود؟   |
| ۲۷   | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۳<br>درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید.   |
|      | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۳<br><b>الف</b> هرگاه $A$ و $B$ دو پیشامد ناتهی در فضای نمونهٔ $S$ باشند، به طوری که $A - B = A$ و $B - A = B$ . در این صورت، دو پیشامد $A$ و $B$ ناسازگار هستند.  |
| ۲۸   | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۳<br>جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.  |
|      | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۳<br><b>الف</b> به هریک از نتایج ممکن برای یک آزمایش تصادفی، ..... می‌گویند.   |
|      | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۳<br><b>ب</b> احتمال اینکه از بین سه نفر دوست، تولد هیچ دوتای آنها در یک فصل نباشد، برابر است با .....   |
| ۲۹   | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۳<br>اگر اندازه‌گیری وزن افراد با دو واحد متفاوت (کیلوگرم و پوند) انجام شده باشد، اجرای نادرست کدام گام از چرخهٔ آمار است؟<br>۱) بیان مسئله      ۲) طرح و برنامه‌ریزی      ۳) گردآوری و پاک‌سازی داده‌ها      ۴) تحلیل داده‌ها                       |
| ۳۰   | مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۳<br>مطابق شکل زیر، میان چهار شهر راه‌هایی وجود دارد. مشخص کنید به چند طریق می‌توان از شهر $B$ به شهر $D$ سفر کرد؟<br>   |
| ۳۱   |   |

| نمره | ردیف   |
|------|--|
|      | <p>گروه المپیاد ادبی شهری، شامل ۵ دانش آموز دختر و ۴ دانش آموز پسر است. می خواهیم به طور تصادفی ۳ نفر را از بین آنها انتخاب کنیم. مطلوب است محاسبه احتمال اینکه:</p> <p>مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۳</p> |
|      | <p>الف) دو دختر و یک پسر انتخاب شود.</p> <p>مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۳</p>   |
|      | <p>ب) حداقل ۲ پسر انتخاب شده باشد.</p> <p>مرجع: سوالات امتحانی داخل کشور- ۱۴۰۳</p>   |
|      |  |

| ردیف | نمره  |
|------|---|
| ۱    |   |
|      | <p><b>الف</b> نادرست. زیرا:</p> $۲! = ۲ \times ۱ = ۲, \quad \frac{۸!}{۴!} = \frac{۸ \times ۷ \times ۶ \times ۵ \times ۴!}{۴!} = ۱۶۸۰$                         |
|      | <p><b>ب</b> درست. پیشامد نشدنی است و احتمال آن برابر صفر است.</p>   |
| ۲    |   |
|      | <p><b>الف</b> گزینه ۲. هر فرزند ۲ حالت دارد. بنابراین:</p> $n(S) = ۲ \times ۲ \times ۲ = ۸$   |
|      | <p><b>ب</b> گزینه ۴. تفسیر نتایج به دست آمده در گام بحث و نتیجه گیری است.</p>   |
|      | <p><b>پ</b> گزینه ۴.</p> $P(A') = ۱ - P(A) = ۱ - ۰/۰۱ = ۰/۹۹$   |
| ۳    | <p>تمام مسائلی که انتخاب ۳ شیء از ۵ شیء باشد، به طوری که ترتیب در آنها اهمیت نداشته باشد. مانند: به چند طریق می توان از بین ۵ کتاب، ۳ کتاب را انتخاب کرد؟</p> |
| ۴    |   |
|      | <p><b>الف</b> قطعی، چون قطعاً ۳ رو می شود.</p>  |
|      | <p><b>ب</b> تصادفی، چون نیمی را شانسی جواب داده ایم.</p>  |
| ۵    | <p><b>الف</b> <math>n(S) = ۲ \times ۶ = ۱۲</math><br/> <b>ب</b> <math>A = \{(۲, رو), (۴, رو), (۶, رو)\}</math></p>  |
| ۶    |   |
|      | <p><b>الف</b> درست</p>  |
|      | <p><b>ب</b> نادرست</p>  |
| ۷    |   |
|      | <p><b>الف</b> صفر</p>   |
|      | <p><b>ب</b></p> $۴! = ۲۴$   |
|      | <p><b>پ</b> غیرممکن (نشدنی)</p>   |
| ۸    |   |

| ردیف | نمره   |
|------|--|
|      | $\begin{cases} \frac{6}{5} \frac{5}{1} \rightarrow 30 \\ \frac{5}{5} \frac{3}{63432} \rightarrow 75 \rightarrow 30 + 75 = 105 \end{cases}$ |
| ۹    | الف  |
|      | $\binom{6}{3} = \frac{6!}{3!3!} = \frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1} = 20$  |
|      | ب  |
|      | $\binom{4}{2} = \frac{4!}{2!2!} = \frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 6$   |
| ۱۰   | الف  |
|      | $A = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6)\}$<br>$B = \{(2, 6), (3, 5), (4, 4), (5, 3), (6, 2)\}$                               |
|      | ب  |
|      | $A \cap B = \{(4, 4)\} \rightarrow$ ناسازگار نیستند  |
| ۱۱   |   |
| ۱۲   | الف  |
|      | تهی  |
|      | ب  |
|      | ۷ تایی   |
|      | پ  |
|      | اندازه گیری یا سنجش  |
|      | ت  |
|      | اندازه   |
|      | ث  |
|      | جعبه ای  |
| ۱۳   | الف  |
|      | نادرست   |
|      | ب  |
|      | نادرست   |
|      | پ  |
|      | درست   |

| ردیف | نمره  |
|------|---|
|      | ت درست  |
|      | ث نادرست  |
| ۱۴   | گزینه ۱: ۱۴   |
| ۱۵   | $5 \times 4 \times 3 = 60$  |
| ۱۶   |   |
|      | الف   |
|      | $A = \{(5, 6), (6, 5), (6, 6)\}$  |
|      | ب تهی یا $\emptyset$ یا $\{ \}$   |
| ۱۷   |   |
|      | الف درست  |
| ۱۸   |   |
|      | الف   |
|      | ۸   |
|      | ب نمودار جعبه‌ای  |
| ۱۹   | گزینه ۱   |
| ۲۰   |   |
|      | الف   |
|      | $S = \{ \text{پسر، پسر} \}, \{ \text{دختر، دختر} \}, \{ \text{پسر، دختر} \}, \{ \text{دختر، پسر} \}$ فضای نمونه‌ای                                  |
|      | ب   |
|      | $A = \{ \text{دختر، دختر} \}, \{ \text{پسر، پسر} \}$  |
| ۲۱   | $p(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\binom{5}{3} \times \binom{3}{1} + \binom{5}{4} \times \binom{3}{0}}{\binom{8}{4}} = \frac{35}{70} = \frac{1}{2}$ |
| ۲۲   |   |
|      | الف نادرست  |
|      | ب نادرست  |



| ردیف | نمونه  |
|------|--|
| ۲۳   | گزینه ۴  |
| ۲۴   | حالت ۱۲ $۴ + ۳ + ۵ = ۱۲$ (الف)<br>حالت ۶۰ $۴ \times ۳ \times ۵ = ۶۰$ (ب)   |
| ۲۵   | $\left\{ \begin{array}{l} \frac{۵ \times ۴ \times ۳ \times ۱}{۱۰۰} = ۶۰ \\ \text{رقم یکتن} \\ \frac{۴ \times ۴ \times ۳ \times ۱}{۱۰۰} = ۴۸ \\ \text{رقم یکتن} \end{array} \right\} \quad ۶۰ + ۴۸ = ۱۰۸$ |
| ۲۶   | $p(A) = \frac{۷ \times ۶ \times ۵ \times ۴ \times ۳ \times ۲}{۸ \times ۷ \times ۶ \times ۵ \times ۴ \times ۳} = \frac{۱}{۲}$   |
| ۲۷   |  |
| ۲۸   | الف) درست  |
| ۲۸   | الف) برآمد   |
| ۲۹   | گزینه ۲، (طرح و برنامه ریزی)   |
| ۳۰   | $۳ \times ۲ + ۲ \times ۱ = ۸$  |
| ۳۱   | الف)   |
|      | $p(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\binom{۵}{۲} \times \binom{۴}{۱}}{\binom{۹}{۳}} = \frac{۱۰ \times ۴}{۸۴} = \frac{۱۰}{۲۱}$  |
|      | ب)   |
|      | $p(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{\binom{۴}{۲} \times \binom{۵}{۱} + \binom{۴}{۳}}{\binom{۹}{۳}} = \frac{۶ \times ۵ + ۴}{۸۴} = \frac{۳۴}{۸۴} = \frac{۱۷}{۴۲}$  |
|      | روش دوم:<br>$p(B) = 1 - p(B') = 1 - \frac{\binom{۴}{۱} \times \binom{۵}{۲} + \binom{۵}{۳}}{\binom{۹}{۳}} = 1 - \frac{۴ \times ۱۰ + ۱۰}{۸۴} = 1 - \frac{۵۰}{۸۴} = \frac{۳۴}{۸۴} = \frac{۱۷}{۴۲}$          |