

نام و نام خانوادگی: درس: ریاضی و آمار (۳) رشته: دوازدهم انسانی طراح سوالات: حمید رضا عاقلی	باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان کرمان آموزش و پرورش شهرستان گلباف دبیرستان : (دوره دوم)	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۳۰ تعداد سوالات: ۱۶ تعداد صفحه: ۲ مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
---	--	--

ردیف	سوالات پاسخنامه دارد - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد	نمره
۱	درستی و نادرستی هر عبارت را مشخص کنید. الف) اگر a تابعی از $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{N}$ باشد، اعضای دامنه این تابع را تعریف دنباله اعداد می نامیم. ب) در پدیده های تصادفی از همه نتایج ممکن اطلاع نداریم.	۰/۵
۲	جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید. الف) به هر یک از نتایج ممکن یک آزمایش تصادفی می گویند. ب) احتمال اینکه امروز باران بیاید، $\frac{3}{7}$ است، احتمال اینکه باران نیاید برابر است. پ) تعداد وترهایی که با ۵ نقطه روی محیط دایره می توان رسم کرد برابر است.	۰/۷۵
۳	گزینه صحیح را انتخاب کنید. الف) یک دوره بازی فوتبال بین ۱۰ تیم فوتبال، به صورت رفت و برگشت انجام می شود. اگر همه تیم ها با هم بازی کنند، در پایان دوره چند بازی انجام شده است؟ ب) مجموعه $\{x \in S \mid x \in A \wedge x \notin B\}$ نشان دهنده کدام یک از موارد زیر است؟ پ) در یک نمودار جعبه ای اگر چارک سوم برابر ۲۷ باشد و دامنه میان چارکی (IQR) برابر ۱۱ باشد، چارک اول آن کدام است؟	۰/۷۵
۴	محاسبه کنید. $\frac{7!}{5! \times p(7,2)} + 0!$	۰/۷۵
۵	می خواهیم از بین ۲ دانش آموز کلاس دهم و ۳ دانش آموز کلاس یازدهم و ۵ دانش آموز کلاس دوازدهم یک دانش آموز را انتخاب کنیم، به چند طریق می توانیم این دانش آموز را انتخاب کنیم؟	۰/۷۵
۶	می خواهیم از بین ۵ دانش آموز پایه یازدهم و ۶ دانش آموز پایه دوازدهم یک تیم ۶ نفره را انتخاب کنیم، مشخص کنید به چند طریق می توانیم این تیم را تشکیل دهیم، هر گاه بخواهیم: الف) فقط ۲ نفر از اعضای تیم از پایه دوازدهم باشد. ب) کاپیتان تیم فرد مشخصی از پایه دوازدهم باشد.	۱/۲۵
۷	مجموعه $A = \{0, 3, 4, 6\}$ را در نظر بگیرید: الف) چند عدد ۳ رقمی زوج می توان با اعداد این مجموعه ساخت؟ (بدون تکرار ارقام) ب) چند عدد ۳ رقمی بزرگ تر از ۴۰۰ می توان با اعداد این مجموعه ساخت؟ (بدون تکرار ارقام) پ) این مجموعه چند زیر مجموعه سه عضوی شامل عدد ۶ دارد؟	۰/۷۵ ۰/۷۵ ۰/۷۵
۸	دو تاس را پرتاب می کنیم، پیشامد آنکه یکی از تاس ها ۳ باشد یا مجموع اعداد برآمده از دو تاس ۴ باشد را مشخص کنید.	۰/۷۵

۱ ۰/۷۵	۹ در یک فروشگاه ورزشی تعدادی پیراهن ورزشی شامل ۴ پیراهن قرمز، ۴ پیراهن آبی و ۲ پیراهن زرد وجود دارد. شخصی به طور تصادفی ۳ پیراهن را انتخاب می کند: (الف) احتمال آنکه حداقل ۲ پیراهن قرمز باشد را محاسبه کنید. (ب) احتمال آنکه رنگ ۳ پیراهن آبی نباشد را محاسبه کنید.																										
۱/۵	۱۰ اگر جمله عمومی دنباله ای $a_n = 3n + 2$ باشد: (الف) سه جمله اول دنباله را بنویسید. (ب) رابطه بازگشتی دنباله را مشخص کنید.																										
۱/۲۵	۱۱ هر یک از مفاهیم ارائه شده مربوط به کدام یک از گام های چرخه آمار می باشد؟ (فقط نام گام را بنویسید) (الف) برگزاری آزمون پیشرفت تحصیلی در مدارس و بررسی نمرات دانش آموزان (ب) محاسبه میانگین و دامنه میان چارکی (پ) در پرسش نامه به جای «خوشحالی»، «رفاه» اندازه گیری شده است. (ت) در این گام از درستی داده ها مطمئن می شویم. (ث) محدود کردن جامعه آماری																										
۰/۵ ۲	۱۲ جدول زیر نشان دهنده تعداد تصادفات خودروها و سرعت حرکت آنها در زمان تصادف است. <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>سرعت (کیلومتر در ساعت)</th> <th>۱</th> <th>۲</th> <th>۳</th> <th>۴</th> <th>۵</th> <th>۶</th> <th>۷</th> <th>۸</th> <th>۹</th> <th>۱۰</th> <th>۱۱</th> <th>۱۲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>تعداد خودروهای تصادف کرده</td> <td>۴۰</td> <td>۱۳۰</td> <td>۲۱۰</td> <td>۲۵۰</td> <td>۳۵۰</td> <td>۲۴۰</td> <td>۱۵۰</td> <td>۷۰</td> <td>۴۰</td> <td>۲۰</td> <td>۲۰</td> <td>۱۰</td> </tr> </tbody> </table> <p>همانطور که دیده می شود تعداد تصادف خودروهایی که سرعتشان بیش از ۹۰ کیلومتر در ساعت بوده کمتر است، پس: «هرچه سریع تر بروید، مطمئن تر و امن تر است.» (الف) این نتیجه گیری چه اشکالی دارد؟ (ب) بهترین معیار گرایش به مرکز و بهترین معیار پراکندگی برای «تعداد خودروهای تصادف کرده» چیست؟ چرا؟ این دو معیار را محاسبه کنید.</p>	سرعت (کیلومتر در ساعت)	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	تعداد خودروهای تصادف کرده	۴۰	۱۳۰	۲۱۰	۲۵۰	۳۵۰	۲۴۰	۱۵۰	۷۰	۴۰	۲۰	۲۰	۱۰
سرعت (کیلومتر در ساعت)	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲															
تعداد خودروهای تصادف کرده	۴۰	۱۳۰	۲۱۰	۲۵۰	۳۵۰	۲۴۰	۱۵۰	۷۰	۴۰	۲۰	۲۰	۱۰															
۱	۱۳ با توجه به دنباله های $a_n = 3^n$ ، $b_n = (-\frac{1}{3})^{n+1}$ حاصل $a_n \times b_n$ را بیابید.																										
۰/۷۵ ۰/۷۵	۱۴ (الف) ضابطه دنباله مقابل را بنویسید. $1, -\frac{1}{3}, \frac{1}{5}, -\frac{1}{7}, \dots$ (ب) رابطه بازگشتی دنباله $4, 1, 4, 1, 4, 1, \dots$ را بنویسید.																										
۱/۵	۱۵ دو جمله بعدی دنباله بازگشتی زیر را با توجه به آنکه جمله اول برابر ۱۱ می باشد ($a_1 = 11$) را بنویسید. $a_{n+1} = \begin{cases} \frac{1}{2} a_n & \text{زوج } n \\ 3a_n + 1 & \text{فرد } n \end{cases}$																										
۱/۲۵	۱۶ یازده بازیکن فوتبال تیم مدرسه شما به طور تصادفی کنار یکدیگر قرار می گیرند تا عکسی یادگاری بیندازند. چنانچه دروازه بان و کاپیتان دو نفر متفاوت باشند، مطلوب است، محاسبه احتمال اینکه در عکس دقیقاً ۴ نفر بین دروازه بان و کاپیتان حضور داشته باشند.																										
۲۰	۱۷ با آرزوی موفقیت و سربلندی برای شما																										

تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۳۰ تعداد سوالات: ۱۶ تعداد صفحه: ۲ مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان کرمان آموزش و پرورش شهرستان گلباف دبیرستان: (دوره دوم)	نام و نام خانوادگی: درس: ریاضی و آمار (۳) رشته: دوازدهم انسانی طراح سوالات: حمید رضا عاقلی
--	--	---

ردیف	سوالات پاسخنامه دارد - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد	نمره
۱	الف) غ ب) غ	۰/۵
۲	الف) برآمد ب) $\frac{4}{7}$ (پ) ۱۰	۰/۷۵
۳	الف) ۲ ب) ۴ پ) ۳ (سوال خرداد ۱۴۰۲)	۰/۷۵
۴	$\frac{7!}{5! \times p(7,2)} + 0! = \frac{7 \times 6 \times 5!}{5! \times p(7,2)} + 0! = 2$ <p style="text-align: center;"> $\underbrace{7 \times 6}_{\text{نمره } 0/25} \quad \underbrace{1}_{\text{نمره } 0/25} \quad \underbrace{2}_{\text{نمره } 0/25}$ </p>	۰/۷۵
۵	$2+3+5=10$ نمره ۰/۵ نمره ۰/۲۵	۰/۷۵
۶	الف) $\binom{6}{2} \times \binom{5}{4} = 75$ نمره ۰/۷۵ ب) $\binom{10}{5} = 252$ نمره ۰/۵	۱/۲۵
۷	الف) $\left. \begin{array}{l} \text{یکان صفر: } 3 \times 2 \times 1 = 6 \\ \text{یکان غیر صفر: } 1 \times 2 \times 2 = 4 \end{array} \right\} 6 + 4 = 10$ ب) $2 \times 3 \times 2 = 12$ پ) $\binom{4-1}{3-1} = \binom{3}{2} = 3$	۰/۷۵ ۰/۷۵ ۰/۷۵
۸	A: (۳, ۱) (۳, ۲) (۳, ۳) (۳, ۴) (۳, ۵) (۳, ۶) (۱, ۳) (۲, ۳) (۳, ۴) (۳, ۵) (۳, ۶) نمره ۰/۲۵ B: (۱, ۳) (۲, ۲) (۳, ۱) نمره ۰/۲۵ $A \cup B = (۳, ۱) (۳, ۲) (۳, ۳) (۳, ۴) (۳, ۵) (۳, ۶) (۱, ۳) (۲, ۳) (۳, ۴) (۳, ۵) (۳, ۶) (۲, ۲)$ نمره ۰/۲۵	۰/۷۵
۹	الف) $n(D) = \binom{4}{2} \times \binom{6}{1} + \binom{4}{3} = 6 \times 6 + 4 = 40$; $P(D) = \frac{n(D)}{n(S)} = \frac{40}{120} = \frac{1}{3}$ نمره ۰/۲۵ نمره ۰/۲۵ نمره ۰/۲۵ نمره ۰/۲۵	۱

۰/۷۵	<p>اگر $P(F)$ احتمال ۳ بیراهن آبی باشد، آن گاه $P(F') = 1 - P(F)$ احتمال این است که ۳ بیراهن آبی نباشند؛ بنابراین:</p> <p>ب) $P(F') = 1 - P(F) = 1 - \frac{\binom{4}{3}}{\binom{10}{3}} = 1 - \frac{4}{120} = \frac{116}{120} = \frac{29}{30}$ نمره ۰/۲۵</p> <p style="text-align: center;">آبی ۰/۵ نمره</p>	
۱/۵	<p>الف) $a_1 = 5$ $a_2 = 8$ $a_3 = 11$ نمره ۰/۷۵</p> <p>ب) $a_{n+1} = a_n + 3$ نمره ۰/۵</p>	۱۰
۱/۲۵	<p>الف) طرح و برنامه ریزی</p> <p>ب) تحلیل داده ها</p> <p>ت) گردآوری و پاکسازی داده ها</p> <p>ث) بیان مسئله</p>	۱۱
۰/۵	<p>الف) بایستی درصد بیان شود، تعداد ملاک مناسبی برای تحلیل نخواهد بود، برای مثال چنانچه ۱۰ نفر سرعت ۱۱۰ به بالا داشته باشند و هر ۱۰ نفر تصادف کرده باشند، ۱۰۰ درصد آمار تصادفات سرعت بالای ۱۱۰ خواهد بود.</p> <p>ب) نام بهترین معیار گرایش به مرکز: میانه نام بهترین معیار پراکندگی: دامنه میان چارکی</p> <p>دلیل: در میان داده ها داده دور افتاده وجود دارد.</p> <p>محاسبه این دو معیار: نمره ۰/۲۵ مرتب کردن داده ها نمره ۰/۲۵</p> <p>$Q_1 = 30$ $Q_2 = 100$ $Q_3 = 225$ نمره ۰/۲۵</p> <p>۱۰-۲۰-۲۰-۴۰-۴۰-۷۰-۱۳۰-۱۵۰-۲۱۰-۲۴۰-۲۵۰-۳۵۰ $Q_3 - Q_1 = 195$</p> <p style="text-align: right;">نمره ۰/۲۵</p>	۱۲
۱	<p>$a_r = 9$ (۰/۲۵)</p> <p>$b_1 = \frac{1}{4}$ (۰/۲۵)</p> <p>$a_r \times b_1 = 9 \times \frac{1}{4} = \frac{9}{4}$ (۰/۵)</p>	۱۳
۰/۷۵	<p>الف) $a_n = (-1)^{n+1} \frac{1}{2n-1}$ نمره ۰/۵</p> <p>ب) $a_{n+1} = \frac{4}{a_n}$ $a_1 = 1$ نمره ۰/۲۵</p>	۱۴
۱/۵	<p>نمره ۰/۲۵ $a_2 = 34$ نمره ۰/۲۵ محاسبات</p> <p>نمره ۰/۲۵ $a_3 = 17$ نمره ۰/۲۵ محاسبات</p>	۱۵
۱/۲۵	<p>حالات مطلوب = $9! \times 6 \times 2$ نمره ۰/۵</p> <p>احتمال = $\frac{9! \times 6 \times 2}{11!} = \frac{6}{55}$ نمره ۰/۲۵</p> <p>کل حالات نمره ۰/۲۵</p>	۱۶
۲۰	<p>هم با آرزوی موفقیت و سربلندی برای شما همه</p>	