

تاریخ: ۱۴۰۱/۱۱/۱۰ دبیر: حسین لهراب نوبت: خرداد ماه (نهایی) گروه آموزشی ریاضی استان سوالات پرتکرار امتحان نهایی	بسمه تعالی جمهوری اسلامی ایران وزارت آموزش و پرورش سازمان آموزش و پرورش استان چهارمحال و بختیاری اداره تکنولوژی و بررسی محتوا به نام خدایی که از نسبت محیط به قطر دایره آگاه است	رشته: ادبیات و علوم انسانی پایه: دوازدهم نام درس: ریاضی و آمار ۳ تعداد سوال: ۳۳ جمع بندی نیمه ی اول کتاب
--	---	--

نوجه تعداد صفحات: ۴

امام علی (ع): "از آنان مباشید که بدون زحمت و تلاش امید به عاقبتی نیک دارند"

ردیف	پیامبر اعظم (ص): دانشی اگر در ثریا هم باشد مردانی در سرزمین پارس بر آن دست خواهند یافت.
۱	با توجه به ارقام ۲ و ۸ و ۳ و ۵ و ۷ و ۹ و بدون تکرار ارقام: الف) چند عدد ۶ رقمی می توان نوشت؟ ب) چند عدد ۵ رقمی فرد می توان نوشت؟ پ) چند عدد ۴ رقمی که رقم یکان آن فقط عدد ۸ باشد، می توان نوشت؟
۲	با ارقام ۰ و ۲ و ۴ و ۹ و ۷ و ۱ و بدون تکرار ارقام: الف) چند عدد چهار رقمی ب) چند پنج رقمی زوج پ) چند عدد چهار رقمی فرد
۳	مسئله ای طرح کنید که با استفاده از اصل جمع یا اصل ضرب و یا هردوی آن ها حل شود و جواب آن به صورت زیر باشد. $2 \times 2 + 3 \times 3 + 2 \times 3 = 19$
۴	با حروف کلمه "خورشید" و بدون تکرار حروف (با معنی و بی معنی) الف) چند کلمه ی ۵ حرفی می توان نوشت؟ الف) چند کلمه ی ۳ حرفی و بدون نکرار ب) چند کلمه ۴ حرفی که می توان نوشت که با "ی" شروع و به "خ" ختم شوند؟
۵	۳ کتاب ریاضی و ۴ کتاب فارسی را به چند طریق می توان کنار هم قرار داد به طوری که: الف) محدودیتی نباشد. ب) فقط کتاب های ریاضی کنار هم باشند. پ) کتاب ها یک در میان باشند.
۶	ارقام ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ را کنار هم قرار می دهیم، احتمال آن که: الف) دو عدد فرد کنار هم قرار بگیرند چقدر است؟ ب) اعداد زوج و فرد یک در میان کنار هم قرار بگیرند چقدر است؟
۷	در بین ۵ نفر به چند طریق دو نفر علی و حسن بلافاصله پشت سر هم سخنرانی می کنند؟

۸	با ارقام $\{2, 4, 7, 5, 6, 9\}$ : الف) چند زیرمجموعه سه عضوی (ب) چند زیرمجموعه چهار عضوی شامل عدد ۶ پ) چند زیر مجموعه پنج عضوی شامل ۷ و ۴ و فاقد ۹ ت) چند عدد ۴ رقمی بزرگتر از ۶۰۰۰ (بدون تکرار)
۹	الف) به چند طریق می توان از بین ۹ کتاب متمایز ۴ کتاب انتخاب کرد؟ ب) به چند طریق می توان از بین ۹ دهنده جایزه نفرات اول تا سوم را اختصاص داد؟
۱۰	در شکل زیر چند مثلث می توان ترسیم کرد به طوری که رئوس آن ها نقاط روی خطوط مشخص شده باشند؟ 
۱۱	در جعبه ای ۴ مهره قرمز ، ۳ مهره آبی و ۵ مهره زرد وجود دارد. ۳ مهره به تصادف از آن با هم خارج می کنیم، تعداد حالت های: الف) هر سه مهره زرد باشد.      ب) هر سه مهره هم رنگ باشند. ت) حداقل دو مهره آبی باشد.      ث) حداکثر یک مهره زرد باشد. پ) فقط ۲ مهره قرمز باشد.
۱۲	یک سکه و یک تاس را با هم پرتاب می کنیم. الف) فضای نمونه ای ب) احتمال اینکه تاس زوج بیاید چقدر است؟ پ) احتمال اینکه تاس فرد یا سکه پشت بیاید چقدر است؟ ت) احتمال اینکه تاس فرد و سکه پشت بیاید چقدر است؟
۱۳	از جعبه ای که شامل ۷ مهره قرمز و ۳ مهره سفید است، ۳ مهره به تصادف برمی داریم، مطلوب است محاسبه ی احتمال اینکه دو مهره قرمز باشد.
۱۴	خانواده ای دارای ۳ فرزند است. الف) فضای نمونه ای برای ترکیب جنسیت فرزندان این خانواده ب) احتمال آنکه هر سه فرزند از یک جنسیت نباشند.
۱۵	دو تاس را با هم پرتاب می کنیم. مطلوب است محاسبه ی احتمال اینکه: الف) هر دو عدد رو شده فرد باشند. ب) هر دو عدد رو شده شمارنده ۶ باشند. پ) مجموع دو عدد رو شده برابر ۸ باشد. ت) مجموع دو عدد رو شده بزرگتر از ۹ باشد.
۱۶	خانواده ای دارای ۳ فرزند است. اگر A پیشامد هم جنس بودن دو فرزند اول و B پیشامد وجود یک فرزند پسر

	<p>در این خانواده باشد:</p> <p>الف) فضای نمونه ای این آزمایش تصادفی</p> <p>ب) پیشامد های A و B را مشخص کنید.</p> <p>پ) آیا A و B ناسازگارند؟ چرا؟</p>
۱۷	<p>خانواده ای دارای ۴ فرزند است. مطلوب است محاسبه ی احتمال آن که:</p> <p>الف) حداقل دو فرزند این خانواده پسر باشد.</p> <p>ب) تعداد فرزندان دختر بیشتر از فرزندان پسر باشد.</p>
۱۸	<p>الف) یک تاکسی دارای ۴ سر نشین است، مطلوب است احتمال آنکه هر ۴ نفر در ماه خرداد متولد شده باشند.</p> <p>ب) احتمال اینکه هر ۴ نفر در یک ماه از سال متولد شده باشند؟</p> <p>پ) احتمال آنکه تولد هیچ دو نفری در یک ماه از سال نباشد، چقدر است؟</p>
۱۹	<p>احتمال آنکه ریحانه امشب سریال شبکه یک سیما را تماشا نکند، برابر با <math>\frac{۳۲}{۹۹}</math> است. مطلوب است محاسبه ی احتمال آنکه ریحانه سریما را تماشا کند چقدر است؟</p>
۲۰	<p>۷ پرچم مختلف را به هفت میله ی پرچم نصب کرده ایم و روی میله ها شماره های ۱ تا ۷ را حک کرده ایم. چنانچه این پرچم ها به طور تصادفی کنار هم قرار گیرند، مطلوب است محاسبه ی احتمال اینکه میله ی پرچم ها با شماره های غیر اول در مکان های زوج باشند.</p>
۲۱	<p>۱۱ بازیکن فوتبال تیم مدرسه ای به طور تصادفی کنار یکدیگر قرار می گیرند تا عکسی یادگاری بیندازند. چنانچه دروازه بان و کاپیتان تیم دو نفر متفاوت باشند، مطلوب است احتمال اینکه در عکسی دقیقاً ۴ نفر بین دروازه بان و کاپیتان حضور داشته باشند؟</p>
۲۲	<p>انجمن اولیا و مربیان یک دبیرستان ۱۰ نفر عضو دارد. به یک برنامه ی خاص، ۵ نفر رأی موافق، ۳ نفر رأی مخالف و ۲ نفر رأی ممتنع داده اند. از بین آنها به طور تصادفی ۳ نفر انتخاب می کنیم. مطلوب است محاسبه احتمال اینکه:</p> <p>الف) حداقل ۱ نفر از افراد انتخابی موافق برنامه باشند.</p> <p>ب) نظر هیچ دو نفری از آنها مانند هم نباشد.</p>
۲۳	<p>اگر A و B دو پیشامد ناسازگار باشد. <math>p(A') + p(B') = 1/4</math> باشد. حاصل <math>p(A \cup B)</math> کدام است؟</p> <p>۰/۶ (۱)      ۱ (۲)      ۰/۸ (۳)      ۰/۴ (۴)</p>
۲۴	<p>احتمال آمدن باران به نیامدنش <math>\frac{۲}{۳}</math> است. احتمال آن که باران بیارد، چه قدر است؟</p>
۲۵	<p>در یک خانواده ۴ فرزند با کدام احتمال ۲ فرزند پسر یا ۳ فرزند دختر هستند؟</p> <p>الف) <math>\frac{۳}{۸}</math>      ب) <math>\frac{۹}{۱۶}</math>      ج) <math>\frac{۵}{۸}</math>      د) <math>\frac{۳}{۴}</math></p>

<p>۲۶ در یک تیم فوتبال ۲ برادر وجود دارند ، در ابتدای مسابقه اعضای تیم در یک صف قرار می گیرند ، مطلوب است احتمال آن که : الف) ۲ برادر کنار هم باشند. ب) ۲ برادر در ابتدا و انتهای صف واقع شوند.</p>	۲۶																				
<p>۲۷ جملات دنباله ای به صورت <math>3, 7, 11, 14, 17, \dots</math> است. الف) ضابطه تابعی دنباله (ب) رابطه ی بازگشتی</p>	۲۷																				
<p>۲۸ جملات دنباله ای به صورت <math>5, 25, 125, 625, \dots</math> است. الف) ضابطه تابعی دنباله (ب) رابطه ی بازگشتی</p>	۲۸																				
<p>۲۹ الف) جمله چندم دنباله ی <math>b_n = n^2 - 1</math> برابر ۳۵ است؟ ب) جمله ی سوم دنباله بازگشتی <math>a_1 = 1, a_{n+1} = a_n + n</math> را مشخص کنید.</p>	۲۹																				
<p>۳۰ جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1" data-bbox="76 817 1433 1288"> <thead> <tr> <th>جملات دنباله</th> <th>رابطه بازگشتی</th> <th>ضابطه دنباله</th> <th>دنباله دو ضابطه ای</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>5, 8, 11, 14, 17, \dots</math></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>4, 1, 4, 1, 4, 1, \dots</math></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>1, \frac{1}{2}, 3, \frac{1}{4}, 5, \frac{1}{6}, \dots</math></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \dots</math></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	جملات دنباله	رابطه بازگشتی	ضابطه دنباله	دنباله دو ضابطه ای	$5, 8, 11, 14, 17, \dots$				$4, 1, 4, 1, 4, 1, \dots$				$1, \frac{1}{2}, 3, \frac{1}{4}, 5, \frac{1}{6}, \dots$				$\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \dots$				۳۰
جملات دنباله	رابطه بازگشتی	ضابطه دنباله	دنباله دو ضابطه ای																		
$5, 8, 11, 14, 17, \dots$																					
$4, 1, 4, 1, 4, 1, \dots$																					
$1, \frac{1}{2}, 3, \frac{1}{4}, 5, \frac{1}{6}, \dots$																					
$\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \dots$																					
<p>۳۱ در دنباله <math>a_n = \begin{cases} \frac{1}{2}a_n &amp; n \in E \\ 2a_n + 1 &amp; n \in O \end{cases}</math> و <math>a_1 = 3</math> حاصل <math>a_3</math> برابر ..... است.</p>	۳۱																				
<p>۳۲ جمله چهارم دنباله های بازگشتی زیر را مشخص کنید. الف) <math>a_{n+1} = \frac{1}{a_n + 1}, a_1 = 1</math> ب) <math>a_{n+1} = a_n + (-1)^n, a_1 = 2</math></p>	۳۲																				
<p>۳۳ نمودار دنباله ی <math>a_n = \frac{1}{2}n - 1, n \leq 4</math> را رسم کنید.</p>	۳۳																				

موفق و سربلند باشید حسین لهراب