

 <b>نام آموزشگاه:</b> سبلان علم (متوسطه دوم)		<b>اداره کل آموزش و پرورش خراسان رضوی</b> <b>اداره آموزش و پرورش ناحیه ۶ مشهد</b> <b>مقدس</b>		<b>سوالات امتحان درس:</b> ریاضی و آمار ۳
<b>ساعت شروع:</b> ۹ صبح	<b>تاریخ امتحان:</b> ۹۹/۱۰/۸	<b>پایه تحصیلی: دوازدهم انسانی</b>		<b>نوبت امتحانی: اول</b>
<b>مدت امتحان:</b> .....	<b>تعداد صفحات:</b> .....	<b>تعداد سوالات:</b> .....	<b>شماره صندلی:</b> .....	<b>نام و نام خانوادگی:</b> .....

تعداد سوالات تستی ۲۰ تاست و مدت پاسخگویی ۳۵ دقیقه

۱- با ارقام (۰, ۲, ۴, ۵, ۷, ۸) چند عدد ۴ رقمی فرد بزرگتر از ۴۰۰۰ بدون تکرار ارقام می توان نوشت؟

- ① ۴۸  
 ② ۶۸  
 ③ ۷۲  
 ④ ۹۶

۲- از ۱۲ نفر دانش آموز نمونه، به چند راه می توان سه نفر را جهت مشارکت در سه مورد متمایز در امور مدرسه، انتخاب کرد؟

- ① ۱۳۲۰  
 ② ۶۶۰  
 ③ ۳۳۰  
 ④ ۲۲۰

۳- با ارقام (۰, ۱, ۳, ۵, ۶, ۸, ۹) چند عدد ۳ رقمی فرد بدون تکرار ارقام می توان نوشت؟

- ① ۱۲۰  
 ② ۱۰۰  
 ③ ۹۰  
 ④ ۶۸

۴- با حروف کلمه «ملکان» چند کلمه‌ی چهار حرفی (بدون تکرار حروف) می توان نوشت، به طوری که حرف «م» در اول و حرف «ل» در آخر بیاید؟

- ① ۵  
 ② ۱۰  
 ③ ۹  
 ④ ۶

۵- با حروف کلمه «عاطفی» چند کلمه‌ی پنج حرفی بدون تکرار می توان نوشت به طوری که حروف «ع» و «ی» کنار هم نباشند؟

- ① ۵۸  
 ② ۶۶  
 ③ ۷۲  
 ④ ۸۴

۶- از بین ۹ کارمند می خواهیم ۵ نفر را برای اعزام به خارج انتخاب کنیم. اگر ۳ فرد به خصوص از قبل برای اعزام انتخاب شده باشند، چند حالت مختلف برای این کار وجود دارد؟

- ① ۱۵  
 ② ۲۵  
 ③ ۳۵  
 ④ ۴۵

۷- مجموع جملات سوم و ششم یک دنباله با جمله‌ی عمومی  $a_n = \frac{(-1)^n}{n-2}$  کدام است؟

- ①  $-\frac{3}{4}$   
 ②  $\frac{3}{4}$   
 ③  $-2$   
 ④ ۲

۸- سه کتاب ریاضی و چهار کتاب شیمی و سه کتاب عربی متفاوت را کنار هم می‌چینیم، با چه احتمالی کتاب‌های ریاضی کنار هم قرار می‌گیرند؟

$\frac{1}{15}$  (۲)

$\frac{1}{3}$  (۱)

$\frac{5}{18}$  (۴)

$\frac{2}{9}$  (۳)

۹- مجموعه  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  چند زیرمجموعه سه عضوی دارد که قطعاً شامل عدد ۴ باشد؟

۲۰ (۲)

۱۰ (۱)

۷ (۴)

۶ (۳)

۱۰- با ارقام ۰ و ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷ چند عدد ۴ رقمی بزرگ‌تر از ۵۰۰۰ و بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟

۴۰۰ (۲)

۳۶۰ (۱)

۸۰۰ (۴)

۴۶۰ (۳)

۱۱- در یک کیسه ۳ مهره‌ی آبی، ۴ مهره‌ی قرمز و ۳ مهره‌ی سیاه قرار دارد. به چند طریق می‌توان ۳ مهره انتخاب کرد به طوری که حداقل دو مهره سیاه باشد؟

۲۱ (۲)

۲۰ (۱)

۲۴ (۴)

۲۲ (۳)

۱۲- از ظرفی شامل ۵ مهره‌ی سیاه و ۶ مهره‌ی سفید، به طور همزمان و به تصادف ۲ مهره انتخاب می‌کنیم. احتمال آن که دو مهره هم‌رنگ باشند، کدام است؟

$\frac{6}{11}$  (۲)

$\frac{5}{11}$  (۱)

$\frac{29}{30}$  (۴)

$\frac{1}{30}$  (۳)

۱۳- اگر  $b_n = n + \frac{(-1)^n}{2n}$ ، آنگاه مجموع سه جمله ابتدایی این دنباله کدام است؟

$\frac{61}{12}$  (۲)

$\frac{25}{12}$  (۱)

۶ (۴)

$\frac{67}{12}$  (۳)

۱۴- در یک الگوی بازگشتی، اگر  $a_1 = 5$  و  $a_{n+1} = 2a_n - 1$  باشد، جمله پنجم الگو کدام است؟

۶۱ (۲)

۳۳ (۱)

۶۹ (۴)

۶۵ (۳)



۱۵- در دنباله‌ای با جمله عمومی  $a_n = \frac{n^2 - n}{2n + 1}$  مجموع جملات سوم و هفتم کدام است؟

- $\frac{68}{35}$  (۲)  $\frac{128}{35}$  (۱)  
 $\frac{136}{35}$  (۴)  $\frac{164}{35}$  (۳)

۱۶- در دنباله  $a_n = \begin{cases} 2n - 3 & \text{فرد } n \\ n^2 & \text{زوج } n \end{cases}$  حاصل  $a_6 - a_9$  کدام است؟

- $36$  (۲)  $21$  (۱)  
 $51$  (۴)  $15$  (۳)

۱۷- اگر  $a_n = (-2)^{n+1}$  و  $b_{n+1} = \begin{cases} 3b_n - 2 & \text{فرد } n \\ b_n + 1 & \text{زوج } n \end{cases}$  و  $b_1 = 2$  باشند، حاصل  $a_2 + b_3$  کدام است؟

- $13$  (۲)  $-3$  (۱)  
 $11$  (۴)  $-1$  (۳)

۱۸- جمله چهارم دنباله بازگشتی  $a_1 = 1$  و  $a_{n+1} = a_n + (n + 1)$  کدام است؟

- $9$  (۲)  $8$  (۱)  
 $11$  (۴)  $10$  (۳)

۱۹- جمله چهارم دنباله بازگشتی  $a_{n+1} = \begin{cases} 3a_n & \text{فرد } n \\ \frac{a_n}{2} + 1 & \text{زوج } n \end{cases}$  و  $a_1 = 2$  کدام است؟

- $12$  (۲)  $13$  (۱)  
 $10$  (۴)  $11$  (۳)

۲۰- در یک دنباله بازگشتی  $a_1 = 1$  و  $a_{n+1} = 2a_n + n^2$  است. حاصل  $\frac{a_4 + 1}{a_3}$  کدام است؟

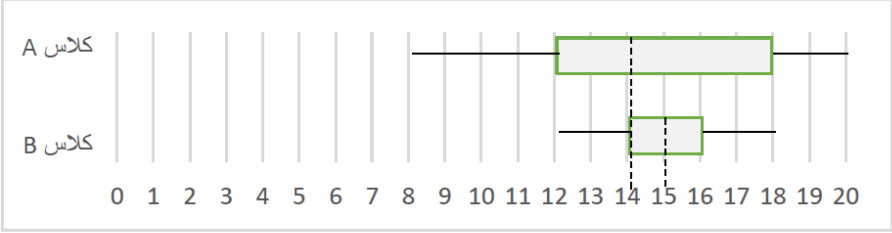
- $3$  (۲)  $\frac{59}{21}$  (۱)  
 $\frac{21}{59}$  (۴)  $\frac{1}{3}$  (۳)

سوالات تشریحی : ۹۰ دقیقه

۲	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) فضای نمونه ای پرتاب یک تاس و دو سکه ..... عضو دارد.</p> <p>ب) اگر داده‌های دورافتاده داشته باشیم ..... و ..... شاخص مناسبی برای توصیف داده‌ها نمی‌باشند و بهتر است از ..... و ..... استفاده کنیم.</p> <p>پ) فضای نمونه ای پرتاب یک تاس و دو سکه ..... عضو دارد.</p> <p>ت) احتمال اینکه فردا کپارش به مدرسه نرود <math>0/02</math> است. احتمال اینکه به مدرسه برود برابر با ..... است</p> <p>ث) اگر پیشامد <math>B \cup A</math> رخ دهد اما پیشامد <math>C</math> رخ ندهد را با ..... نشان می‌دهیم</p> <p>ج) گرد آوری و پاک سازی داده ها گام ..... در چرخه آمار است.</p>	-۱
۱/۵	<p>از بین ۱۱ قوچ، ۷ تا نشانه‌دار شده‌است. سه قوچ به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال اینکه:</p> <p>الف) هر سه نشانه‌دار باشند.</p> <p>ب) دوتا نشانه‌دار و یکی بدون نشانه باشد.</p>	۲
۲	<p>۵ نفر در یک تاکسی سوار شده‌اند. احتمال اینکه:</p> <p>الف) هر ۵ نفر در ماه خرداد متولد شده باشند.</p> <p>ب) هر ۵ نفر در یک ماه خاص از سال متولد شده باشند.</p> <p>ج) تولد هیچ دوتای آن‌ها در یک ماه نباشد.</p>	۳



۱	با حروف کلمه «جهان گیر» چند کلمه ۷ حرفی بدون تکرار حروف می توان نوشت که شامل «جهان» باشد؟	۴
۱	مجموعه $A = \{۱, ۳, ۴, ۵, ۷, ۹\}$ مفروض است. الف) چند زیر مجموعه سه عضوی متشکل از اعضای فرد $A$ می توان نوشت؟ ب) چند زیر مجموعه سه عضوی شامل ۹ و فاقد ۴ می توان نوشت؟	۵
۰/۵	۱۲ نقطه روی محیط یک دایره است. چند چهارضلعی با این نقاط میتوان رسم کرد؟	۶
۱	با توجه به دنباله های $b_n = \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1}$ , $c_n = \frac{1}{3n-1}$ , $d_n = n^2 + 1$ حاصل عبارت $b_4 + d_4 - c_1$ را به دست آورید.	۷
۱	یک تاس و یک سکه را با هم پرتاب می کنیم، مطلوب است محاسبه احتمال اینکه تاس حداکثر ۳ یا سکه رو بیاید.	۸
۱	مجموعه $A = \{۱, ۲, ۳, ۵, ۷, ۸, ۹\}$ مفروض است. الف) با ارقام موجود در این مجموعه چند عدد ۵ رقمی زوج بدون تکرار ارقام می توان نوشت؟ ب) چند عدد ۵ رقمی بزرگتر از ۷۰۰۰۰ و بدون تکرار ارقام می توان نوشت؟	۹

۱/۵	<p>۱۰ نمودار جعبه ای داده های دو گروه A و B در شکل زیر رسم شده است:  الف) دامنه تغییرات و دامنه میان چارکی گروه A را بیابید.  ب) میانه گروه B را بیابید.  پ) در کدام گروه استفاده از شاخص میانگین و انحراف معیار ممکن است گمراه کننده باشد؟ چرا؟</p> 	۱۰
۱	<p>۱۱ با ارقام 0, 1, 2, 3, 4, 5 چند عدد زوج پنج رقمی بدون تکرار ارقام میتوان نوشت؟</p>	۱۱
۱/۵	<p>۱۲ چهار جمله اول دنباله های زیر را بدست آورید.</p> $a_n = \begin{cases} n^2 & n \text{ فرد} \\ 2n + 1 & n \text{ زوج} \end{cases} \quad (۱)$ $a_{n+1} = a_n + n \quad a_1 = 2 \quad (۲)$	۱۲

۱/۵	<p>چهار جمله اول دنباله های بازگشتی زیر را بنویسید.</p> <p>الف) <math>a_{n+2} = a_{n+1} + a_n</math> و <math>a_1 = a_2 = 3</math></p> <p>ب) <math>a_{n+1} = \begin{cases} \frac{1}{2} a_n &amp; n \text{ زوج} \\ 3a_n + 1 &amp; n \text{ فرد} \end{cases}</math> و <math>a_1 = 11</math></p>	۱۳
۱/۵	<p>دنباله .... ، 17 ، 14 ، 11 ، 8 ، 5 را در نظر بگیرید.</p> <p>الف) ضابطه تابعی دنباله را بنویسید.</p> <p>ب) رابطه بازگشتی دنباله را بنویسید.</p> <p>پ) جمله بیستم این دنباله را بیابید.</p>	۱۴
۱	<p>با توجه به جملات دنباله مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) رابطه بازگشتی دنباله را بنویسید.</p> <p>ب) ضابطه دنباله را به دست آورید.</p>	۱۵
۱	<p>جمله عمومی دنباله های زیر را بنویسید.</p> <p>الف) ... ، -16 ، -9 ، -4 ، -1</p> <p>ب) ... ، <math>\frac{24}{13}</math> ، <math>\frac{12}{10}</math> ، <math>\frac{6}{7}</math> ، <math>\frac{3}{4}</math></p> <p>ج) ... ، 15 ، -11 ، 7 ، -3</p>	۱۶



limoonad  
Education For All