

نام و نام خانوادگی:		به نام خداوند جان و خرد	نام آزمون: پایان نوبت اول
نام درس: ریاضی و آمار ۳		علوی	زمان: ۱۲۰ دقیقه
پایه تحصیلی: دوازدهم انسانی		مؤسسه علمی آموزشی علوی	تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/
ردیف	سؤالات ریاضی و آمار پایه دوازدهم		
۱	جاهای خالی را با عبارات مناسب تکمیل کنید. الف) پیشامد وقتی رخ می دهد که پیشامد A رخ دهد و پیشامد B رخ ندهد. ب) تعداد جایگشت های n تایی از n شیء متمایز برابر است با پ) داده ای است که نصف داده ها از آن کم تر و نصف داده ها از آن بیشتر هستند. ت) بیان مسئله و فهم آن قدم در جرعه آمار است. ث) هر چه پراکندگی متغیر در جمله بیشتر باشد برای اطمینان از وجود تنوع به اندازه نمونه نیاز داریم.		
۲	درستی یا نادرستی جمله های زیر را مشخص کنید. الف) حاصل $\frac{8!}{4!}$ برابر با ۲! است. ب) احتمال رو شدن عدد ۷ در پرتاب یک تاس برابر با صفر است. پ) در دنباله $a_{n+1} = a_n + 3$ اگر جمله پنجم ۱۷ باشد جمله ششم آن ۲۳ است. ت) نتیجه حل معادله $(x+1)^2 = 0$ یک پدیده تصادفی است.		
۳	گزینه صحیح را انتخاب کنید. الف) فضای نمونه ای برای ترکیب جنسیت فرزندان خانواده ای با ۳ فرزند چند عضو دارد؟ ب) احتمال اینکه فردا بارانی باشد ۰/۰۱ است. احتمال اینکه فردا بارانی نباشد چقدر است؟ پ) تفسیر نتایج به دست آمده کدام گام در جرعه حل مسائل آماری است؟ ۱) بیان مسئله ۲) گردآوری داده ها ۳) تحلیل داده ها ۴) بحث و نتیجه گیری		
۴	با ارقام ۶ و ۴ و ۰ و ۷ و ۵ و ۲ را در نظر بگیرید و بدون تکرار ارقام به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) چند عدد چهار رقمی زوج داریم. ب) چند عدد سه رقمی مضرب ۵ داریم.		
۵	مجموعه $A = \{a, b, c, d, e, f\}$ چند زیرمجموعه ۳ عضوی دارد که شامل حرف d و فاقد حرف های c و b باشد.		
۶	از بین ۴ کارمند زن و ۶ کارمند مرد می خواهیم یک تیم بازرسی ۳ نفره انتخاب کنیم به چند طریق می توان این کار را انجام داد به طوری که حداقل یک زن انتخاب شود.		
۷	به چند طریق ۳ توپ هم رنگ از بین ۵ توپ قرمز و ۴ توپ آبی می توان انتخاب کرد؟		
۸	خانواده ای دارای ۳ فرزند است: الف) فضای نمونه ای برای ترکیب جنسیت فرزندان این خانواده را بنویسید. ب) پیشامد آنکه فقط فرزند اول پسر باشد را بنویسید. پ) پیشامد آنکه فرزند دوم دختر باشد را بنویسید. ت) پیشامد آنکه حداقل یک فرزند پسر باشد را بنویسید.		
۹	از بین ۲ دانش آموز رشته ریاضی و ۳ دانش آموز رشته تجربی و ۲ دانش آموز رشته انسانی، ۳ دانش آموز را به تصادف برای اردوی مشهد انتخاب می کنیم چقدر احتمال دارد از هر رشته یک دانش آموز انتخاب شود؟		
۱۰	دو تاس را پرتاب می کنیم احتمال هر کدام از پیشامدهای زیر را به دست آورید. الف) مجموع اعداد پراکنده از دو تاس بزرگ تر از ۱۰ باشد. ب) اعداد رو شده از هر دو تاس بر ۳ بخش پذیر باشند.		

نام و نام خانوادگی:		به نام خداوند جان و خرد		نام آزمون: پایان نوبت اول							
نام درس: ریاضی و آمار ۳		علوی		زمان: ۱۲۰ دقیقه							
پایه تحصیلی: دوازدهم انسانی		مؤسسه علمی آموزشی علوی		تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/							
ردیف	سؤالات ریاضی و آمار پایه دوازدهم										
۱۱	می‌خواهیم از بین ۵ فوتبالیست و ۴ والیبالیست یک گروه ۶ نفره به طور تصادفی تشکیل دهیم. مطلوب است احتمال اینکه: (الف) حداقل ۴ نفر فوتبالیست باشند. (ب) به تعداد مساوی از هر دو رشته ورزشی انتخاب شوند.										
۱۲	در یک نمودار جعبه‌ای اگر چارک اول برابر ۳ و دامنه میان چارکی (IQR) برابر ۱۱ باشد چارک سوم آن کدام است؟										
۱۳	داده‌های زیر میزان حقوق ماهیانه (برحسب میلیون تومان) کارمندان یک شرکت خصوصی را نشان می‌دهد؟ ۱۰ و ۱۲ و ۳۵ و ۸ و ۹ و ۲۰ و ۱۱ و ۵ و ۶ و ۶ و ۸ (الف) دامنه تغییرات و میانه داده‌های بالا را به دست آورید. (ب) آیا میانه معیار گرایش به مرکز مناسبی برای توصیف این داده‌ها است؟ چرا؟										
۱۴	در یک مطالعه آماری برای اندازه‌گیری وزن افراد از دو واحد متفاوت استفاده شده است. (الف) این مورد مربوط به اجرای نادرست کدام یک از گام‌های چرخه آمار در حل مسئله است؟ (ب) این اجرای نادرست بر کدام گام‌های این چرخه اثر می‌گذارد؟										
۱۵	نمودار میله‌ای خطای داده‌های زیر را رسم کنید. $x_i = 1, 2, 3, 4, 5$										
۱۶	جدول زیر را کامل کنید. <table><tr><td>ضابطه دنباله</td><td>فرمول بازگشتی</td><td>۴ جمله اول دنباله</td></tr><tr><td>$a_n = 2n + 1$</td><td></td><td></td></tr></table>					ضابطه دنباله	فرمول بازگشتی	۴ جمله اول دنباله	$a_n = 2n + 1$		
ضابطه دنباله	فرمول بازگشتی	۴ جمله اول دنباله									
$a_n = 2n + 1$											
۱۷	با توجه به دنباله‌های $a_n = 2^{2n+1}$ و $b_n = \frac{15}{n+1}$ و $c_n = (\frac{1}{2})^{n-2}$ حاصل عبارت $a_1 - b_4 + c_7$ را به دست آورید.										
۱۸	با توجه به دنباله ۰، ۳، ۶، ۹ به سوالات زیر پاسخ دهید. (الف) جمله عمومی دنباله را بنویسید. (ب) رابطه بازگشتی را بیابید. (پ) نمودار دنباله را (برای $n \leq 5$) رسم کنید. (ت) جمله دهم را بیابید.										
۱۹	با توجه به دنباله $a_n = 4, 1, 4, 1, 4, 1, \dots$ دنباله دو ضابطه‌ای آن را بنویسید و نمودار آن را رسم کنید. ($n \leq 5$)										
۲۰	مقدار تقریبی $\sqrt{5}$ را به کمک دنباله بازگشتی $a_1 = k, a_{n+1} = \frac{1}{2}(a_n + \frac{k}{a_n})$ بیابید.										
۲۱	با توجه به نمودار دنباله داده شده، با نوشتن اعضای دنباله، جمله عمومی آن را بنویسید. 										