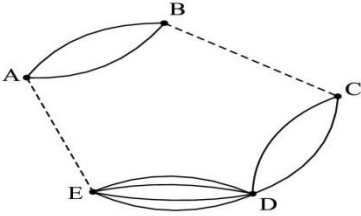


نام دبیر: پیمان فضلی	 دبیرستان غیر دولتی ملت		آموزش و پرورش منطقه ۳ تهران
	نمره به عدد:	پایه : دوازدهم	سوالات آزمون : نوبت اول
	نمره به حروف:	مدت آزمون : ۹۰ دقیقه	شامل : ۱۴ سوال در ۶ صفحه
		شماره سندلی:	نام خانوادگی:

نمره	ردیف
	۱
	۲
	۳
	۴

تعداد راه‌ها یا جاده‌ها از شهر B به C و از شهر A به شهر E را طوری تعریف کنید که با توجه به شکل زیر بتوان به 20 طریق از شهر A به شهر D سفر کرد. (همه حالت‌های ممکن را بنویسید.)



یک کارخانه خودروسازی خودروهایی در ۷ رنگ، با ۲ حجم موتور، ۳ نوع مختلف جلو داشبورد تولید می‌کند. یک خریدار برای خرید یک خودرو از این کارخانه چند انتخاب دارد؟

می‌خواهیم از بین ۱۰ دانش‌آموز کلاس دهم، ۱۱ دانش‌آموز کلاس یازدهم و ۱۲ دانش‌آموز کلاس دوازدهم یک دانش‌آموز انتخاب کنیم. به چند طریق می‌توانیم این دانش‌آموز را انتخاب کنیم؟

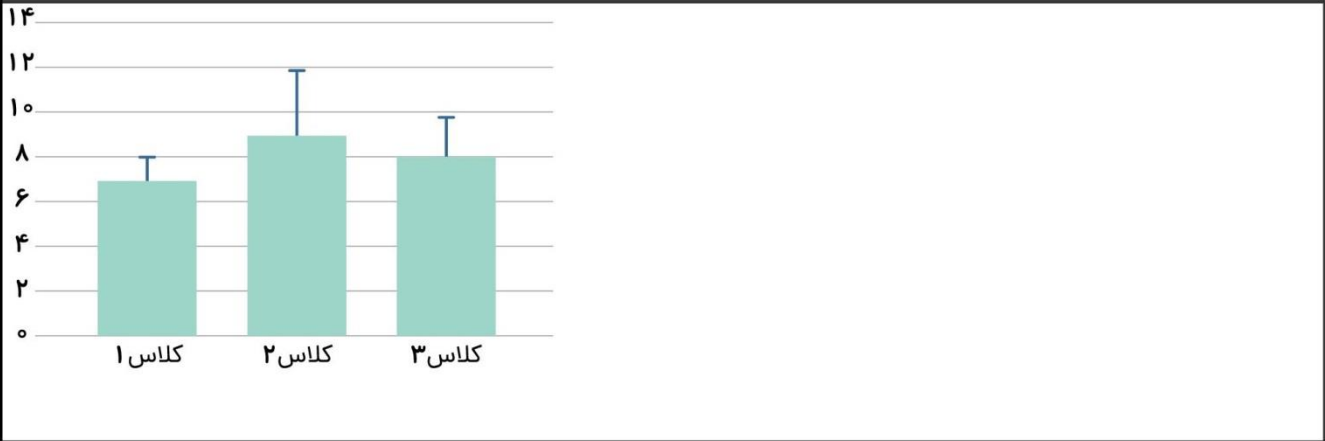
روی محیط یک دایره ۱۲ نقطه وجود دارد. مشخص کنید:
الف) با این دوازده نقطه، چه تعداد مثلث می‌توان تشکیل داد؟
ب) چه تعداد وتر می‌توان تشکیل داد؟

نمره	ردیف	
	<p>خانواده‌ای دارای ۴ فرزند است. الف) فضای نمونه مناسب برای ترکیب جنسیت فرزندان این خانواده چند عضو دارد؟ ب) پیشامد A را مشخص کنید، طوری که در آن دو فرزند سوم و چهارم دختر باشند. پ) پیشامد C که در آن تعداد فرزندان دختر بیشتر از تعداد فرزندان پسر باشد. ت) آیا پیشامدهای A و C ناسازگارند؟</p>	۵
	<p>خانواده ای دارای ۳ فرزند است. الف) فضای نمونه مناسب برای ترکیب جنسیت فرزندان خانواده چیست؟ ب) پیشامد A که در آن هر سه فرزند از یک جنس باشند. پ) پیشامد B که در آن فقط یک فرزند دختر باشد. ت) پیشامد C که در آن حداقل ۲ فرزند پسر باشند. ث) پیشامد D که در آن حداکثر یک فرزند پسر باشد.</p>	۶
	<p>هریک از اعداد فرد طبیعی کوچک‌تر از ۲۰ را روی یک کارت می‌نویسیم و پس از مخلوط کردن کارت‌ها به‌طور تصادفی یک کارت را برمی‌داریم؛ مطلوب است تعیین: الف) فضای نمونه این آزمایش تصادفی ب) پیشامد A که در آن عدد روی کارت مضرب ۳ باشد. پ) پیشامد B که در آن عدد روی کارت، مجذور کامل باشد. ت) پیشامدهای $A \cap B$ و $A - B$ را با اعضا مشخص کنید.</p>	۷

نمره	ردیف
	<p>سکه‌ای را پرتاب می‌کنیم. اگر رو ظاهر شد، آن‌گاه تاس را می‌ریزیم. در غیر این صورت، یک بار دیگر سکه را می‌اندازیم. الف) فضای نمونه این آزمایش تصادفی را مشخص کنید. ب) پیشامد A که در آن عدد ظاهر شده روی تاس زوج باشد یا سکه پشت بیاید را با اعضا مشخص کنید.</p>
	<p>در یک پارک جنگلی حفاظت شده، ۲۰ قوچ وحشی البرز مرکزی وجود دارد؛ ۵ تا از آن‌ها را می‌گیرند و پس از نشان‌دار کردن، رهایشان می‌کنند. بعد از مدتی محیط‌بانان به‌طور تصادفی ۷ تا از آن‌ها را می‌گیرند و می‌خواهند تعداد قوچ‌های نشان‌دار را بشمارند. مطلوب است محاسبه احتمال اینکه حداکثر ۲ قوچ نشان‌دار باشند.</p>
	<p>انجمن اولیا و مربیان یک دبیرستان ۱۰ نفر عضو دارد. به یک برنامه خاص، ۵ نفر رأی موافق، ۳ نفر رأی مخالف و ۲ نفر رأی ممتنع داده‌اند. از بین آن‌ها به‌طور تصادفی ۳ نفر انتخاب می‌کنیم. مطلوب است محاسبه احتمال اینکه: الف) حداقل ۲ نفر از افراد انتخابی موافق برنامه باشند. ب) نظر هیچ دو نفری از آن‌ها مانند هم نباشد.</p>

ردیف	نمره
۱۱	<p>از جعبه‌ای که شامل ۱۲ سیب سالم و ۵ سیب لکه‌دار است، ۳ سیب را به‌طور تصادفی برمی‌داریم. مطلوب است محاسبه احتمال اینکه:</p> <p>(الف) هر سه سیب سالم باشند.</p> <p>(ب) دو سیب سالم و یک سیب لکه‌دار باشد.</p> <p>(پ) تعداد سیب‌های سالم از تعداد سیب‌های لکه‌دار بیشتر باشد.</p>
۱۲	<p>با توجه به تأثیر شیوه‌های مختلف حمل و نقل بر محیط‌زیست، می‌خواهیم در یک کلاس ۲۸ نفره با انتخاب تصادفی ۹ نفر از دانش‌آموزان، از آنها پرسیم در هفته گذشته، بیشتر به کدام یک از شیوه‌های زیر به مدرسه آمده‌اند؟</p> <p>۱- پیاده یا با دوچرخه</p> <p>۲- با وسایل حمل‌ونقل عمومی</p> <p>۳- با سرویس مدرسه یا خودروی شخصی</p>
	<p>الف در این مطالعه، جامعه آماری، نمونه آماری، اندازه جامعه و اندازه نمونه را مشخص کنید.</p>
	<p>ب داده‌های این مطالعه را با چه روشی می‌توان گردآوری کرد؟ چه مشکلاتی ممکن است در گردآوری این داده‌ها رخ دهد؟</p>

ردیف	نمره
	<p>پ متغیر تصادفی مورد بررسی این مطالعه چیست؟ نوع متغیر (کمی / کیفی) و مقیاس اندازه‌گیری (فاصله‌ای / نسبتی - اسمی / ترتیبی) آن را مشخص کنید.</p>
	<p>ت چه نمودارها و آماره‌هایی برای گزارش نتایج این مطالعه مناسب‌اند؟</p>
	<p>ث آیا می‌توانیم این نتایج را به شیوه رفت و آمد دانش‌آموزان این کلاس در کل سال تحصیلی تعمیم دهیم (مثلاً به فصل‌های مختلف یا زمان برگزاری آزمون‌های پایان نیم‌سال)؟ توضیح دهید.</p>
	<p>ج اگر ۹ نفر دیگر از این کلاس را به‌طور تصادفی انتخاب می‌کردیم، آیا دقیقاً همین نتایج حاصل می‌شد یا امکان داشت حداقل نتایج کمی تغییر کند؟ توضیح دهید.</p>
۱۳	<p>در یک نظرسنجی، از ۱۵ دانش‌آموز علوم انسانی پایه یازدهم یک مدرسه پرسیده‌ایم که به نظر آنها چند ساعت آموزشی در ماه برای برگزاری جلسات نقد کتاب با فیلم مناسب است. داده‌های گردآوری شده به این شرح است:</p> <p>۱۲ ۱۴ ۲۰ ۲۲ ۱۸ ۲۰ ۰ ۴ ۶ ۱۳ ۱۲ ۱۰ ۱۲ ۱۰ ۱۶</p>
	<p>الف این داده‌ها را طوی تغییر دهید که میانگین و انحراف معیار بیشتر شود اما میانه و چارک اول و چارک سوم تغییر نکند.</p>
	<p>ب فرض کنید می‌خواهیم دو نفر دیگر به این نمونه اضافه کنیم. داده‌های این دو نفر را طوری انتخاب کنید که میانگین و میانه تغییر نکند.</p>
۱۴	<p>با توجه به تأثیر کمیت و کیفیت خواب بر یادگیری، ندا و آوا در مطالعه‌ای با بررسی تمامی دانش‌آموزان سه کلاس پایه دهم، میانگین میزان خواب این دانش‌آموزان را در هفته گذشته بر حسب ساعت پرسیدند و ثبت کردند. آنها پس از گردآوری داده‌ها و بررسی درستی آن را به صورت نمودارهای زیر نمایش دادند. (در این نمودارها بلندی مستطیل، نشان‌دهنده میانگین و میله خط نشان‌دهنده انحراف معیار است.)</p>

نمره	ردیف												
 <table border="1" data-bbox="146 116 1476 555"> <thead> <tr> <th>کلاس</th> <th>میانگین</th> <th>انحراف معیار</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>کلاس ۱</td> <td>۷</td> <td>۱</td> </tr> <tr> <td>کلاس ۲</td> <td>۹</td> <td>۲</td> </tr> <tr> <td>کلاس ۳</td> <td>۸</td> <td>۱.۵</td> </tr> </tbody> </table>	کلاس	میانگین	انحراف معیار	کلاس ۱	۷	۱	کلاس ۲	۹	۲	کلاس ۳	۸	۱.۵	
کلاس	میانگین	انحراف معیار											
کلاس ۱	۷	۱											
کلاس ۲	۹	۲											
کلاس ۳	۸	۱.۵											
	<p>الف چه عواملی ممکن است هنگام گردآوری داده‌ها نتایج را از واقعیت دور کند؟ (هنگامی که از دانش آموزان راجع به میانگین ساعت خوابشان در هفته گذشته می‌پرسیم آیا آنها می‌توانند به درستی به یاد آورند که هر شب چند ساعت خوابیده‌اند تا بتوانند میانگین را به درستی اعلام کنند؟ برای حل این مشکل چه راهکاری پیشنهاد می‌کنید؟)</p>												
	<p>ب نوع (کمی / کیفی) و مقیاس اندازه‌گیری (فاصله‌ای / نسبی - اسمی / ترتیبی) متغیر مورد بررسی در این مطالعه را مشخص کنید.</p>												
	<p>پ با استفاده از اطلاعات نمودارها، نتایج را به صورت تقریبی در جدول زیر بنویسید.</p> <table border="1" data-bbox="395 1021 1225 1182"> <thead> <tr> <th></th> <th>کلاس ۱</th> <th>کلاس ۲</th> <th>کلاس ۳</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>میانگین</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>انحراف معیار</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		کلاس ۱	کلاس ۲	کلاس ۳	میانگین				انحراف معیار			
	کلاس ۱	کلاس ۲	کلاس ۳										
میانگین													
انحراف معیار													
	<p>ت چه کسانی می‌توانند در اجرای بهتر این مطالعه به ما کمک کنند؟ چگونه؟</p>												