

تاریخ: ۱۴۰۲/۳/۱۸	باسمه تعالی	سوالات امتحانی: آمار و احتمال
روز: پنج شنبه	اداره کل آموزش و پرورش استان خوزستان	پایه: یازدهم
مدت: ۱۰۰ دقیقه	مدیریت آموزش و پرورش شهرستان دزفول	رشته: ریاضی و فیزیک
تعداد ۱۶ سوال در ۴ صفحه	دبیرستان: شاهد جاسس زاده	
محل مهر آموزشگاه	نمره:	نام و نام خانوادگی:
	امضا:	شماره صندلی:

بارم ردیف "تلم فضای آرایمی بوجود می آورد که در آن بهترین توان انباشید"

۱/۲۵ ۱ جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید (۲۵ مورد).  
 الف) عکس نقیض گزاره شرطی  $p \Rightarrow q$ ، به صورت  $\neg p \vee q$  است.  
 ب) فرایند نتیجه گیری درباره پارامترهای جامعه بر اساس نمونه  $\dots\dots\dots$  است. (آمار توصیفی - آمار استنباطی)  
 ج) در برآورد بازه ای یک پارامتر، هر چه طول بازه کوچکتر باشد و درصد اطمینان ذکر شده بیشتر باشد، برآورد دقیق تر است.  
 د) میانگین داده های آماری در یک تحقیق ۱۵. انحراف معیار آنها ۳ بوده اگر داده ها را دو برابر کرده و بعد از هر داده جدید ۶ واحد کم کنیم، ضریب تغییرات داده های جدید  $\dots\dots\dots$  است.  

$$C.V = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{3}{15} \rightarrow C.V = \frac{2 \times 3}{2 \times 15 - 4} = \frac{6}{26} = \frac{3}{13}$$

۲ در خانه های درست علامت  $\checkmark$  و در خانه های نادرست  $\times$  قرار دهید. (۱۲۵)

الف	ارزش گزاره سوری $\forall x \in N; 2x^2 - 1 \neq 9$ درست است	<input checked="" type="checkbox"/>
ب	$p \wedge \sim p \equiv T$	<input type="checkbox"/>
ج	در نمونه گیری خوشه ای، بهتر است داده های ناهمگن درون یک خوشه قرار بگیرند.	<input checked="" type="checkbox"/>
د	اگر $A = \{2, 1\}$ و $B = [1, 2]$ باشد، حاصل $A \times B$ نقاط درون و روی دو ضلع از یک مربع است.	<input type="checkbox"/>

۳ نقیض گزاره روبرو را بنویسید و ارزش گزاره نقیض را مشخص کنید.  
 $\exists x \in R: (x < 0 \wedge x^2 \leq 1)$   
 $\forall x \in R: (x \geq 0 \vee x^2 > 1) : F$   
 لازم نبوده  $x = -1/2$  مثال نقض

۴ با استفاده از جبر مجموعه ها ثابت کنید  
 $A - (A \cap B) = A - B$   

$$A \cap (A \cap B)' = A \cap (A' \cup B') = (A \cap A') \cup (A \cap B') = \emptyset \cup (A \cap B') = A \cap B' = A - B$$
  
 این عمل نوشته شد و فقط جمله آخر نوشته شود هم مشکلی نیست.

۰/۱۷۵	<p>۵ اگر دو عضو از مجموعه <math>A</math> حذف کنیم، تعداد زیرمجموعه های آن <math>۳۸۴</math> واحد کم می شود. مجموعه <math>A</math> چند زیرمجموعه دارد؟</p> $2^n - 2^{n-2} = 384 = 2^7 \times 3 \Rightarrow 2^{n-2} \binom{n}{2-1} = 2^7 \times 3 \Rightarrow n-2=7 \rightarrow n=9$ <p>حساب منفرجه ندارد</p> $2^n = 2^9 = 512$	۵
۰/۱۷۵	<p>۶ مجموعه <math>A = \{1, 2, 3, 4\}</math> چند افزاز دارد بطوریکه هر کدام از افزازها دقیقاً شامل دو بخش باشند.</p> $\binom{4}{1} \binom{3}{1} + \binom{4}{2} \binom{2}{2} = 4 + 3 = 7$	۶
۱	<p>۶ اگر <math>P(A) = 0.2</math>, <math>P(B) = 0.22</math>, <math>P(B A) = 0.7</math> باشد آنگاه <math>P(A \cup B)</math> چند است؟</p> $P(B A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} \Rightarrow P(A \cap B) = 0.2 \times 0.7 = 0.14$ $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0.2 + 0.22 - 0.14 = 0.28$	۶
۱	<p>۷ خانواده ای دارای ۴ فرزند است چقدر احتمال دارد این خانواده حداکثر ۱ پسر داشته باشند؟</p> $P(\text{حداکثر یک پسر}) = P(\text{هیچ پسر}) + P(\text{یک پسر}) = \frac{\binom{4}{0}}{2^4} + \frac{\binom{4}{1}}{2^4} = \frac{5}{16}$	۷
۱/۱۵	<p>۸ در یک شرکت تولیدی، ۴۵ درصد کالاها محصول کارخانه <math>A</math> و بقیه محصول کارخانه <math>B</math> هستند، ۲ درصد محصولات <math>A</math> و ۳ درصد محصولات <math>B</math> معیوبند.</p> <p>الف) چقدر احتمال دارد محصولی که خریده ایم معیوب باشد؟</p> <p>ب) اگر بدانیم محصولی معیوب است چقدر احتمال دارد از کارخانه <math>A</math> بیرون آمده باشد؟</p> $P(\text{معیوب بودن}) = \frac{45}{100} \times \frac{2}{100} + \frac{55}{100} \times \frac{3}{100} = \frac{90 + 165}{10000} = 0.0255$ $\text{ب) } P(A C) = \frac{P(A \cap C)}{P(C)} = \frac{0.45 \times 0.02}{0.0255} = \frac{9}{510} = \frac{3}{170}$ <p>لطفاً به ادامه سوالات در صفحه بعد توجه کنید.</p>	۸

<p>۱</p> <p>۰.۱۵</p> <p>۰.۱۵</p>	<p>گزینه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>الف) نمودار ..... مناسب داده های پیوسته و نمودار ..... مناسب داده های کیفی است.</p> <p>الف) میله ای، بافت نگاشت (ب) میله ای، دایره ای (ج) دایره ای، هیستوگرام (د) هیستوگرام، دایره ای</p> <p>ب) اگر برای بررسی اضافه وزن در بین دختران ۱۵ تا ۱۷ سال شهر دزفول، آنها را در مقاطع ابتدایی، متوسطه اول و دوم دسته بندی کرده، سپس از هر دسته به صورت تصادفی و متناسب با جمعیت آنها نمونه گیری کنیم، روش نمونه گیری ..... بوده است این نوع نمونه گیری (احتمالی) غیر احتمالی است.</p> <p>الف) سیستماتیک (ب) طبقه ای (ج) خوشه ای (د) تصادفی ساده</p>	<p>۱۳</p>
<p>۱/۲۵</p>	<p>داده های زیر سن کودکان در حال بازی در پارک محله ای سبب هستند.</p> <p>الف) اگر بدانیم که میانگین سن آنها ۸ بوده، واریانس و انحراف معیار را محاسبه کنید</p> <p>۶, ۶, ۶, ۶, ۸, ۸, ۱۰, ۱۲, ۱۲</p> <p>ب) اگر برای این داده ها نمودار دایره ای رسم کنیم، زاویه مرکزی مربوط به سن ۱۲ چند درجه است؟</p> $\frac{\frac{24}{2 \times 4} + \frac{14}{2 \times 8} + \frac{24}{2 \times 12}}{10} = 8 \Rightarrow \frac{24 + 14}{10} = 8 \Rightarrow \boxed{x = 4} \quad (۰.۲۵) \quad \text{الف)}$ $\sigma^2 = \frac{5(4-8)^2 + 2(8-8)^2 + (10-8)^2 + 2(12-8)^2}{10} = \frac{20 + 0 + 4 + 32}{10} = 5.6 \Rightarrow \sigma = \sqrt{5.6} \quad (۰.۱۵) \quad \text{ب)}$ $\alpha = \frac{4}{10} \times 360 = 72^\circ \quad (۰.۲۵) \quad \text{ج)}$	<p>۱۴</p>
<p>۱/۵</p> <p>(۰.۱۵)</p> <p>(۰.۱۵)</p> <p>(۰.۱۵)</p>	<p>روش مناسب برای گردآوری داده معرفی کنید. چرا این روش را مناسبتر می دانید؟</p> <p>متغیر تصادفی و نوع آنرا برای قسمت ب مشخص کنید:</p> <p>الف) مسائل فرهنگی کاهش ساعات استفاده از فضای مجازی در دختران ۱۳ تا ۱۷ سال <math>\mu = 100</math>، <math>\sigma = 10</math> <i>سازمان پژوهش‌های فرهنگی و مهارت‌های زندگی (مؤسسه عالی علمی)</i></p> <p>ب) تاثیر آموزش مجازی بر نمرات ریاضی دانش آموزان نظری در سالهای ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۱ شهرستان دزفول <i>دانشگاه آزاد</i></p> <p><i>نمرات دانش آموزان در سامانه دانش آموزی ثبت شده است</i></p>	<p>۱۵</p>
<p>۱</p>	<p>۵ نفر از مشاوران املاک یک منطقه را به عنوان نمونه انتخاب کرده و میزان درآمد سالیانه آنها را بر حسب صد میلیون محاسبه کرده ایم اگر واریانس درآمد مشاورین املاک منطقه طبق آمارهای قبلی <math>\sigma^2 = \frac{5}{4}</math> باشد، با اطمینان ۹۵ درصد، بازه ای برای میانگین درآمدهای مشاوران منطقه برآورد کنید داده ها در زیر آمده اند.</p> <p>۶, ۱۲, ۱۴, ۱۰, ۸ <math>\mu \in \left( \bar{x} - 2 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{x} + 2 \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right) \quad \sigma = \frac{\sqrt{5}}{2} \quad (۰.۱۵)</math></p> <p><math>\bar{x} = \frac{6+12+14+10+8}{5} = \frac{50}{5} = 10 \Rightarrow \mu \in (10 - \sqrt{5}, 10 + \sqrt{5}) \quad (۰.۱۵)</math></p>	<p>۱۶</p>

تاسی به گونه ای ساخته شده که احتمال آمدن هر وجه آن متناسب با عدد روی همان وجه است چقدر احتمال دارد تاس بیشتر از 4 بیاید.

$$x + 2x + 3x + 4x + 5x + 6x = 21x = 1 \rightarrow x = \frac{1}{21} \quad (15)$$

$$P(x > 4) = P(x=5) + P(x=6) = 5x + 6x = 11x = \frac{11}{21} \quad (15)$$

اگر فضای نمونه یک آزمایش تصادفی باشد، که  $P\{a\} = \frac{1}{3}$ ،  $P\{a, b\} = \frac{1}{3}$ ،  $P\{a, c\} = \frac{2}{3}$  باشند

$$P(\{b\}) = \frac{1}{3} - \frac{1}{3} = \frac{1}{3} \quad (15)$$

الف)  $P\{a, d\}$  را پیدا کنید. (15)  
 ب) استقلال یا وابستگی دو پیشامد  $A = \{a, b\}$  و  $B = \{a, c\}$  را بررسی کنید. (15)

$$P(\{a \neq b\}) = 1 - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{3}\right) = 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3} \quad (15)$$

$$P(A) \times P(B) = \frac{1}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{9} = P(A \cap B) = P(\{a\}) = \frac{1}{3} \quad \text{متعلقند} \quad (15)$$

طبق نمرات زیر معدل دانش آموزان کلاسی 17 است نمره دانش آموزی که با X نشان داده شده را محاسبه کنید. دامنه میان چارکی را پیدا کنید.

ادبیات	ورزش	دینی	ریاضی	فیزیک	درس
2	1	3	6	3	تعداد واحد
16	20	18	X	12	نمره درس

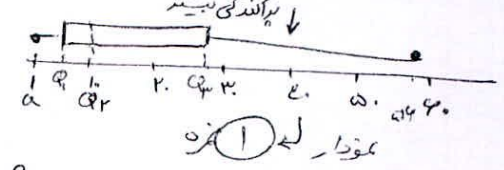
$$\bar{x} = \frac{3 \times 12 + 4x + 3 \times 18 + 1 \times 20 + 2 \times 16 + 4 \times 3 + 3 \times 6 + 5 \times 3 + 2 \times 2 + 2 \times 2}{15} = \frac{258 - 4x}{15} = 17 \Rightarrow x = \frac{258 - 125}{4} = 18.25$$

در داده های زیر میانه مد 10 بوده  
 الف) X را مشخص کنید و سپس نمودار جعبه ای برای آنها رسم کنید. (15)

10، 10، 56، 10، 28، 28، 18، 15، 3، 5

ب) در کدام قسمت نمودار پراکندگی بیشتر است؟ در چارک؟ (15)  
 ج) در توصیف داده های بالا استفاده از کدام شاخص مرکزی مناسبتر به نظر می رسد؟ چرا؟

56 و 28، 28، 18، 15، 10، 10، 5 و 3 (15)  
 $a=1$ ،  $b=56$ ،  $Q_1=10$ ،  $Q_2=18$ ،  $Q_3=28$

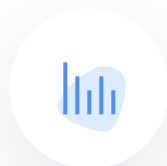


ج) چون داده در سمت راست مایلتر است، بنابراین مناسبترین از میانین است. (15)



## اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



**تمام پایه ها**

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



**همیشه رایگان**

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد