نام و نام خانوادگی: نام پدر: پایه تحصیلی: یازدهم رشته تحصیلی: ریاضی فیزیک نام دبیر:	وزارت آموزش و پرورش اداره کل آموزش و پرورش استان فارس مدیریت آموزش و پرورش شهرستان چهارم دبیرستان پرورش استعدادهای درخشان آیت الله شب زنده دار	نام درس: آمار و احتمال تاریخ برگزاری: ۱۴۰۱/۲/۲۸ ساعت آزمون: ۸ صبح مدت آزمون: ۱۰۵ دقیقه تعداد صفحات: ۲

ردیف	امام علی (ع): از آنان مباشید که بدون زحمت، امید به عاقبتی نیک دارند.	بارم
۱-	به کمک قوانین عبارت مقابل را ساده کنید: $[P \wedge (q \Rightarrow P)] \vee \sim P$	۱/۰
۲-	به کمک جبر مجموعه ها ثابت کنید: $A-(C \cup B') = B'-(C \cup A')$	۱/۰
۳-	مجموعه $A=\{a,b,c,d,e\}$ را به چند طریق می توان به سه زیر مجموعه چنان افراز کرد که عضو a تنها نباشد.	۱/۵
۴-	اگر $A=[-1,5)$ و $B=\{4,3,1-,2-\}$ باشد حاصل $A \times B$ را روی نمودار مشخص کنید.	۱/۰
۵-	تاسی به گونه ای ساخته شده که احتمال آمدن عدد کوچکتر از ۴ دو برابر احتمال آمدن عدد بزرگتر از ۴ است و $P(4)=\frac{1}{3}$. این تاس را دو بار پرتاب می کنیم احتمال اینکه مجموع اعداد رو شده ۶ شود را حساب کنید.	۱/۰
۶-	اگر $P(A)=\frac{2}{3}$ و $P(A' \cup B')=\frac{6}{7}$ باشد مطلوب است: $P(A-B)$ و $P(B\|A)$	۱/۰
۷-	در یک مسابقه تیراندازی احتمال به هدف زدن سامان $\frac{2}{5}$ و به هدف زدن آرش $\frac{1}{2}$ می باشد مطلوب است: الف) احتمال اینکه در ۵ بار تیراندازی سامان ۳ بار به هدف بزند ب) احتمال اینکه نه سامان و نه آرش به هدف بزنند.	۱/۵

« ادامه در صفحه بعد »

۸-	در ظرف A ۵ مهره قرمز و ۴ مهره سبز و در ظرف B ۳ مهره قرمز و ۶ مهره سبز وجود دارد: الف) یکی از ظروف انتخاب کرده دو مهره برمی داریم احتمال اینکه دو مهره قرمز باشند ب) اگر مهره ای برداریم و سبز باشد چقدر احتمال دارد که از ظرف B باشد	۲/۰
۹-	متغیر را تعریف کرده انواع آن را نام ببرید.	۱/۰
۱۰-	تعریف کنید: الف) آماره ب) پارامتر ج) آمار استنباطی	۱/۰
۱۱-	نمودار جعبه ای داده های مقابل را رسم کنید: ۳۲، ۳۰، ۲۴، ۲۱، ۱۸، ۱۴، ۱۰، ۱۰، ۷، ۵	۱/۵
۱۲-	اعداد زیر مربوط به سن افراد است با محاسبه انحراف معیار مشخص کنید پراکندگی کدام دسته بیشتر است: A → ۵، ۱۱، ۱۲، ۱۶، ۲۱ B → ۶، ۸، ۱۴، ۱۸، ۲۰، ۲۴	۲/۰
۱۳-	اگر میانگین و واریانس x_1، x_2 و x_3 به ترتیب ۱۲ و ۵ باشد ضریب تغییرات $4x_1+2$ و $4x_2+2$ و $4x_3+2$ را بدست آورید.	۱/۵
۱۴-	اگر انحراف معیار $2x-y$، $y+4$، $z+6$ و ۸ صفر باشد ضریب تغییرات $x+z$، $3x$، $-y+1$ و $2y$ و $x-3$ را محاسبه کنید.	۱/۵
۱۵-	از بین ۳۰۰۰ دانش آموز ۱۰۰ نفر را به عنوان نمونه انتخاب کرده ایم اگر میانگین نمرات این ۱۰۰ نفر ۱۲ و انحراف معیار جامعه ۳ باشد با اطمینان ۹۵٪ میانگین جامعه در چه بازه ای قرار می گیرد.	۱/۵

«می توانید موفق باشید»

خانه آقای - معماری دانشکده پیام نور — استاد: دهقان — کتاب: شب یلدا

$$[P \wedge (q \Rightarrow P)] \vee \sim P \equiv [P \wedge (\sim q \vee P)] \vee \sim P \equiv P \vee \sim P \equiv T$$ ①

$$A - (C \cup B') = B - (C \cup A')$$ ② → B باید B باشد

$$A \cap (C' \cap B) \equiv$$

$$A \cap (C' \cap B) \equiv B \cap (A \cap C') \equiv B - (A' \cup C)$$

③ $\{a, b\}$ $\{d, c\}$ $\{e\}$

اگر دو تا گروه دو عضوی و یک گروه یک عضوی انتخاب نیم که یکی از این گروه ها عضوی شامل a باشد داریم: $C(2,1) \times C(2,1) \times C(1,1) = 4$

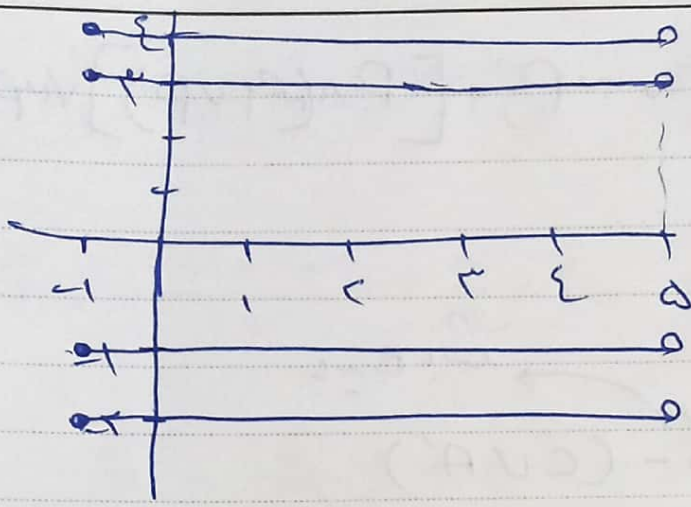
$\{a, b, d\}$ $\{c\}$ $\{e\}$

اگر یک گروه ۳ عضوی که شامل a است انتخاب و دو گروه تک عضوی نیز انتخاب نیم داریم: $C(4,2) = 6$

$18 = 12 + 6$ مجموع

Scanned with CamScanner

Subject
Date



(3)

(a)

$$2m + 2m + 2m \times \frac{1}{2} + m + m = 1$$

$$8m = \frac{2}{3} \qquad m = \frac{1}{12}$$

$$A = \{(1,5)\ (2,4)\ (3,3)\ (4,2)\ (5,1)\}$$

$$P(A) = \frac{2}{12} \times \frac{1}{12} + \frac{2}{12} \times \frac{1}{2} + \frac{2}{16} \times \frac{2}{12} + \frac{1}{36} \times \frac{2}{12} +$$

$$\frac{1}{16} \times \frac{2}{12} = \frac{2}{144} + \frac{2}{24} + \frac{4}{144} + \frac{2}{24} + \frac{2}{144}$$

$$\frac{8}{144} + \frac{4}{24} = \frac{32}{144} = \frac{1}{4}$$

(4)

$$P(A) = \frac{2}{3} \qquad P(A' \cup B') = \frac{4}{7}$$

$$P(A' \cup B') = (P(A \cap B))' = 1 - P(A \cap B) = \frac{4}{7}$$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{7}$$

PAPCO

Scanned with CamScanner

Subject
Date

$P(A-B) = P(A) - P(A \cap B) = \frac{3}{4} - \frac{1}{7} = \frac{11}{21}$

$P(B|A) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)} = \frac{\frac{1}{7}}{\frac{3}{4}} = \frac{4}{21}$

(۷) الف) $P(S) = \binom{5}{3} \times \frac{3}{5} \times \frac{2}{5} \times \frac{3}{5}$ احتمال هدف زدن سه‌تا

$P(S) = 10 \times \frac{18}{125} = \frac{144}{625}$

ب) $P(C) = P(A') \times P(B') = \frac{1}{2} \times \frac{3}{5} = \frac{3}{10}$ احتمال هدف زدن آرش $P(A)$

$P(A') = 1 - P(A) = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ $P(B') = 1 - P(B) = 1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$

(۸) الف)

$n(A) = 5 + 4 = 9$ $n(B) = 3 + 4 = 9$

$P(C) = \frac{\binom{5}{2}}{\binom{9}{2}} + \frac{\binom{4}{2}}{\binom{9}{2}} = \frac{10}{36} + \frac{6}{36} = \frac{16}{36}$

ب) $P(T) = P(A) + P(B)$

$P(T) = \frac{4}{n(A)} + \frac{4}{n(B)} = \frac{8}{9} + \frac{4}{9} = \frac{12}{9}$

$P(B|T) = \frac{\frac{4}{9}}{\frac{12}{9}} = \frac{4}{12}$

P4PCO

Scanned with CamScanner

Subject
Date

(۹)

متغیر کمی است که می تواند از اعدادی به واحد دیگر یا از یک شرایط مشاهده به شرایط دیگر تا حد دیگری تغییر کند. متغیر کیفی - اسمی - ترتیبی - کمی

(۱۰)

آمار: دانشی عددی هر زمینه و زیر مجموعه است.

پارامتر: ویژگی عددی جامعه.

آمار استنباطی: فرآیند نتیجه گیری درباره ی ویژگی های جامعه براساس نمونه است.

(۱۱)

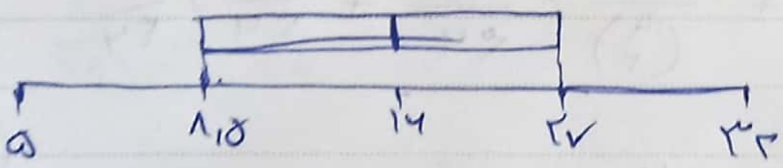
۵, ۷, ۱۰, ۱۰, ۱۴, ۱۸, ۲۱, ۲۴, ۳۰, ۳۲

۱۰ عضو است میانه میانگین داده ۱۵ ام و ۱۶ ام است.

Q_1 : $\frac{7+10}{2}$, $\frac{17}{2}$, ۱۵/۵

میانه Q_2 : $\frac{14+18}{2}$, $\frac{32}{2}$, ۱۶

Q_3 : $\frac{30+24}{2}$, $\frac{54}{2}$, ۲۷



(۱۲)

A: ۵ 11 12 14 21 $\bar{x}$ ، ۱۳

B: ۴ ۸ ۱۴ ۱۸ ۲۰ ۲۴ $\bar{x}$ ، ۱۵

۵ ، ۵.۴۲

۵ ، ۴.۴

Scanned with CamScanner

Subject
Date

A پراکندگی کمتر دارد، B پراکندگی بیشتر زیرا انحراف معیار داده A کمتر از B است.

(۱۳) میانگین جدید ۵۰ + ۲، ۴۸ + ۲، ۴۱۲ + ۲، ۴

واریانس جدید ۴ × ۵، ۲۰ ضریب تغییرات $\frac{5}{\bar{x}}$، $\frac{2,1}{50}$، ۹,۴

(۱۴) انحراف معیار صفر است پس همه داده ها با یکدیگر برابرند.

۷+۴، ۸ ۷، ۲ ۶+۴، ۸ ۶، ۴

۲x - ۶، ۲x - ۴، ۸ x، ۶

۸، ۱۸، ۳، ۴، ۳ $\bar{x}$، $\frac{38}{5}$، ۷,۶

ضریب تغییرات $\frac{5,3}{7,6}$ × ۱۰۰، ۷ ، c، ۵,۳ ۵

(۱۵) $\bar{x} - \frac{2\sigma}{\sqrt{n}} < \mu < \bar{x} + \frac{2\sigma}{\sqrt{n}}$

$12 - \frac{2 \times 3}{10} < \mu < 12 + \frac{2 \times 3}{10}$

۱۱,۴ < μ < ۱۲,۶

P4PCO

Scanned with CamScanner