نام و نام خانوادگی :	باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش هرمزگان اداره آموزش و پرورش قشم **دبیرستان نمونه دولتی خِـرد** امتحانات خرداد ماه سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰	تاریخ آزمون :	مهر مدرسه
نام پدر : شماره دانش آموزی :		وقت آزمون : ۱۱۰ دقیقه	
نام درس : آمار و احتمال		نمره به عدد :	نام و امضاء مصحح :
پایه و رشته : یازدهم ریاضی‌فیزیک		نمره به حروف :	

ردیف	سوالات	صفحه ۱ از ۴	بارم

۱ — **جاهای خالی را با کلمه یا عبارت مناسب پُر کنید.**

الف) در گزاره شرطی $q \Rightarrow p$ ، q را ---------- می نامیم.

ب) گزاره نمای شامل متغیر x که با سور وجودی همراه می‌شود ، وقتی درست است که : ----------

(مجموعه جواب آن تهی نباشد – هیچ مثال نقضی نداشته باشد)

ج) به هر زیر مجموعه از فضای نمونه‌ای یک ---------- می گویند.

د) شناختن جامعه نامعلوم ، با استفاده از نمونه های جمع آوری شده‌ی معلوم ، علم ---------- است.

بارم: ۱

۲ — **با استفاده از جدول ارزشی گزاره ها ، هم ارزی داده شده را ثابت کنید.**

$$\left[\sim p \wedge (p \Rightarrow q)\right] \Leftrightarrow \sim p \quad \equiv \quad T$$

p	q	$\sim p$	$p \Rightarrow q$	$\sim p \wedge (p \Rightarrow q)$	$\left[\sim p \wedge (p \Rightarrow q)\right] \Leftrightarrow \sim p$
د	د				
د	ن				
ن	د				
ن	ن				

بارم: ۱

۳ — **اگر سه عضو به مجموعه A اضافه کنیم ، به تعداد زیر مجموعه های آن ۴۴۸ واحد اضافه می‌شود. محاسبه کنید مجموعه A چند زیرمجموعه دو عضوی دارد؟**

بارم: ۱

۴ — **با استفاده از جبر مجموعه ها ثابت کنید.**

$$(A-B)\cup(A\cap C) = A-(B-C)$$

بارم: ۱/۵

ادامه سوالات در صفحه بعد

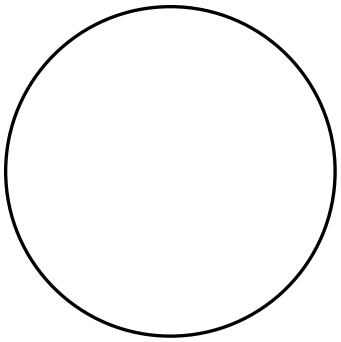
www.kanoon.ir

	ادامه سوالات – صفحه دوم	
۵	**الف) اگر** $A=\{۲k+۱ \mid k\in\mathbb{Z}\ ,\ -۲\le k\le ۰\}$ **و** $B=\{y \mid y\in\mathbb{N}\ ,\ y^۲\le ۹\}$ **دو مجموعه باشند ،** $A^۲-B^۲$ **چند عضو دارد؟(با راه حل)**	۱
۶	**برای هر پیشامد دلخواه** A **نشان دهید :** $P(A')=۱-P(A)$	۱
۷	**از مجموعه** $A=\{۵۱,۵۲,۵۳,.....,۲۵۰\}$ **عددی را به تصادف انتخاب می‌کنیم ؛ احتمال این را بیابید که عدد انتخاب شده بر ۶ یا ۷ بخشپذیر باشد ولی مضرب ۴۲ نباشد.**	۱
۸	**در یک آزمایش تصادفی ،** $S=\{x,y,z\}$ **فضای نمونه ای است. اگر** $P(x)$ **و** $P(y)$ **و** $P(z)$ **یک دنباله حسابی با قدرنسبت** $\frac{۱}{۵}$ **تشکیل دهند ، احتمال وقوع** $P(\{x,z\})$ **را بدست آورید.** (با راه حل)	۱
۹	**۳ صندوق با تعداد زیادی سیب ، از باغ های** A **و** B **و** C **داریم ؛ که به ترتیب ۱۰ درصد ، ۳ درصد و ۵ درصد این سیب ها لکه دار هستند. یکی از صندوق ها را به تصادف انتخاب می کنیم و از آن سیبی خارج می‌کنیم :** **الف) احتمال اینکه سیب لکه دار باشد چقدر است ؟** **ب) اگر سیب انتخاب شده لکه دار باشد ، احتمال آنکه از باغ** A **باشد ؛ چقدر است ؟**	۱/۵
۱۰	**جعبه ای شامل ۱۲ لامپ است که ۵ عدد از آنها معیوب است. اگر به تصادف و با جای‌گذاری ۲ لامپ از جعبه بیرون آوریم ، احتمال آن را بدست آورید که :** **الف) هر ۲ لامپ معیوب باشد.** **ب) حداکثر یک لامپ معیوب باشد.**	۱
	ادامه سوالات در صفحه بعد	

www-kanoon-ir

۱۱ **جدول زیر مربوط به افرادی است که ، در یک شرکت کار می‌کنند ؛ نمودار دایره ای آن را رسم کنید.** **۱**

مدرک تحصیلی	دیپلم	فوق دیپلم	کارشناسی	کارشناسی ارشد	دکتری
تعداد	۱۸	۸	۲۸	۱۲	۶

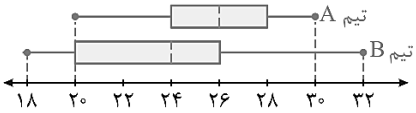


۱۲ **دانش آموزی در کنکور سراسری نتایج زیر را اخذ کرده است. اگر میانگین وزن‌دار درصد های دانش آموز ، ۶۲ باشد درصد ریاضیات او را بدست آورید.** **۱/۵**

مواد امتحانی	ریاضیات	فیزیک	شیمی	زبان خارجی	ادبیات فارسی	دین و زندگی
درصد	x	۶۳	۳۸	۳۶	۸۱	۶۷
ضریب	۴	۳	۱	۱	۴	۳

۱۳ **ضریب تغییرات داده های ۱۶ و ۱۲ و ۱۰ و ۸ را محاسبه کنید.** **۱/۵**

۱۴ **با توجه به نمودار جعبه‌ای زیر که مربوط به سن بازیکنان دو تیم فوتبال A و B است ، به سوالات زیر پاسخ دهید:** **۱**



الف) کدام تیم جوانتر است ؟ چرا؟

ب) تفاضل چارک سوم تیم A و از میانه تیم B را بدست آورید.

ادامه سوالات در صفحه بعد

www-kanoon.ir

	ادامه سوالات – صفحه چهارم	
۱۵	**مفهوم « آماره » را بنویسید .**	۱
۱۶	**چگونه می‌توان محدودیت روش های آمارگیری زیر را از بین برد؟** **الف) پرسش‌نامه :** **ب) مشاهده :**	۱
۱۷	**با انتخاب همه نمونه های ۱۰۰ تایی از جامعه ای با واریانس ۲۵ ، انحراف معیار برآورد میانگین ها را بدست آورید.**	۰/۵
۱۸	**فرض کنید در یک جامعه دانشجویی ۱۶ نفر را به عنوان نمونه انتخاب کرده‌ایم و نمره ریاضی آنها را پرسیده ایم ، بطوری که میانگین نمرات $\bar{x}=۱۲$ و ضریب تغییرات نمره ها $CV=\frac{۲}{۳}$ می‌باشد. بازه اطمینان ۹۵٪ برای میانگین نمرات آنها را محاسبه کنید.**	۱/۵
	موفق باشید	۲۰

www-kanoon-ir

نام و نام خانوادگی تنادی رتبه ۹۱۰ کنکور ریاضی رشته آموزش ریاضی دانشگاه فرهنگیان محمد کریم تنادی

سوالات آمار و احتمال دبیرستان غنچه دولتی فرد تقسیم

۱- الف) شرط کافی ب) مجموعه جواب آن تهی نباشد ج) پیشامد د) آمار

۲- طبق جدول آن می‌توان نتیجه گرفت که

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

P	q	$\sim P$	$P \Rightarrow q$	$\sim P \wedge (P \Rightarrow q)$	$[\sim P \wedge (P \Rightarrow q)] \Leftrightarrow \sim P$
۱	۱	۰	۱	۰	۱
۱	۰	۰	۰	۰	۱
۰	۱	۱	۱	۱	۱
۰	۰	۱	۱	۱	۱

۱۳- $۲^{n+۳} = ۲^n + ۴۴۸ \longrightarrow ۲^{n+۳} - ۲^n = ۴۴۸ \longrightarrow ۲^n(۸-۱) = ۲^۶ \times ۷ \longrightarrow n = ۶$

تعداد زیر مجموعه‌های دو عضوی $= \binom{۶}{۲} = \frac{۶!}{۴! \times ۲!} = \frac{۵ \times ۶}{۲} = ۱۵$

۱۴- $(A-B) \cup (A \cap C) = (A \cap B') \cup (A \cap C) = A \cap (C \cup B') = A \cap (B \cap C')' = A \cap (B-C)' = A - (B-C)$

۱۵- $A = \{-۳, -۱, ۱\} \longrightarrow A^۲ = \{(x,y) \mid x \in \{-۳,۱,-۱\} \wedge y \in \{-۳,-۱,۱\}\} = \{(-۳,-۱),(-۳,۱),(-۳,-۳),(-۱,-۳),(-۱,۱),(-۱,-۱),(۱,۱),(۱,-۱),(۱,-۳)\}$

$B = \{۰, ۲, +۳, ۱\}$

$\hookrightarrow B^۲ = \{(x,y) \mid x \in \{۰,۱,۲,۳\} \wedge y \in \{۰,۱,۲,۳\}\} = \{(۰,۰),(۰,۱),(۰,۲),(۰,۳),(۱,۰),(۱,۱),(۱,۲),(۱,۳),(۲,۰),(۲,۱),(۲,۲),(۲,۳),(۳,۰),(۳,۱),(۳,۲),(۳,۳)\}$

$\Longrightarrow A^۲ - B^۲ = \{(-۳,-۱),(-۳,۱),(-۳,-۳),(-۱,-۱),(-۱,۱),(-۱,-۳),(۱,-۱),(۱,-۳)\}$

۶- می‌دانیم A و A' ناسازگارند و اجتماع آنها S می‌شود. بنابراین:

$۱ = P(S) = P(A \cup A') = P(A) + P(A') \Longrightarrow P(A) = ۱ - P(A)$

۷- A: بیش از ۴ بر → $n(A) = \left[\frac{۲۰۰}{۴}\right] = ۴۹$

B: بیش از ۷ بر → $n(B) = \left[\frac{۲۰۰}{۷}\right] = ۲۸$

C = A∩B: بیش از ۲۸ بر → $n(C) = n(A \cap B) = \left[\frac{۲۰۰}{۲۸}\right] = ۷$

$\longrightarrow n(A \cup B) - n(C) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) - n(C) = ۴۹ + ۲۸ - ۷ - ۷ = ۹۱ \longrightarrow P((A \cup B) - C) = \frac{۹۱}{۲۰۰}$

۸- $P(x) + P(y) + P(z) = ۱ = P(x) + P(x) + \frac{۱}{۵} + P(x) + \frac{۲}{۵} \longrightarrow ۳P(x) = \frac{۲}{۵} \longrightarrow P(x) = \frac{۲}{۱۵}$ ، $P(z) = \frac{۸}{۱۵}$

$\Longrightarrow P(\{x,z\}) = \frac{۲}{۱۵} + \frac{۸}{۱۵} = \frac{۱۰}{۱۵} = \frac{۲}{۳}$

۹- الف) $P(\text{ب}) = P(A)P(\text{ب}|A) + P(B)P(\text{ب}|B) + P(C)P(\text{ب}|C) = \frac{۱}{۳} \times \frac{۱۰}{۱۰۰} + \frac{۱}{۳} \times \frac{۳}{۱۰۰} + \frac{۱}{۳} \times \frac{۵}{۱۰۰} = \frac{۶}{۱۰۰}$

ب) $P(A|\text{ب}) = \frac{P(A)P(\text{ب}|A)}{P(A)P(\text{ب}|A) + P(B)P(\text{ب}|B) + P(C)P(\text{ب}|C)} = \frac{\frac{۱}{۳} \times \frac{۱۰}{۱۰۰}}{\frac{۱}{۳} \times \frac{۱۰}{۱۰۰} + \frac{۱}{۳} \times \frac{۳}{۱۰۰} + \frac{۱}{۳} \times \frac{۵}{۱۰۰}} = \frac{\frac{۱۰}{۳۰۰}}{\frac{۱۸}{۳۰۰}} = \frac{۵}{۹}$

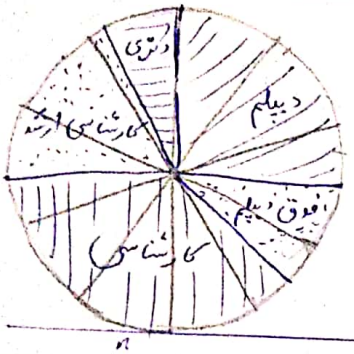
www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

۱۰- الف) $P(A \cap B) = P(A)\,P(B) = \frac{۵}{۱۲} \times \frac{۵}{۱۲} = \frac{۲۵}{۱۴۴}$ ← ۲ حالت اول یا دومی معیوب

ب) $P(\text{معیوب نباشد}) + P\ (\text{یکی معیوب}) = \frac{۷}{۱۲} \times \frac{۷}{۱۲} + \frac{۵}{۱۲} \times \frac{۷}{۱۲} \times ۲ = \frac{۱۱۹}{۱۴۴}$

۱۱-



مدرک تحصیلی	دیپلم	فوق دیپلم	کارشناسی	کارشناسی ارشد	دکتری
تعداد	۱۸	۸	۲۸	۱۲	۶
فراوانی نسبی	۰٫۲۵	۰٫۱۱	۰٫۳۹	۰٫۱۷	۰٫۰۸۳
درصد فراوانی نسبی	۲۵٪	۱۱٪	۳۹٪	۱۷٪	۸٫۳٪

۱۲- $\bar{x}_w = \frac{\sum_{i=1}^{n} w_i x_i}{\sum_{i=1}^{n} w_i} = \frac{۱۴x + ۳\times۴۳ + ۱\times۳۸ + ۱\times۳۶ + ۴\times۸۱ + ۳\times۴۷}{۱۴} = ۴۲ \longrightarrow x = ۵۱$

۱۳- $CV = \frac{\sigma}{\bar{x}}$, $\bar{x} = \frac{۱۴+۱۲+۱۰+۸}{۴} = ۱۱٫۵$, $\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{۱۲٫۲۵ + ۲٫۲۵ + ۰٫۲۵ + ۲۰٫۲۵}{۴}} = \frac{\sqrt{۳۵}}{۲}$

$\longrightarrow CV = \frac{\sqrt{۳۵}}{۲۳}$

۱۴- الف) تیم B. زیرا دامنه میان چارکی و میانه آن، مقادیر کمتری را نشان می‌دهند.

ب) $Q_{۳A} - Q_{۲B} = ۲۸ - ۲۴ = ۴$

۱۵- آماره مشخصه‌ای عددی است که توصیف کننده جنبه‌ای خاص از نمونه است و از داده‌های نمونه بدست می‌آید.

۱۶- الف) می‌توان با استفاده از ابزارهایی مثل گوگل فرم پرسشنامه ارسال کرد و نتایج را بارگیری کرد.

ب) از وسایلی استفاده می‌کنیم که دقت بالایی در اندازه‌گیری داشته باشند تا مشاهداتمان دقیق‌تر شوند.

۱۷- $\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{\sqrt{۲۵}}{\sqrt{۱۰۰}} = \frac{۵}{۱۰} = \frac{۱}{۲}$

۱۸- $\frac{\bar{x} - ۲\sigma}{\sqrt{n}} \leq \mu \leq \frac{\bar{x} + ۲\sigma}{\sqrt{n}} \longrightarrow \frac{۱۲ - ۱۶}{\sqrt{۱۶}} \leq \mu \leq \frac{۱۲ + ۱۶}{\sqrt{۱۶}} \longrightarrow -۱ \leq \mu \leq ۷$

$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{۲}{۳} = \frac{\sigma}{۱۲} \longrightarrow \sigma = ۸$

Scanned with CamScanner