

امتحانات

نوبت دوم

گروه ریاضی استان گیلان

اداره آموزش و پرورش استان گیلان

تعداد صفحات: ۳

ساعت شروع:

سوالات امتحان درس: آمار و احتمال

تعداد سوال: ۱۵

وقت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

رشته: ریاضی

پایه: یازدهم

نام آموزشگاه:

تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۰۳/

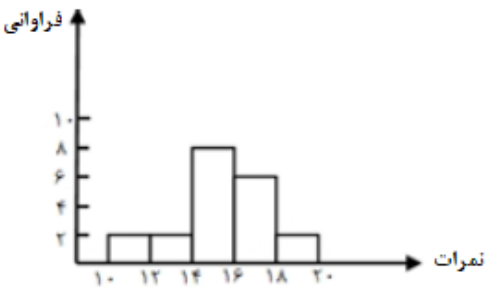
نام و نام خانوادگی:

سال تحصیلی: ۱۳۹۶-۹۷

طراح: صالحه حسینی

بارم	۱	کدام یک از عبارات های زیر درست و کدام یک نادرست است؟ الف (روی تاسی ارقام ۳، ۳، ۲، ۲ و ۱ نوشته شده است . احتمال آنکه در پرتاب دو بار تاس، مجموع ۴ ظاهر شود ، $\frac{5}{18}$ است. ب (داده دور افتاده بر مقدار میانگین تأثیر دارد ولی بر مقدار میانه و مد بی تاثیر است. ج (روش نمونه گیری ای که در آن با طبقه بندی جامعه به زیر جامعه های مجزا یک نمونه تصادفی ساده از هر طبقه انتخاب می شود ، نمونه گیری سیستماتیک نامیده می شود. د (آماره مشخصه ای عددی است که توصیف کننده جامعه است و تغییر نمی کند.
۲	گزینه صحیح را انتخاب کنید. ۱ (الف) ۲ (ب) ۳ (ج) ۴ (د) اگر $A = \{x \mid x \in \mathbb{Z} \text{ و } x + 2 < 3\}$ دامنه متغیر باشد ، چند مورد از گزاره های زیر درست است؟ $\exists x \in A : x + 2 \leq 4 : b$ $\exists x \in A : x + 4 = 1 : a$ $\forall x \in A : x - 2 > 1 : d$ $\forall x \in A : 3x - 1 < 8 : c$ ۱ (الف) ۲ (ب) ۳ (ج) ۴ (د) ۲ (ب) فرض کنیم $p \vee (q \vee r)$ و $\sim (p \vee q)$ درست باشند . کدام یک از گزاره های زیر درست است؟ ۱ (الف) ۲ (ب) ۳ (ج) ۴ (د) $\sim p \wedge q$ (د) $p \wedge q$ (ج) r (ب) $\sim r$ (الف) ۱ (الف) ۲ (ب) ۳ (ج) ۴ (د) اگر $p(A \dot{\cup} B) = p(A)p(B) + p(B)$ در این صورت : الف (A و B ناسازگارند) ب (A و B مستقلند) ج ($p(A) = 3p(B)$) د ($p(B) = 3p(A)$) ۱ (الف) ۲ (ب) ۳ (ج) ۴ (د) انحراف معیار داده های ۴۸، $x_1, x_2, \dots, x_n$ برابر صفر است . ضریب تغییرات داده های ۸، $\frac{x_2 - 8}{5}$، $\frac{x_1}{6}$ کدام است ؟ ۱ (الف) ۲ (ب) ۳ (ج) ۴ (د) $\frac{1}{6}$ (ب) صفر (ج) ۱۶ (د)	

۳	جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید. الف (منطق ریاضی به بررسی دقیق می پردازد. ب (اگر دو پیشامد مستقل و ناسازگار باشند حداقل یکی از آنها است. ج (چارک سوم برابر نیمه دوم داده ها است. د (در نمونه گیری همه واحد های آماری هم شانسنند، تقریباً سریع انجام می شود، اما ممکن است به برخی از ویژگی های جامعه مورد نظر دست نیابیم.	۱
۴	ارزش گزاره زیر را تعیین کرده و سپس عکس نقیض آن را بنویسید . $(\forall t \in \mathbb{Z} \text{ و } t < -t) \Leftrightarrow (\nexists x \in \mathbb{N} \text{ و } x \geq \sqrt{x})$	۰/۷۵
۵	با توجه به دو مجموعه $A = \{۱ و ۲ و ۳ و ۴\}$ و $B = \{۳ و ۴ و ۵\}$ تعداد عضوهای $(A \times B) \cap (B \times A)$ را بیابید.	۰/۵
۶	با استفاده از قوانین جبر مجموعه ها رابطه زیر را ثابت کنید . $[(A - B) \cup (B - A)] \cup (A \cap B) = A \cup B$	۲
۷	۳۰ درصد از کارمندان اداره ای زن هستند . ۷۰ درصد کارمندان زن و هم چنین ۴۵ درصد کارمندان مرد این اداره دارای مدرک کارشناسی ارشدند . یکی از کارمندان به تصادف انتخاب می شود ، احتمال این که دارای مدرک کارشناسی ارشد باشد چقدر است ؟	۱/۵
۸	دارویی با احتمال ۶۰ درصد بیماری را از مرگ نجات می دهد . ۳ بیمار از این دارو استفاده می کنند، احتمال آنکه حداقل یکی از آنها با مصرف این دارو زنده بماند چقدر است ؟	۱/۵
۹	A_1 و A_2 دو پیشامد ناسازگارند . اگر بدانیم پیشامد B رخ داده ، احتمال آنکه A_1 نیز رخ داده باشد ۰/۴۶ و احتمال آنکه دست کم یکی از پیشامدهای A_1 و A_2 هم رخ بدهد ۰/۸۳ است. حاصل $p(A_1 \cap B)$ را محاسبه کنید.	۱/۵
۱۰	میانگین قد یک گروه ورزشی ۱۸۵ سانتی متر است . اگر کوتاهترین عضو این گروه که ۱۵۷ سانتی متر قد دارد را از گروه حذف کنیم ، قد متوسط سایر اعضای گروه ۱۹۲ سانتی متر خواهد شد . این گروه چند نفر عضو دارد ؟	۱/۵

۱/۵	۱۱ در داده های آماری با نمودار بافت نگاشت مقابل سه نمره ۱۴، ۱۴ و ۱۶ کنار گذاشته می شود. پس از رسم جدول فراوانی جدید (حدود دسته ها و فراوانی)، در نمودار دایره ای جدید بزرگترین زاویه مرکزی را بیابید. 	۱۱
۲	۱۲ مقدار میانگین ۴ داده ۱۸، x، ۱۳، ۱۱ برابر ۱۴ است. مطلوبست: الف (مقدار x ؟ ب (واریانس و انحراف معیار داده ها ؟	۱۲
۰/۷۵	۱۳ در یک بررسی آماری اگر منظور، بررسی رشد گل‌های آفتابگردان یک مزرعه باشد، آنگاه جامعه آماری، متغیر و نوع آن را مشخص کنید.	۱۳
۰/۵	۱۴ نمونه گیری اریب را با ذکر یک مثال توضیح دهید.	۱۴
۲ جمع نمرات ۲۰	۱۵ در نظر سنجی درباره کیفیت محصول کارخانه ای ۸۰ نفر از یک نمونه تصادفی ۲۰۰ نفری نظر مثبت داده اند. یک فاصله اطمینان ۹۵٪ برای مثبت بودن نظر مصرف کنندگان نسبت به این محصول تعیین کنید. موفق باشید.	۱۵

اداره آموزش و پرورش استان گیلان

تعداد صفحات: ۳

ساعت شروع:

پاسخنامه امتحان درس: آمار و احتمال

تعداد سوال: ۱۵

وقت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

رشته: ریاضی

پایه: یازدهم

نام آموزشگاه:

تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۰۳/

نام و نام خانوادگی:

سال تحصیلی: ۹۷-۱۳۹۶

طراح: صالحه حسینی

سؤال ۱: الف (درست	ب (درست	ج (نادرست	د (نادرست	هر کدام ۰/۲۵	۱
سؤال ۲: A (گزینه ج	B (گزینه ب	C (گزینه ب	D (گزینه ج	هر کدام ۰/۵	۲
سؤال ۳: الف (استدلال ها	ب (تهی	ج (میانه	د (خوشه ای	هر کدام ۰/۲۵	۱
سؤال ۴:	ارزش گزاره داده شده درست است. ۰/۲۵ عکس نقیض آن عبارت است از: $(\exists t \in \mathbb{Z} \text{ و } t \geq -t) \Leftrightarrow (\exists x \in \mathbb{N} \text{ و } x \geq \sqrt{x})$ ۰/۵				
سؤال ۵:	$\underbrace{n((A \times B) \cap (B \times A))}_{0/25} = [n(A \cap B)]^2 = 2^2 = 4 \quad 0/25$				
سؤال ۶:	$[(A - B) \cup (B - A)] \cup (A \cap B) = A \cup B$ $\underbrace{[(A \cap B \phi) \cup (B \cap A \phi)] \cup (A \cap B)}_{0/25} = \underbrace{[(A \cap B \phi) \cup (A \cap B)] \cup (B \cap A \phi)}_{0/25}$ $= \underbrace{[A \cap (B \phi \cup B)]}_{0/25} \cup (B \cap A \phi) = \underbrace{(A \cap M) \cup (B \cap A \phi)}_{0/25}$ $= \underbrace{A \cup (B \cap A \phi)}_{0/25} = \underbrace{(A \cup B) \cap (A \cup A \phi)}_{0/25} = \underbrace{(A \cup B) \cap M}_{0/25} = \underbrace{A \cup B}_{0/25}$				
سؤال ۷:	$p(E) = p(\text{دارای مدرک کارشناسی ارشد}) = p(E_1)p(E E_1) + p(E_2)p(E E_2) =$ $\underbrace{\frac{30}{100} \times \frac{70}{100} + \frac{70}{100} \times \frac{45}{100}}_{0/5} = \underbrace{\frac{2100}{10000} + \frac{3150}{10000}}_{0/5} = \underbrace{0/525}_{0/25}$				
سؤال ۸:	$p(\bar{E}) = p(\text{هیچکدام زنده نمانند}) = \frac{40}{100} \times \frac{40}{100} \times \frac{40}{100} = \frac{64}{1000} \quad 0/75$ $p(E) = p(\text{حداقل یکی زنده بماند}) = 1 - \frac{64}{1000} = \frac{936}{1000} \quad 0/75$				

سؤال ۹:

۱/۵

$$p((A_1 \cup A_2)|B) = p(A_1|B) + p(A_2|B) \Rightarrow \underbrace{. / ۸۳}_{. / ۲۵} = \underbrace{. / ۴۶}_{. / ۲۵} + p(A_2|B)$$

$$\Rightarrow \underbrace{p(A_2|B) = . / ۳۷}_{. / ۲۵} \Rightarrow \underbrace{p(A_2^c|B) = 1 - p(A_2|B) = 1 - . / ۳۷ = . / ۶۳}_{. / ۷۵}$$

سؤال ۱۰:

۱/۵

$$\bar{x} = ۱۸۵ = \frac{\text{مجموع قد } n \text{ نفر}}{n} \Rightarrow \underbrace{\text{مجموع قد } n \text{ نفر} = ۱۸۵ n}_{. / ۲۵}$$

$$\Rightarrow \underbrace{\text{مجموع قد } n - ۱ \text{ نفر} = ۱۸۵ n - ۱۵۷}_{. / ۲۵}$$

$$\underbrace{۱۹۲ = \frac{۱۸۵ n - ۱۵۷}{n - 1}}_{. / ۲۵} \Rightarrow \underbrace{۱۹۲ n - ۱۹۲ = ۱۸۵ n - ۱۵۷}_{. / ۲۵} \Rightarrow$$

$$۷ n = ۳۵ \Rightarrow \underbrace{n = ۵}_{. / ۲۵}$$

سؤال ۱۱: رسم جدول $. / ۷۵$

۱/۵

حدود دسته ها	۱۰-۱۲	۱۲-۱۴	۱۴-۱۶	۱۶-۱۸	۱۸-۲۰
فراوانی	۲	۲	۶	۵	۲

$$\text{زاویه مرکزی} = \frac{\text{فراوانی}}{\text{تعداد کل داده ها}} \times ۳۶۰^\circ = \frac{۶}{۱۷} \times ۳۶۰^\circ \cong ۱۲۷^\circ \quad . / ۷۵$$

سؤال ۱۲:

۲

$$\bar{x} = ۱۴ = \frac{۱۱ + ۱۳ + x + ۱۸}{۴} = \frac{۴۲ + x}{۴} \Rightarrow \underbrace{۴۲ + x = ۵۶}_{. / ۲۵} \Rightarrow \underbrace{x = ۱۴}_{. / ۲۵}$$

$$\text{واریانس} = \frac{(۱۱ - ۱۴)^2 + (۱۳ - ۱۴)^2 + (۱۴ - ۱۴)^2 + (۱۸ - ۱۴)^2}{۴} = \frac{۹ + ۱ + ۰ + ۱۶}{۴}$$

$$= \frac{۲۶}{۴} = \frac{۶.۵}{۱} \quad . / ۲۵$$

$$\text{انحراف معیار} = \sqrt{۶.۵} = ۲.۵۴ \quad . / ۲۵$$

سؤال ۱۳: پاسخ ها به ترتیب: گل‌های آفتابگردان مزرعه، رشد روزانه، کمی هر کدام $. / ۲۵$

۰/۷۵

۰/۵	سؤال ۱۴: اگر روش نمونه گیری از نمونه گیری ایده آل فاصله بگیرد و به سمتی خاص انحراف پیدا کند می گویند آن روش نمونه گیری اریب است. ۰/۲۵ مثال: در انتخاب نمونه از یک مدرسه دخترانه فقط دارندگان اسامی مذهبی را انتخاب کنیم. ۰/۲۵
-----	---

۲	سؤال ۱۵: $p = \frac{m}{n} = \frac{۸۰}{۲۰۰} = ۰/۴ \quad \text{۰/۵}$ $\left(p - 2\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}, p + 2\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \right)$ ۰/۲۵ $= \left(0/4 - 2\sqrt{\frac{0/4(0/6)}{200}}, 0/4 + 2\sqrt{\frac{0/4(0/6)}{200}} \right)$ ۰/۲۵ $= \left(0/4 - 2(0/034), 0/4 + 2(0/034) \right)$ ۰/۲۵ $= \left(۰/۴ - ۰/۰۶۸, ۰/۴ + ۰/۰۶۸ \right) = \left(۰/۳۳۲, ۰/۴۶۸ \right)$ ۰/۲۵ ۰/۵
---	---

۲۰	جمع نمرات	موفق باشید.
----	-----------	-------------