سؤالات امتحانی درس : **آمار واحتمال** پایه : **یازدهم** رشته : **ریاضی** نام و نام خانوادگی : کد آزمون :	باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان قم مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴ **دبیرستان غیر دولتی ارمغان دانش** سال تحصیلی ۱۴۰۲ – ۱۴۰۱	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۰۳/ زمان پاسخگویی: **۱۰۰ دقیقه** نام دبیر:استاد **بهرامی** تعداد سوال: **۱۹** تعداد صفحه: **۴**
تاریخ تصحیح:	نمره با عدد: باحروف:	امضای دبیر

۱- ارزش‌های گزاره‌ای سوری زیر را تعیین کنید و نقیض هریک را بنویسید. **[۱نمره]**

آ) $\forall x \in R : x^{۲} - ۱ = (x - ۱)(x + ۱)$ ب) $\exists x \in Z : \frac{۴ - x^{۲}}{۲ + x} = ۲ - x$

۲- جدول ارزش گزاره $(p \vee \sim q) \Rightarrow q$ را تشکیل دهید. **[۱نمره]**

۳- اگر $A=[-۵,۲]$ و $B=(-\infty,-۱)$ ، نمودار حاصلضرب دکارتی $A \times B$ و $A^{۲}$ را رسم کنید. **[۱/۲۵نمره]**

۴- درستی تساوی روبه‌رو را بررسی کنید. **[۱/۲۵نمره]** $(A' \cap B) \cup [(B \cap A) - B'] = B$

۵- سه شناگر A ، B و C با هم مسابقه می‌دهند. احتمال پیروز شدن شناگر A و B مساوی است و دو برابر احتمال برد C است. احتمال این‌که در این مسابقه A پیروز نباشد، چه‌قدر است؟ **[۱نمره]**

www-kanoon-ir

[۱نمره]

۶- در پرتاب دو تاس می‌دانیم مجموع اعداد آمده ۷ است ، احتمال آن‌که حداقل یکی از اعداد اول باشد را حساب کنید.

۷- در دو جعبه به‌ترتیب، ۱۰ و ۱۲ لامپ موجود است. در جعبه‌ی اوّل ۴ لامپ و در جعبه‌ی دوم ۳ لامپ معیوب است. از هر کدام از جعبه‌ها ۵ لامپ به تصادف انتخاب و در یک جعبه جدید قرار می‌دهیم. احتمال آن‌که لامپ انتخابی از جعبه‌ی جدید معیوب باشد را محاسبه کنید. **[۱نمره]**

۸- فرض کنید از بین چهار کارت با شماره‌های ۱ تا ۴، کارتی را به تصادف انتخاب می‌کنیم و سپس سکه‌ای را به تعداد عدد کارت پرتاب می‌کنیم. اگر ۲ بار رو بیاید، احتمال این‌که شماره‌ی کارت خارج شده ۳ باشد چه‌قدر است؟ **[۱/۲۵نمره]**

۹- یک دروازه‌بان هنگامی که مقابل ضربهٔ پنالتی قرار می‌گیرد، به احتمال $\frac{۲}{۳}$ به سمت راست و به احتمال $\frac{۱}{۳}$ به سمت چپ دروازه شیرجه می‌زند. او هنگامی که به سمت راست شیرجه می‌زند به احتمال $\frac{۱}{۴}$ و هنگامی که به سمت چپ شیرجه می‌زند به احتمال $\frac{۱}{۵}$ دروازه را بسته نگه می‌دارد. این دروازه‌بان یک ضربهٔ پنالتی را مهار کرده است، احتمال آن‌که او به سمت راست شیرجه زده باشد، چه‌قدر است؟ **[۱/۲۵نمره]**

www-kanoon-ir

۱۰- جملات زیر را کامل کنید: **[نمره]**

الف) برای متغیّرهای پیوسته از نمودار ..... استفاده می‌شود.

ب) برای متغیّرهای کیفی از نمودارهای ..... و ..... استفاده می‌شود.

ج) اگر یک روش نمونه گیری از نمونه گیری ایده ال فاصله بگیرد وبه سمت خاصی انحراف پیدا کند آن روش .....است .

۱۱- اگر در مجموعه اعداد $\{x , ۶۰ , ۸۰ , ۱۱۰ , ۷۰\}$ میانگین برابر میانه و مد باشد، x را پیدا کنید. **[نمره]**

۱۲- میانگین ۱۰ عدد $۳ , ۸ , ۵ , ۹ , ۳ , ۷ , ۸ , a , ۳ , ۴$ برابر ۵/۵ است. میانه را به‌دست آورید. **[نمره]**

۱۳- اگر واریانس داده‌های ۱۰ و $\frac{c}{۳}$ و $۲b$ و $۵ - ۵a$ برابر صفر باشد. میانگین داده‌های a, b, c را به دست آورید. **[نمره]**

[نمره]

۱۴- برای داده‌های آماری نمودار جعبه ای رسم کنید. $۲۰ , ۱۴ , ۱۳ , ۱۹ , ۱۱ , ۹ , ۱۰ , ۵ , ۳ , ۱ , ۸ , ۷ , ۲$

www-kanoon-ir

۱۵- داده‌های $x_i = ۱ , ۲ , ۳ , ۴ , ۵$ مفروض است. ضریب تغییرات داده‌های $u_i = ۱۲x_i + ۶$ را بیابید . **[نمره]**

۱۶- کدام روش گردآوری داده‌ها برای موارد زیر مناسب است؟ **[نمره]**

☐ میزان رضایت مشتریان بانک از نحوه‌ی برخورد و رسیدگی به درخواست‌های آن‌ها.

☐ سنّ همه‌ی دانش‌آموزان مدرسه برحسب ماه در پایه‌ی دهم.

☐ تعداد سرنشینان خودروهای سواری در یکی از محورهای خروجی شهر.

۱۷- در یک نمونه ۳۶ عضوی، میانگین برابر ۴۲ می‌باشد. اگر انحراف معیار جامعه $\sigma = ۳$ باشد، برآورد میانگین با اطمینان بیش از ۹۵ درصد در چه بازه‌ای قرار دارد؟ **[نمره]**

۱۸- می‌خواهیم از بین ۸۴۰ دانش‌آموز کلاس دوازدهم، ۳۳۶ دانش‌آموز کلاس یازدهم و ۳۹۲ دانش‌آموز کلاس دهم به صورت طبقه‌ای نمونه‌ای ۱۱۲ عضوی انتخاب کنیم، چند دانش‌آموز دوازدهم انتخاب می‌شود؟ **[نمره]**

۱۹- فرق بین آماره با پارامتر چیست؟ **[نمره]**

سعی کنید موفق باشید **جمع بارم : ۲۰ نمره**