

به نام خدا

سوالات درس آمار زیستی در تیر ماه ۱۴۰۱ دکتر دایمزشکی مدت : ۱۰۰ دقیقه نام و نام خانوادگی:

۱. اطلاعات زیر مربوط به نمرات زبان ۳۰ دانشجوی بر مبنای ۱۰۰ را نشان می دهد. نمودار شاخ و برگ این داده ها را رسم کنید (۲ نمره)

75,69,83,52,73,84,80,81,78,96,62,64,65,76,72,79,86,87,71,79,72,87,68,92,94,50,57,90,92,98

۲. اطلاعات زیر مربوط به بیماری است که در یک سرویس مبارزه با سرطان به دلیل سرطان گردن رحم تحت درمان قرار گرفته اند. نمودار هیستوگرام آنها را ترسیم کنید (۲ نمره)

سن بیمار	تعداد بیمار
۲۲-۲۹	۱۸
۳۰-۳۴	۴۵
۳۵-۳۹	۷۹
۴۰-۵۴	۲۲۵
۵۵-۵۹	۶۳
۶۰-۶۹	۴۵
۷۰-۹۰	۱۳
جمع	۴۸۸

۳. تفاوت میان متغیر اسمی و رتبه ای چیست؟ و اگر درصد بیماران ارجاعی به یک بیمارستان را در نظر بگیریم این ویژگی از کدام دسته متغیرها خواهد بود؟ (۱/۵ نمره)

۴. اطلاعات زیر مربوط به توزیع تعداد اولاد مادرانی است که در یک کارخانه داروسازی کار می کنند. (۴ نمره)  
الف) میانگین، میانه، واریانس و انحراف معیار این اطلاعات را محاسبه کنید  
ب) نمودار توزیع جمعیتی آن را بر حسب فراوانی جمعیتی نسبی رسم و از روی آن مقدار میانه را بدست آورید و معلوم کنید که ۹۰ درصد مادران حداکثر چه تعداد اولاد دارند؟

تعداد فرزند	فراوانی
۱	۵
۲	۷
۳	۱۵
۴	۸
۵	۲
۶	۳
جمع	۴۰

۵. مشاهدات قبلی نشان داده است که احتمال مرگ در یک جراحی معینی برابر با ۰/۱ است. مطلوب است احتمال اینکه در ۵ مورد از این عمل، تعداد مرگ: (۲ نمره)

الف) ۲ مورد باشد

ب) ۴ مورد باشد

ج) حداکثر یک مورد باشد

۶. مراجعین به اورژانس بیمارستان دارای توزیع پواسن با میانگین ۲ نفر در روز است. احتمال اینکه در یک روز هیچ بیماری مراجعه نکند چقدر است؟ (۱/۵ نمره)

۷. اگر  $p(A) = 0.2$  و  $p(A+B) = 0.4$  و  $A$  و  $B$  دوپیشامد مستقل باشند آنگاه  $p(B)$  را پیدا کنید (۱ نمره)

۸. در یک آزمایش انگلی احتمال تشخیص بیماری انگلی در هر بار آزمایش ۵۰ درصد است. احتمال اینکه در ۳ آزمایش از یک مبتلا بتوان به نتیجه صحیح (تشخیص مبتلا بودن) رسید، چقدر خواهد بود؟ (۱ نمره)

۹. اگر توزیع طول قد جامعه ای با میانگین  $172/5$  سانتیمتر و انحراف معیار  $7/5$  سانتیمتر نرمال باشد طول قد چه نسبتی از جامعه: (۳ نمره)

الف) در فاصله ۱۶۵ تا ۱۸۰ سانتی متر قرار دارد

ب) کوتاهتر از  $157/5$  سانتیمتر است

ج) بلندتر از ۱۸۸ سانتیمتر است

۱۰. متغیر وابسته و مستقل را با ذکر مثال توضیح دهید؟ (۱ نمره)