

ش صندلی (ش داوطلب): نام واحد آموزشی: **دبیرستان انرژی اتمی ایران** نوبت امتحانی: خرداد ماه ۹۲ پایه: دوم  
نام و نام خانوادگی: نام پدر: رشته / رشته های: دوم ریاضی وقت امتحان: ۸۰ دقیقه  
سوالات امتحان درس: آمار و مدل سازی نام دبیر/ دبیران: جناب آقای عباسی سال تحصیلی: ۹۲-۱۳۹۱  
ساعت امتحان: ۸ صبح تاریخ امتحان: ۱۳۹۲/۳/۵ تعداد برگ سوال: ۱ برگ

(۱) شعاع یک دایره با مدل  $e + 2$  اندازه گیری شده است. مدلی برای مساحت و محیط آن بنویسید. (۱/۵ نمره)

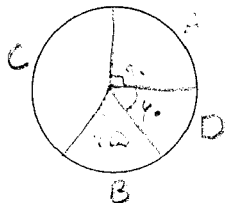
(۲) نوع متغیرهای تصادفی زیر را مشخص کنید. (۱ نمره)

الف) شدت زلزله ب) مراحل تحصیل ج) تعداد مکالمات تلفنی د) گروه خونی

(۳) جدول زیر را کامل کرده سپس نمودار مستطیلی و چند بر فراوانی داده ها را رسم کنید. (۲ نمره)

فراوانی نسبی	فراوانی	مرکز دسته	حدود دسته
	۳		۵ - ...
	۲		
	۴		
	۱		... - ۱۷

(۴) اگر نمودار مقابل توزیع ۱۲۰۰۰ نفر در گروه های سنی A, B, C, D باشد مشخص کنید در هر گروه چند نفر قرار دارند. (۱/۵ نمره)



(۵) میانگین ۱۲ عدد برابر ۱۵ و میانگین ۲۰ عدد دیگر مساوی ۱۶ می باشد. میانگین کل اعداد را محاسبه کنید. (۱ نمره)

(۶) برای اعداد زیر میانگین تخمینی را ۱۵ در نظر گرفته و مقدار میانگین واقعی را محاسبه کنید. (۱ نمره)

۱۸ و ۱۲ و ۸ و ۷ و ۱۱ و ۲۰ و ۱۹ و ۲۰ و ۴ و ۶

(۷) اگر  $x_1, x_2, \dots, x_n$  داده های آماری و  $\bar{x}$  میانگین باشد درستی رابطه مقابل را ثابت کنید. (۱ نمره)

$$\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) = 0$$

(۸) نمودار جعبه ای داده های زیر را رسم کنید. مقدار چارک ها را مشخص کنید. پراکندگی در کدام ناحیه از نمودار بیشتر است؟

۲۰ و ۱۹ و ۱۸ و ۱۶ و ۱۴ و ۱۳ و ۱۲ و ۱۱ و ۱۰ و ۹ و ۸ و ۷ و ۵ و ۲

(۱/۵ نمره)

(۹) میانگین داده های جدول مقابل مساوی ۶ می باشد. مقدار  $x$  را پیدا کرده، سپس میانگین و مد را مشخص کنید. (۱/۵ نمره)

داده	۲	۵	۸	۹
فراوانی	۳	x	۴	۵

۱۰) میانگین و انحراف معیار داده های  $\frac{1}{4}x_1 - 1, \dots, \frac{1}{4}x_r - 1, \dots, \frac{1}{4}x_n - 1$  به ترتیب ۲۵ می باشد. میانگین و انحراف معیار  $3x_1 + 2, \dots, 3x_r + 2, \dots, 3x_n + 2$  را بیابید. (۱/۵ نمره)

۱۱) واریانس و ضریب تغییرات داده های مقابل را محاسبه کنید. (۱/۵ نمره)

۱۲ و ۱۰ و ۸ و ۸ و ۶ و ۶ و ۶ و ۶

۱۲) در یک نمونه ۱۰ تایی  $\sum_{i=1}^{10} x_i = 150, \sum_{i=1}^{10} x_i^2 = 2500$  می باشد. انحراف معیار داده ها چیست. (۱ نمره)

۱۳) اگر  $\sum_{i=1}^n a_i = 3n$  باشد از تساوی مقابل مقدار  $y$  را بر حسب  $n$  به دست آورید. (۱ نمره)

$$\sum_{i=1}^n (ya_i - 3) = n^2$$

۱۴) ضریب تغییرات سن دانش آموزان کلاستان در ۵ سال آینده کاهش یا افزایش می یابد؟ چرا؟ (۱ نمره)

۱۵) اگر واریانس داده های مقابل مساوی صفر باشد مقادیر مجهول را بیابید. (۱ نمره)

$$2m + n, 5, m - 2n, 2a - 1$$

۱۶) اگر نمرات یک دانش آموز ۲۰٪ افزایش یابد میانگین و ضریب تغییرات آن چه تغییری خواهد داشت. (۱ نمره)

موفق باشید.

