

استاده ازماشین حساب مجاز است

ردیف	شرح سؤالات	بازم
۱	با استفاده از <u>استقرای ریاضی</u> ثابت کنید. $1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) = n^2$	۱/۵
۲	در یک دنباله حسابی، جملات شانزدهم و سی و یکم به ترتیب ۶ و ۱۱ است. ابتدا <u>قدرنسبت</u> و <u>جمله اول</u> آن را بدست آورید و سپس <u>مجموع شش جمله اول</u> این دنباله را بدست آورید.	۱/۵
۳	الف) <u>شش جمله ی اول</u> دنباله ی مثلثی را بنویسید. ب) مجموع هر جفت از جمله های متوالی این دنباله را بنویسید. چه <u>دنباله ای</u> حاصل می شود؟	۱
۴	تساویهای نمایی زیر را با استفاده از تعریف لگاریتم، <u>تغییر شکل</u> دهید. $4^x = 1024 \quad 3^5 = 243$	۱
۵	الف) به <u>یک لگاریتم</u> تبدیل کنید. $2 \log x - \frac{1}{3} \log y + \log z =$ ب) <u>معادله</u> لگاریتمی زیر را حل کنید. $\log x + 2 \log 4 = 2 \log 12$	۱/۵
۶	<u>تعداد واحدهای دسی بل</u> را که از یک صدا با شدت 3×10^{-8} وات در هر متر مربع ایجاد می شود، پیدا کنید. ($\log 3 = 0.477$, $I_0 = 10^{-12}$)	۱
۷	اگر جمعیت یک کشور به طور نمایی و با ضریب ثابت ۵٪ در سال رشد کند، پس از <u>چند سال جمعیت ۱۰ برابر</u> خواهد شد؟ ($\log 1.05 = 0.021$)	۱/۵

ردیف	شرح سوالات	بارم
۸	فسیلی پیدا شده که مقدار کربن C^{14} آن ۲۵٪ مقدار اولیه می باشد. <u>عمر این فسیل</u> چند سال است؟ (نیمه عمر کربن ۵۷۰۰ سال $\log 2 = 0.301$)	۱/۵
۹	یک کارگاه تولیدی x واحد کالا در هر ماه تولید کرده و به فروش می رساند. تابع تقاضای ماهیانه با معادله $x = 600 - 3p$ (p قیمت واحد کالا بر حسب تومان) داده شده است. (الف) <u>تابع درآمد</u> ماهیانه این کارگاه را بنویسید. (ب) این کارگاه <u>چند واحد</u> کالا تولید کند و با <u>چه قیمتی</u> بفروشد تا بیشترین درآمد را داشته باشد؟	۱/۵
۱۰	تابع درآمد و تابع ماهیانه یک شرکت به صورت زیر می باشد. تابع درآمد: $R(x) = 15x - x^2$ (الف) <u>معادله سود</u> این شرکت را بنویسید. تابع هزینه: $C(x) = 16 + 3x$ (ب) <u>چند واحد</u> کالا تولید کند تا بیشترین سود را داشته باشد؟	۱/۵
۱۱	تابع $y = -x^2 + 2x + 3$ را <u>رسم</u> کرده و <u>وجود ماکزیمم یا می نیمم</u> آن را بررسی کنید.	۱
۱۲	سکه ای را سه بار پرتاب می کنیم. (الف) <u>نمودار درختی</u> آن را رسم کنید. (ب) <u>فضای نمونه ای</u> این آزمایش تصادفی را بنویسید. (ج) <u>احتمال</u> این که <u>حداقل دو بار سکه رو</u> بیاید چقدر است؟	۱/۵
۱۳	اعداد ۱ تا ۲۰ را روی پیست کارت یکسان نوشته ایم و آنها را درون جعبه ای قرار داده ایم. یک کارت را به تصادف از جعبه خارج می کنیم : (الف) <u>احتمال</u> اینکه عدد روی کارت مضرب ۳ باشد چقدر است؟ (ب) <u>احتمال</u> اینکه عدد روی کارت مضرب ۳ نباشد چقدر است؟	۱/۵
۱۴	خانواده ای دارای سه فرزند است. (الف) <u>فضای نمونه ای</u> آن را بنویسید. (ب) <u>احتمال</u> اینکه فقط فرزند دوم این خانواده پسر باشد ، چقدر است؟ (ج) <u>احتمال</u> اینکه این خانواده حداقل دو فرزند دختر داشته باشد ، چقدر است؟	۱/۲۵
۱۵	یک عدد دو رقمی به تصادف در نظر می گیریم ، <u>احتمال</u> اینکه هر دو رقم آن ۷ باشد چقدر است؟	۰/۲۵