

دوره پیش دانشگاهی

«۱۵ نمره ای»

تاریخ امتحان: ۲۶ / ۲ / ۸۳

دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نیم سال دوم سال تحصیلی ۸۳ - ۱۳۸۲

اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

ردیف

سوالات

نمره

استفاده از ماشین حساب مجاز است.

۱	<p>شدت زلزله اخیر شهر بم حدود <math>7/2</math> ریشتر گزارش شده است. مقدار تقریبی انرژی آزاد شده بر حسب ژول را پیدا کنید.</p> <p><math>(M = \frac{2}{3} \log \frac{E}{E_0}, E_0 = 10^{4/4} \text{ ژول})</math></p>	۱
۱/۲۵	<p>فرض کنید جمعیت کشوری ۲۰ میلیون نفر باشد. اگر جمعیت به طور نمایی و با ضریب ثابت ۲٪ در سال رشد کند، پس از گذشت چند سال جمعیت این کشور به ۶۰ میلیون نفر خواهد رسید؟</p> <p><math>(\log 3 = 0.4771, \log 1.02 = 0.0086)</math></p>	۲
۱/۲۵	<p>کربن یک استخوان فسیل شده شامل تنها ۱۰ درصد مقدار معمولی <math>C^{14}</math> است، قدمت این استخوان را تخمین بزنید.</p> <p><math>(\log \frac{1}{2} = -0.301 \text{ و نیم عمر کربن } 5700 \text{ سال})</math></p>	۳
۱/۲۵	<p>یک شرکت <math>x</math> واحد کالا در هر ماه تولید کرده و بفروش می رساند، تابع تقاضای ماهیانه با معادله زیر داده شده است:</p> <p><math>x = 2000 - 5P</math> (p قیمت واحد کالا بر حسب تومان)</p> <p>الف) تابع درآمد ماهیانه این شرکت را بنویسید.</p> <p>ب) این شرکت چند واحد کالا تولید کند و با چه قیمتی بفروشد تا بیشترین درآمد را داشته باشد.</p>	۴
۱/۲۵	<p>تابع درآمد و تابع هزینه هفتگی یک شرکت بصورت زیر می باشد:</p> <p>تابع درآمد: <math>R(x) = 21x - x^2</math></p> <p>تابع هزینه: <math>C(x) = 20 + x</math></p> <p>الف) معادله سود این شرکت را بنویسید.</p> <p>ب) چند واحد کالا تولید کند تا بیشترین سود را داشته باشد.</p> <p>ج) ماکزیمم سود این شرکت چقدر است؟</p>	۵
۱/۵	<p>محیط مستطیلی ۲۰ متر است طول و عرض آنرا طوری تعیین کنید که مساحت مستطیل ماکزیمم شود.</p>	۶
۱	<p>تابع <math>y = -2x^2 + 4x + 1</math> را رسم کرده و وجود ماکزیمم یا می نیمم آن را بررسی کنید.</p>	۷

۱/۷۵	<p>اعداد ۱ تا ۱۰ را روی ده کارت همانند نوشته ایم. یک کارت را به تصادف انتخاب می کنیم:</p> <p>الف) پیشامدهای زیر را مشخص کنید:</p> <p>A: عدد روی کارت بر ۳ بخش پذیر باشد.</p> <p>B: عدد روی کارت کوچکتر از ۸ باشد.</p> <p>ب) <math>P(A)</math> و <math>P(B)</math> را محاسبه کنید.</p>	۸
۱/۷۵	<p>دو تاس همگن را همزمان پرتاب می کنیم:</p> <p>الف) فضای نمونه‌ای چند برآمد دارد؟</p> <p>ب) احتمال اینکه اعداد ظاهر شده روی هر دو تاس مساوی باشند را به دست آورید.</p> <p>ج) احتمال اینکه مجموع برآمدهای دو تاس عدد ۶ باشد چقدر است؟</p>	۹
۲	<p>یک تاس و یک سکه را با هم پرتاب می کنیم:</p> <p>الف) نمودار درختی این آزمایش تصادفی را رسم کنید.</p> <p>ب) فضای نمونه ای را بنویسید.</p> <p>ج) احتمال اینکه تاس عدد زوج و سکه رو بیاید چقدر است؟</p>	۱۰
۱	<p>می دانیم هر کس در یکی از ۷ روز هفته به دنیا می آید، احتمال اینکه از میان ۳ نفر لااقل ۲ نفر در یک روز از هفته متولد شده باشند را پیدا کنید.</p> <p>«موفق باشید»</p>	۱۱