

باسمه تعالی

سؤالات امتحان هماهنگ درس: ریاضی پایه (۲)	رشته: علوم انسانی	ساعت شروع: ۱۴:۳۰	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دوره پیشی دانشگاهی « ۱۵ نمره ای »	تاریخ امتحان: ۲۸ / ۲ / ۱۳۸۷		
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد در نیم سال دوم سال تحصیلی ۸۷-۱۳۸۶	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

« استفاده از ماشین حساب مجاز است. »		
۱	شدت زلزله ای $\frac{4}{8}$ ریشتر گزارش شده است. مقدار تقریبی انرژی آزاد شده بر حسب ژول را بدست آورید. (ژول $E_0 = 10^{4/4}$)	۱
۲	فرض کنید قیمت کالایی در حال حاضر ۱۰۰۰۰۰ ریال باشد. اگر نرخ رشد قیمت این کالا بطور نمایی ۳٪ در سال باشد، پس از گذشت چند سال قیمت آن به ۱۰۰۰۰۰۰ ریال خواهد رسید؟ ($\log 1/0.97 = 0.0086$)	۱/۲۵
۳	فسیلی پیدا شده که مقدار کربن C^{14} آن ۲۵٪ مقدار اولیه میباشند. عمر فسیل چند سال است؟ (نیم عمر کربن ۵۷۰۰ سال، $\log 2 = 0.301$)	۱/۲۵
۴	یک کارگاه تولیدی x واحد کالا در هر ماه تولید کرده و به فروش می‌رساند. تابع تقاضای ماهیانه با معادله $x = 600 - 2p$ (قیمت واحد کالا بر حسب تومان) داده شده است. الف) تابع در آمد ماهیانه این کارگاه را بنویسید. ب) این کارگاه چند واحد کالا تولید کند و یا چه قیمتی بفروشد تا بیشترین در آمد را داشته باشد؟	۱/۲۵
۵	تابع درآمد و تابع هزینه هفتگی یک شرکت بصورت زیر می باشد: $R(x) = 100x - \frac{x^2}{10}$: تابع درآمد $C(x) = 300 + 2x$: تابع هزینه الف) معادله سود این شرکت را بنویسید. ب) این شرکت چند واحد کالا تولید کند تا بیشترین سود را داشته باشد؟ پ) ماکزیمم سود این شرکت چقدر است؟	۱/۵
۶	تابع $y = 2x^2 + 4x - 3$ را رسم کرده، وجود ماکزیمم یا می نیمم آنرا بررسی کنید.	۱
۷	محیط مستطیلی ۴۸ متر است. طول و عرض آن را چنان بیابید که مساحت مستطیل ماکزیمم شود.	۱/۲۵
۸	دو تاس همگن را همزمان پرتاب می کنیم: الف) فضای نمونه ای چند برآمد دارد؟ ب) احتمال اینکه اعداد ظاهر شده در هر دو تاس مساوی باشند چقدر است؟ پ) احتمال اینکه اعداد ظاهر شده در هر دو تاس مساوی نباشند چقدر است؟	۲
« ادامه سؤالات در صفحه دوم »		

باسمه تعالی

سؤالات امتحان هماهنگ درس: ریاضی پایه (۲)	رشته: علوم انسانی	ساعت شروع: ۱۴:۳۰	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دوره پیش دانشگاهی « ۱۵ نمره ای »		تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۲ / ۲۸	
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد در نیم سال دوم سال تحصیلی ۱۳۸۶-۸۷		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	سؤالات	نمره														
۹	یک تاس و یک سکه را باهم پرتاب می‌کنیم: الف) نمودار درختی این آزمایش تصادفی را رسم کنید. ب) احتمال اینکه تاس عدد اول و سکه پشت بیاید چقدر است؟	۱/۲۵														
۱۰	خانواده ای دارای سه فرزند است: الف) فضای نمونه ای آنرا بنویسید. ب) احتمال اینکه فقط فرزند دوم این خانواده پسر باشد چقدر است؟ پ) احتمال اینکه این خانواده حداقل دو فرزند دختر داشته باشد چقدر است؟	۲														
۱۱	جدول زیر نتایج حاصل از ۳۰ بار پرتاب تاس را نشان میدهد: <table border="1" data-bbox="411 891 836 987"> <tr> <td>عدد ظاهر شده</td> <td>۱</td> <td>۲</td> <td>۳</td> <td>۴</td> <td>۵</td> <td>۶</td> </tr> <tr> <td>تعداد</td> <td>۵</td> <td>۶</td> <td>۴</td> <td>۳</td> <td>۸</td> <td>۴</td> </tr> </table> الف) احتمال ظاهر شدن عدد ۴ را تخمین بزنید. ب) احتمال ظاهر شدن عدد زوج را تخمین بزنید.	عدد ظاهر شده	۱	۲	۳	۴	۵	۶	تعداد	۵	۶	۴	۳	۸	۴	۱/۲۵
عدد ظاهر شده	۱	۲	۳	۴	۵	۶										
تعداد	۵	۶	۴	۳	۸	۴										
	« موفق باشید »	جمع نمره														
		۱۵														

باسمه تعالی

ساعت شروع : ۱۴:۳۰		رشته : علوم انسانی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان هماهنگ درس: ریاضی پایه (۲)
تاریخ امتحان : ۲۸ / ۲ / ۱۳۸۷		دوره پیش دانشگاهی « ۱۵ نمره ای »	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد در نیم سال دوم سال تحصیلی ۸۷-۱۳۸۶	
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف
۱	$M = \frac{v}{r} \log \frac{E}{E_0} \Rightarrow \frac{4}{8} = \frac{v}{r} \log \frac{E}{10^{4/4}} \Rightarrow v/r = \log E - \log 10^{4/4} \Rightarrow v/r + 4/4 = \log E$ $\Rightarrow \log E = 11/6 \Rightarrow E = 10^{11/6} \quad \text{ژول} \quad (./25)$		۱
۱/۲۵	$A_t = A_0 (1+r)^t \Rightarrow 100000 = 100000 (1+0.02)^t \Rightarrow 10 = (1.02)^t \Rightarrow \log 10 = t \log 1.02 \Rightarrow$ $t = \frac{\log 10}{\log 1.02} \Rightarrow t = \frac{1}{0.0086} = 116.28 \quad \text{سال} \quad (./25)$		۲
۱/۲۵	$a^t = b \Rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^t = \frac{25}{100} = \frac{1}{4} \Rightarrow t(-\log 2) = -2 \log 2$ $t = \frac{2 \log 2}{\log 2} = 2 \Rightarrow T = 2 \times 5700 = 11400 \quad \text{سال} \quad (./25)$		۳
۱/۲۵	<p>الف) $x = 600 - 2p \Rightarrow p = 200 - \frac{x}{2} \quad (./25)$</p> <p>$R = x \times p \Rightarrow R = x \left(200 - \frac{x}{2}\right) \Rightarrow R = 200x - \frac{x^2}{2} \quad \text{معادله درآمد} \quad (./5)$</p> <p>ب) $x = \frac{-b}{2a} = \frac{-200}{2 \times \left(-\frac{1}{2}\right)} = 300 \quad \text{تعداد کالا} \quad (./25)$</p> <p>$p = 200 - \frac{x}{2} \Rightarrow p = 200 - \frac{300}{2} = 100 \quad \text{قیمت} \quad (./25)$</p>		۴
۱/۵	<p>الف) $p(x) = R(x) - C(x) \quad (./25)$</p> <p>$p(x) = 100x - \frac{x^2}{10} - 300 - 2x = \frac{-x^2}{10} + 98x - 300 \quad \text{معادله سود} \quad (./5)$</p> <p>ب) $x = \frac{-b}{2a} = \frac{98}{2} = 49 \quad \text{تعداد کالا} \quad (./5)$</p> <p>پ) $p = \frac{-(49)^2}{10} + 98 \times 49 - 300 = 2371 \quad (./25)$</p>		۵
« ادامه در صفحه‌ی دوم »			

باسمه تعالی

ساعت شروع : ۱۴:۳۰		رشته : علوم انسانی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان هماهنگ درس: ریاضی پایه (۲)								
تاریخ امتحان : ۲۸ / ۲ / ۱۳۸۷		دوره پیش دانشگاهی « ۱۵ نمره ای »									
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نیم سال دوم سال تحصیلی ۸۷-۱۳۸۶									
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف								
۱	$y = 2x^2 + 4x - 3$ $x = \frac{-b}{2a} = -1$ (۰/۲۵) <table border="1" style="display: inline-table; margin: 10px;"> <tr> <td>x</td> <td>-۲</td> <td>-۱</td> <td>۰</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>-۳</td> <td>-۵</td> <td>-۳</td> </tr> </table> (۰/۲۵)	x	-۲	-۱	۰	y	-۳	-۵	-۳	 (۰/۵)	۶
x	-۲	-۱	۰								
y	-۳	-۵	-۳								
۱/۲۵	$2(x+y) = 48 \Rightarrow x+y = 24 \Rightarrow y = 24 - x \Rightarrow S = xy = x(24-x) = 24x - x^2$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $x = \frac{-b}{2a} = \frac{-24}{-2} = 12 \Rightarrow y = 12$ (۰/۵)		۷								
۲	الف) $n(S) = 36$ (۰/۲۵) ب) $A = \{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (5,5), (6,6)\}$ $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$ (۱) پ) $P(A') = 1 - P(A) = 1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$ (۰/۷۵)		۸								
۱/۲۵	الف) <ul style="list-style-type: none"> ۱ $\begin{cases} \text{پ} \\ \text{ر} \end{cases}$ ۲ $\begin{cases} \text{پ} \\ \text{ر} \end{cases}$ ۳ $\begin{cases} \text{پ} \\ \text{ر} \end{cases}$ ۴ $\begin{cases} \text{پ} \\ \text{ر} \end{cases}$ ۵ $\begin{cases} \text{پ} \\ \text{ر} \end{cases}$ ۶ $\begin{cases} \text{پ} \\ \text{ر} \end{cases}$ (۰/۵)	ب) $A = \{(2, \text{پ}), (3, \text{پ}), (5, \text{پ})\}$ $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$ (۰/۷۵)	۹								
« ادامه در صفحه سوم »											

باسمه تعالی

ساعت شروع : ۱۴:۳۰		رشته : علوم انسانی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان هماهنگ درس: ریاضی پایه (۲)
تاریخ امتحان : ۲۸ / ۲ / ۱۳۸۷		دوره پیشی دانشگاهی « ۱۵ نمره ای »	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نیم سال دوم سال تحصیلی ۸۷-۱۳۸۶	
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف
۲	الف) $S = \{ (د، د، د)، (د، پ، پ)، (د، د، پ)، (پ، د، پ)، (پ، د، د)، (پ، پ، د)، (د، پ، د)، (پ، پ، پ) \}$ ب) $A = \{ (د، پ، د) \}$ پ) $B = \{ (د، د، پ)، (پ، د، د)، (د، پ، د)، (د، د، د) \}$ $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{1}{8} \quad (۰/۱۲۵)$ $P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} \quad (۰/۱۲۵)$		۱۰
۱/۲۵	الف) $p(A) = \frac{۳}{۳۰} = \frac{۱}{۱۰} \quad (۰/۱۰)$	ب) $p(B) = \frac{۶+۳+۴}{۳۰} = \frac{۱۳}{۳۰} \quad (۰/۷۵)$	۱۱
۱۵	جمع نمره		