

باسمه تعالی

سؤالات امتحان هماهنگ درس: ریاضی پایه (۲)	رشته: علوم انسانی	ساعت شروع: ۳۰: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دوره پیش دانشگاهی	تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۴ / ۳		
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد در جبرانی دوم سال تحصیلی ۸۷-۱۳۸۶	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

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

« استفاده از ماشین حساب مجاز است. »

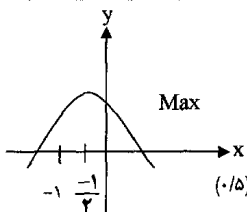
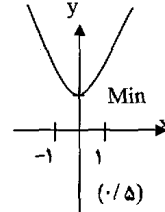
۱	زلزله ای در حدود $5/5 \times 10^9$ ژول انرژی آزاد کرده است. قدرت این زلزله در مقیاس ریشتر چقدر بوده است؟ ($E_0 = 10^{4/4}$ ژول , $\log 5/5 = 0/740$)	۰/۷۵
۲	تعداد واحد های دسی بل را که از صدایی با شدت 2×10^{-6} وات در هر متر مربع ایجاد می شود پیدا کنید. ($\log 2 = 0/301$, $I_0 = 10^{-12}$)	۰/۷۵
۳	فرض کنید جمعیت کشوری ۱۰ میلیون نفر باشد، اگر جمعیت بطور نمایی و با ضریب ثابت ۳٪ در سال رشد کند پس از گذشت چند سال جمعیت این کشور به ۳۰ میلیون نفر خواهد رسید؟ ($\log 1/0.97 = 0/0128$, $\log 3 = 0/477$)	۱/۲۵
۴	توابع زیر را رسم کرده ، وجود ماکزیمم یا می نیمم آن ها را بررسی کنید : الف) $y = -x^2 - x + 1$ ب) $y = 3x^2 + 1$	۲/۲۵
۵	جنگلبانی می خواهد محوطه مستطیل شکلی جلوی محل سکونت خود بسازد . برای این منظور مقدار ۱۲۰ متر مربع سیم توری به ارتفاع یک متر برای حصار کشی سه طرف محوطه در اختیار دارد. طول و عرض محوطه مستطیل شکل را چگونه انتخاب کند تا مساحت محصور شده ماکزیمم شود؟	۱/۵
۶	یک شرکت x واحد کالا در هر هفته تولید کرده و به فروش میرساند. تابع تقاضای هفتگی با معادله $x = 800 - 2p$ (p قیمت واحد کالا بر حسب تومان) داده شده است. الف) تابع در آمد هفتگی این شرکت را بنویسید. ب) این شرکت چند واحد کالا تولید کند وبا چه قیمتی بفروشد تا بیشترین در آمد را داشته باشد؟ پ) ماکزیمم درآمد این شرکت را به دست آورید.	۲/۵
۷	تابع درآمد و تابع هزینه ماهیانه یک کارخانه به صورت زیر می باشد: $R(x) = 20x - \frac{x^2}{4}$: تابع درآمد $C(x) = 50 + 4x$: تابع هزینه الف) معادله سود این کارخانه را بنویسید. ب) این کارخانه چند واحد کالا تولید کند تا بیشترین سود را داشته باشد؟ پ) ماکزیمم سود این کارخانه را به دست آورید.	۲/۵
	« ادامه ی سؤالات در صفحه دوم »	

باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۳۰: ۱۰ صبح	رشته: علوم انسانی	سوالات امتحان هماهنگ درس: ریاضی پایه (۲)
تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۴ / ۳		دوره پیش دانشگاهی	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد در جبرانی دوم سال تحصیلی ۸۷-۱۳۸۶	

ردیف	سوالات	نمره
۸	هر یک از ارقام ۰ تا ۹ را روی ده کارت یکسان نوشته ایم و آنها را در یک جعبه قرار داده ایم. سپس یک کارت را به تصادف از جعبه بیرون می آوریم: (الف) احتمال اینکه عدد روی کارت اول باشد چقدر است؟ (ب) احتمال اینکه عدد روی کارت بر ۲ بخش پذیر باشد چقدر است؟	۱/۵
۹	دو تاس سالم را همزمان پرتاب می کنیم: (الف) فضای نمونه ای این آزمایش تصادفی چند برآمد دارد؟ (ب) احتمال اینکه مجموع اعداد ظاهر شده در هر دو تاس بزرگتر از ۱۰ باشد چقدر است؟ (پ) احتمال اینکه اعداد ظاهر شده در هر دو تاس بزرگتر یا مساوی ۴ باشد چقدر است؟	۲
۱۰	سکه سالمی را دو بار پرتاب می کنیم: (الف) نمودار درختی آنرا رسم کنید. (ب) فضای نمونه ای این آزمایش تصادفی را بنویسید. (پ) احتمال اینکه حداقل یک بار سکه پشت بیاید چقدر است؟	۱/۷۵
۱۱	می دانیم هر کس در یکی از ۳۶۵ روز سال به دنیا می آید. احتمال اینکه از میان سه نفر، حداقل دو نفر در یک روز سال متولد شده باشند را پیدا کنید.	۱
۱۲	یک تاس و یک سکه را با هم پرتاب می کنیم: (الف) فضای نمونه ای این آزمایش تصادفی را بنویسید. (ب) احتمال این که تاس عدد فرد و سکه رو بیاید چقدر است؟	۱/۵
۱۳	یک عدد دو رقمی به تصادف در نظر می گیریم، احتمال اینکه هر دو رقم آن ۷ باشد چقدر است؟	۰/۷۵
	« موفق باشید »	جمع نمره
		۲۰

باسمه تعالی

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره																
راهنمای تصحیح سوالات امتحان هماهنگ درس: ریاضی پایه (۲) رشته: علوم انسانی ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح																		
دوره پیش دانشگاهی تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۴ / ۳																		
دانش‌آموزان داوطلبان آزاد در جبرانی دوم سال تحصیلی ۱۳۸۶-۸۷ اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی																		
۱	$M = \frac{2}{3} \log \frac{E}{E_0} \Rightarrow M = \frac{2}{3} \log \frac{5/5 \times 10^9}{10^{12}} = \frac{2}{3} \log 5/5 \times 10^{4/6} = \frac{2}{3} \log 5/5 + 4/6 = \frac{2}{3} [\log 5/5 + 4/6] = 3/56$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵)</p>	۰/۷۵																
۲	$D = 10 \log \frac{I}{I_0} \Rightarrow D = 10 \log \frac{2 \times 10^{-6}}{10^{-12}} = 10 \log 2 \times 10^6 = 10 [\log 2 + 6] = 10 [0/301 + 6]$ <p style="text-align: center;">= ۶۳/۰۱ دسی بل (۰/۲۵)</p>	۰/۷۵																
۳	$P_t = P_0 (1+r)^t \Rightarrow 30 = 10 (1+0/03)^t \Rightarrow 3 = (1/03)^t \Rightarrow \log 3 = t \log 1/03$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵)</p> $0/477 = t (0/128) \Rightarrow t = \frac{0/477}{0/128} = 37/26 \text{ سال (۰/۲۵)}$	۱/۲۵																
۴	<p>الف) $y = -x^2 - x + 1$ $x = \frac{-b}{2a} = \frac{-1}{2} (0/5)$</p>  <p style="text-align: center;">(۰/۵)</p> <p>ب) $y = 3x^2 + 1$ $x = \frac{-b}{2a} = \frac{0}{2(3)} = 0 (0/25)$</p>  <p style="text-align: center;">(۰/۵)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>-1</td> <td>-1/2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>1</td> <td>5/4</td> <td>1</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">(۰/۲۵)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">(۰/۲۵)</p>	x	-1	-1/2	0	y	1	5/4	1	x	-1	0	1	y	4	1	4	۲/۲۵
x	-1	-1/2	0															
y	1	5/4	1															
x	-1	0	1															
y	4	1	4															
۵	$2x + y = 120 \Rightarrow y = 120 - 2x \Rightarrow S = xy = x(120 - 2x) = 120x - 2x^2 (0/5)$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵)</p> $x = \frac{-b}{2a} = \frac{120}{4} = 30 \Rightarrow y = 120 - 60 = 60 (0/75)$	۱/۵																
« ادامه در صفحه‌ی دوم »																		

باسمه تعالی

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
راهنمای تصحیح سوالات امتحان هماهنگ درس: ریاضی پایه (۲) رشته: علوم انسانی ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح دوره پیش دانشگاهی تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۴ / ۳ دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد در جبرانی دوم سال تحصیلی ۱۳۸۶-۸۷ اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		
۶	$\text{الف) } x = 800 - 2p \Rightarrow p = 400 - \frac{x}{2} \quad (0/5)$ $R = x \times p \Rightarrow R = x \left(400 - \frac{x}{2} \right) \Rightarrow R = 400x - \frac{x^2}{2} \quad \text{معادله درآمد} \quad (0/5)$ $\text{ب) } x = \frac{-b}{2a} = \frac{-400}{2 \times \left(-\frac{1}{2} \right)} = 400 \quad \text{تعداد کالا} \quad (0/5)$ $p = 400 - \frac{x}{2} \Rightarrow p = 400 - \frac{400}{2} = 200 \quad \text{قیمت} \quad (0/5)$ $\text{پ) } R = 400x - \frac{x^2}{2} \Rightarrow R = 400 \times 400 - \frac{(400)^2}{2} = 80000 \quad \text{ماکزیم درآمد} \quad (0/5)$	۲/۵
۷	$\text{الف) } P(x) = R(x) - C(x) \quad (0/25)$ $p(x) = 20x - \frac{x^2}{2} - 50 - 4x = \frac{-x^2}{2} + 16x - 50 \quad \text{معادله سود} \quad (0/75)$ $\text{ب) } x = \frac{-b}{2a} = \frac{-16}{2 \left(-\frac{1}{2} \right)} = 16 \quad \text{تعداد کالا} \quad (0/75)$ $\text{پ) } p = \frac{-(16)^2}{2} + (16 \times 16) - 50 = 78 \quad (0/75)$	۲/۵
۸	$\text{الف) } S = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\} \quad A = \{2, 3, 5, 7\} \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{10} \quad (0/75)$ $\text{ب) } B = \{1, 2, 4, 6, 8\} \Rightarrow P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{5}{10} \quad (0/75)$	۱/۵
۹	$\text{الف) } n(S) = 36 \quad (0/25)$ $\text{ب) } A = \{(5, 6), (6, 5), (6, 6)\} \quad P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{36} = \frac{1}{12} \quad (0/75)$ $B = \{(4, 4), (4, 5), (4, 6), (5, 4), (5, 5), (5, 6), (6, 4), (6, 5), (6, 6)\} \quad (0/5)$ $\text{پ) } P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{9}{36} = \frac{1}{4} \quad (0/5)$	۲
۱۰	$\text{الف) } \begin{array}{l} \text{ر} \\ \swarrow \quad \searrow \\ \text{ر} \quad \text{پ} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{ر} \\ \swarrow \quad \searrow \\ \text{پ} \quad \text{پ} \end{array} \quad (0/5)$ $\text{ب) } S = \{ (ر, ر), (ر, پ), (پ, ر), (پ, پ) \} \quad (0/5)$ $\text{پ) } A = \{ (ر, پ), (پ, ر), (پ, پ) \} \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{4} \quad (0/75)$	۱/۷۵

باسمه تعالی

ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح		رشته: علوم انسانی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان هماهنگ درس: ریاضی پایه (۲)
تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۴ / ۳		دوره پیش دانشگاهی	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد در جبرانی دوم سال تحصیلی ۱۳۸۶-۸۷	
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف
« ادامه در صفحه‌ی سوم »			
۱	$P(A') = \frac{۳۶۵ \times ۳۶۴ \times ۳۶۳}{(۳۶۵)^۳} \quad (۰/۵)$ $P(A) = 1 - P(A') = 1 - \frac{۳۶۵ \times ۳۶۴ \times ۳۶۳}{(۳۶۵)^۳} \quad (۰/۵)$		۱۱
۱/۵	<p>الف) $S = \{ (ر, ۱), (ر, ۲), (ر, ۳), (ر, ۴), (ر, ۵), (ر, ۶), (پ, ۱), (پ, ۲), (پ, ۳), (پ, ۴), (پ, ۵), (پ, ۶) \}$ (۰/۷۵)</p> <p>ب) $A = \{ (ر, ۱), (ر, ۳), (ر, ۵) \}$ $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{۳}{۱۲} = \frac{۱}{۴} \quad (۰/۷۵)$</p>		۱۲
۰/۷۵	$n(S) = ۹۰, \quad A = \{ \gamma \} \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{۱}{۹۰} \quad (۰/۲۵)$		۱۳
۲۰	جمع نمره		