

باسمه تعالی

سؤالات امتحان هماهنگ درس: ریاضی عمومی (۱)	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: $14\frac{1}{4}$	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دوره ی پیش دانشگاهی (۱۵ نمره ای)	تاریخ امتحان: ۱۷ / ۱۰ / ۱۳۸۶		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول سال تحصیلی ۱۳۸۶-۸۷	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		


ردیف	سؤالات	نمره												
۱	نمودار دایره ای داده های زیر را رسم کنید: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td>بالاتراز لیسانس</td> <td>لیسانس</td> <td>فوق دیپلم</td> <td>دیپلم</td> <td>داده</td> </tr> <tr> <td></td> <td>۶</td> <td>۱۵</td> <td>۱۰</td> <td>۵</td> <td>فراوانی</td> </tr> </table>		بالاتراز لیسانس	لیسانس	فوق دیپلم	دیپلم	داده		۶	۱۵	۱۰	۵	فراوانی	۱/۲۵
	بالاتراز لیسانس	لیسانس	فوق دیپلم	دیپلم	داده									
	۶	۱۵	۱۰	۵	فراوانی									
۲	انحراف معیار و ضریب تغییرات داده های ۱۷ و ۱۳ و ۱۴ و ۹ و ۷ را به دست آورید .	۱/۲۵												
۳	احتمال درمان یک بیماری با دارویی خاص برابر $0/7$ است اگر ۵ بیمار همانند دارو را مصرف کنند احتمال آنکه: الف) ۳ نفر درمان شوند چقدر است؟ ب) ۳ یا ۲ نفر درمان شوند چقدر است؟	۱/۲۵												
۴	مادری دارای ۴ فرزند است مطلوب است احتمال آنکه: الف) حد اکثر یکی از فرزندان پسر باشد ب) دو فرزند آخر پسر باشد .	۱/۲۵												
۵	دستگاه معادله ی خطی روبه رو را حل کنید . $\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 = -1 \\ 2x_1 - x_2 + x_3 = 6 \\ 3x_1 + 2x_2 + 2x_3 = 3 \end{cases}$	۱												
۶	با استفاده از استقرای ریاضی ثابت کنید . $1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) = n^2$	۱												
۷	بسط دو جمله ای $(x^2 + y)^6$ را بنویسید .	۰/۷۵												
۸	در معادله درجه دوم $(m - 2)x^2 + 3x - 5 = 0$ مقدار $m$ را چنان بیابید که الف) ریشه های معادله معکوس هم باشند . ب) مجموع ریشه ها ۲ باشد .	۱												
۹	نمودار تابع $y =  x^2 - 2 $ را با استفاده از نمودار تابع $y = x^2 - 2$ رسم کنید.	۱												
۱۰	با استفاده از قوانین توان ها حاصل عبارت $\left(\frac{e^{\sqrt{18}} \times e^2}{e^{\sqrt{18}}}\right)^4$ را به دست آورید .	۰/۱۵												
۱۱	نماد علمی عدد $312000 \times 0/02$ را بنویسید .	۰/۱۵												
	« ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم »													

باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۴ $\frac{۱}{۴}$	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان هماهنگ درس: ریاضی عمومی (۱)
تاریخ امتحان: ۱۳۸۶ / ۱۰ / ۱۷		دوره ی پیش دانشگاهی (۱۵ نمره ای)	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول سال تحصیلی ۱۳۸۶-۸۷	

نمره	سؤالات	ردیف
۱/۵	<p>دنباله <math>U_n = \frac{5n^2}{n^2 + 1}</math> را در نظر بگیرید .</p> <p>الف) چهار جمله ی اول این دنباله را بنویسید .</p> <p>ب) دنباله صعودی است یا نزولی .</p> <p>ج) نشان دهید این دنباله همگراست .</p>	۱۲
۱	<p>جمعیت کشوری ۴۰۰۰۰۰ نفر است اگر نرخ رشد سالانه جمعیت ۵ درصد باشد پس از چند سال جمعیت این کشور ۳ برابر می شود؟</p>	۱۳
۰/۷۵	<p>معادله ی لگاریتمی زیر را حل کنید :</p> $2\ln(x - 1) = \ln 36 - \ln 4$	۱۴
۱	<p>همه ی مجانب های تابع <math>y = \frac{x^3 + 2x + 1}{x^2 - 1}</math> را به دست آورید .</p>	۱۵
۱۵	جمع نمره	« موفق باشید »

نوبت عصر	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان هماهنگ درس: ریاضی عمومی
۱۳۸۶ / ۱۰ / ۱۷	تاریخ امتحان:	دوره ی پیش دانشگاهی « ۱۵ نمره ای »
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول سال تحصیلی ۸۷-۱۳۸۶
نمره	راهنمای تصحیح	
		ردیف

۱/۲۵	$\alpha_1 = \frac{f}{n} \times 360 \rightarrow \alpha_1 = \frac{5}{36} \times 360 = 50$ $\alpha_2 = \frac{10}{36} \times 360 = 100$ $\alpha_3 = 150 \quad \alpha_4 = 60$ <p style="text-align: center;">(۰/۷۵)</p>  <p style="text-align: right;">(۰/۵)</p>	۱
۱/۲۵	$\bar{x} = \frac{60}{5} = 12 \quad (۰/۲۵) \quad \sigma^2 = \frac{25+9+4+1+25}{5} = \frac{64}{5} \quad (۰/۵) \quad \sigma = \frac{8}{\sqrt{5}} \quad (۰/۲۵)$ $cv = \frac{\frac{8}{\sqrt{5}}}{12} = \frac{2}{3\sqrt{5}} \quad (۰/۲۵)$	۲
۱/۲۵	$p(x = k) = \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k} \quad (۰/۲۵)$ <p>الف) <math>p(x = 3) = \binom{5}{3} (۰/۷)^3 (۱-۰/۷)^2 \quad (۰/۵)</math></p> <p>ب) <math>p(x = 3) + p(x = 2) = \binom{5}{3} (۰/۷)^3 (۱-۰/۷)^2 + \binom{5}{2} (۰/۷)^2 (۱-۰/۷)^3 \quad (۰/۵)</math></p>	۳
۱/۲۵	$n(s) = 2^3 = 8 \quad (۰/۲۵) \quad A = \{ د د د , د د پ , د پ د , پ د د \}$ <p>الف) <math>p(\text{حداکثر یک پسر}) = \frac{n(A)}{n(s)} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} \quad (۰/۵)</math></p> <p>ب) <math>p(\text{دو فرزند آخر پسر}) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \quad (۰/۵)</math></p>	۴
۱	$1, 2 \begin{cases} 5x_1 + 3x_2 = 11 \\ 2x_1 + 4x_2 = 15 \end{cases} \quad (۰/۲۵) \rightarrow x_1 = -44 + 45 \rightarrow x_1 = 1 \quad (۰/۲۵)$ $5x_1 + 3x_2 = 11$ $5 + 3x_2 = 11 \rightarrow 3x_2 = 6 \rightarrow x_2 = 2 \quad (۰/۲۵)$ $1 + 2x_2 + 2 = -1 \rightarrow 2x_2 = -4 \rightarrow x_2 = -2 \quad (۰/۲۵)$	۵
۱	$n = 1 \rightarrow 1 = 1 \quad (۰/۲۵) \quad n = k \rightarrow 1 + 3 + \dots + (2k-1) = k^2 \quad (۰/۲۵)$ $n = k + 1 \rightarrow \underbrace{1 + 3 + \dots + (2k-1)}_{k^2} + (2(k+1)-1) = (k+1)^2 \quad (۰/۲۵)$ $k^2 + 2k + 1 = (k+1)^2 \quad (۰/۲۵)$	فرض: ۶
۰/۷۵	$(x^2 + y)^6 = (x^2)^6 + \binom{6}{1} x^4 y + \binom{6}{2} x^2 y^2 + \binom{6}{3} x^0 y^3 + \binom{6}{4} x^2 y^4 + \binom{6}{5} x^4 y^5 + y^6 \quad (۰/۵)$ $= x^{12} + 6x^4 y + 15x^2 y^2 + 20x^0 y^3 + 15x^2 y^4 + 6x^4 y^5 + y^6 \quad (۰/۲۵)$	۷
« ادامه در صفحه ی دوم »		

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان هماهنگ درس: ریاضی عمومی	رشته: علوم تجربی	نوبت عصر
دوره ی پیش دانشگاهی « ۱۵ نمره ای »	تاریخ امتحان: ۱۷ / ۱۰ / ۱۳۸۶	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول سال تحصیلی ۸۷-۱۳۸۶	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۸	الف) $\frac{c}{a} = 1 \text{ (} \cdot / 25 \text{)} \rightarrow \frac{-5}{m-2} = 1 \rightarrow m = -3 \text{ (} \cdot / 25 \text{)}$ ب) $\frac{-b}{a} = 2 \text{ (} \cdot / 25 \text{)} \rightarrow \frac{-3}{m-2} = 2 \rightarrow 2m = 1 \rightarrow m = \frac{1}{2} \text{ (} \cdot / 25 \text{)}$	۱
---	---	---

۹	<p style="text-align: center;"><math>y = x^2 - 2</math>      <math>y =  x^2 - 2 </math></p>	۱
---	---	---

۱۰	$(e^{2\sqrt{2}+3-3\sqrt{2}})^4 = (e^{3-\sqrt{2}})^4 = e^{12-4\sqrt{2}} \text{ (} \cdot / 25 \text{)}$	۰/۵
----	---	-----

۱۱	$3/12 \times 10^5 \times 2 \times 10^{-2} = 6/24 \times 10^3 \text{ (} \cdot / 25 \text{)}$	۰/۵
----	---	-----

۱۲	الف) $\frac{5}{2}, \frac{20}{5}, \frac{45}{10}, \frac{80}{17} \text{ (} \cdot / 5 \text{)}$ ب) $u_{n+1} > u_n$ صعودی (۰/۵) ج) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\Delta n^2}{n^2 + 1} = 5$ پس دنباله همگرا است (۰/۵)	۱/۵
----	--	-----

۱۳	$f(t) = be^{kt} \text{ (} \cdot / 25 \text{)} \quad 12 \dots = 4 \dots e^{0.5t} \rightarrow 3 = e^{0.5t} \quad \cdot / 0.5t = \ln 3 \rightarrow t = \frac{\ln 3}{0.5} \text{ (} \cdot / 25 \text{)}$	۱
----	--	---

۱۴	$\ln(x-1)^2 = \ln \frac{36}{4} \text{ (} \cdot / 25 \text{)}$ $(x-1)^2 = 9 \rightarrow x-1=3 \rightarrow x=4$ ق ق (۰/۲۵) $x-1=-3 \rightarrow x=-2$ غ ق ق (۰/۲۵)	۰/۷۵
----	---	------

۱۵	$x^2 - 1 = 0 \rightarrow x^2 = 1 \rightarrow x = \pm 1$ مجانب قائم (۰/۵) $y = \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 - 1} = x + \frac{3x + 1}{x^2 - 1} \rightarrow y = x$ مجانب مایل (۰/۵)	۱
----	--	---

۱۵	جمع نمره	
----	----------	--

همکار محترم: ضمن عرض خسته نباشید برای راه حل های صحیح دیگر بارم مناسب منظور فرمائید.