

سؤالات امتحان نهایی درس : مفاهیم و روشهای آماری ۲	رشته : حسابداری بازرگانی	ساعت شروع : ۱۰ صبح	مدت امتحان : ۹۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۷/۱۰/۸	تعداد صفحه : ۱
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	نوشتن محاسبات الزامی است و استفاده از ماشین حساب مجاز می باشد.	نمره
------	--	------

۱	تعریف فاکتوریل را بنویسید .	۰/۵																													
۲	مجموعه نتایج ممکن و متمایز یک آزمایش تجربی - تصادفی را ..... می گویند.	۰/۵																													
۳	قدرت خرید پول با سطح قیمتها، رابطه ..... دارد .	۰/۵																													
۴	در تفسیر ضریب همبستگی، اگر $r = 0$ باشد؛ نشانه ..... خواهد بود.	۰/۵																													
۵	دقیق ترین و بی دقت ترین روش برای رسم خط روند به ترتیب ..... و ..... نام دارند .	۱																													
۶	اگر $X$ و $Y$ دو متغیر تصادفی مستقل از هم باشند ، کورایانس آنها ..... خواهد بود. الف) صفر (ب) ۰/۵ (ج) ۰/۲۵ (د) ۱	۰/۵																													
۷	کدام عامل از عوامل سربهای زمانی ، غالباً قابل پیش بینی نیست؟ الف) تغییرات فصلی (ب) تغییرات ناگهانی (ج) میانگینهای مضاعف (د) کمترین مربعات	۰/۵																													
۸	چهار نماینده شورا در یک جلسه به چند طریق می توانند دور یک میز بنشینند؟	۰/۵																													
۹	با ارقام ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ : الف) چند عدد سه رقمی ( با تکرار ارقام ) می توان نوشت؟ ب) چند عدد سه رقمی زوج ( بدون تکرار ارقام ) می توان نوشت؟	۱/۵																													
۱۰	از بین چهار پرستار و سه بهیار در یک بیمارستان ، چگونه می توان شورایی چهارنفره، متشکل از ۲ پرستار و ۲ بهیار تشکیل داد؟	۱/۵																													
۱۱	تعداد ورزشکاران در رشته های مختلف یک باشگاه ورزشی ، به شکل جدول روبرو است. اگر یک ورزشکار به تصادف انتخاب شود، مطلوب است محاسبه احتمال اینکه : الف) پسر یا رشته هندبال باشد. ب) رشته کاراته نباشد.	۲																													
	<table border="1"> <tr> <td>رشته</td> <td>والیبال</td> <td>هندبال</td> <td>کاراته</td> </tr> <tr> <td>جنسیت</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>دختر</td> <td>۱۰</td> <td>۱۵</td> <td>۴۰</td> </tr> <tr> <td>پسر</td> <td>۱۰</td> <td>۳۰</td> <td>۲۵</td> </tr> </table>	رشته	والیبال	هندبال	کاراته	جنسیت				دختر	۱۰	۱۵	۴۰	پسر	۱۰	۳۰	۲۵														
رشته	والیبال	هندبال	کاراته																												
جنسیت																															
دختر	۱۰	۱۵	۴۰																												
پسر	۱۰	۳۰	۲۵																												
۱۲	در پرتاب دو تاس سالم ، به شرط آنکه مجموع دو عدد رو شده برابر ۱۰ باشد ، احتمال آنکه هر دو عدد فرد باشند را حساب کنید.	۱/۵																													
۱۳	اگر $M = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$ مجموعه جهانی و $A = \{2, 3, 4, 6\}$ و $B = \{1, 3\}$ باشد ، مطلوب است : الف) $A \cap B$ (ب) $A \Delta B$	۱																													
۱۴	اگر $sp_{xy} = 15$ و $SS_x = 3$ و $\bar{y} = 5$ و $\bar{x} = 3$ باشد معادله خط را محاسبه نمایید .	۱																													
۱۵	با توجه به تغییرات بین دو صفت $X$ و $Y$ طبق جدول روبرو، ضریب تعیین را محاسبه نمایید.	۲																													
	<table border="1"> <tr> <td><math>X</math></td> <td>۱</td> <td>۲</td> <td>۳</td> <td>۴</td> <td>۵</td> </tr> <tr> <td><math>Y</math></td> <td>۶</td> <td>۵</td> <td>۴</td> <td>۳</td> <td>۲</td> </tr> </table>	$X$	۱	۲	۳	۴	۵	$Y$	۶	۵	۴	۳	۲																		
$X$	۱	۲	۳	۴	۵																										
$Y$	۶	۵	۴	۳	۲																										
۱۶	سود کارخانه ای، طی پنج سال متوالی به شرح جدول روبرو بوده است. نمودار حرکات سربهای زمانی را رسم نموده و سپس خط روند را به روش « میانگین مضاعف » روی آن برازنده نمایید.	۲/۵																													
	<table border="1"> <tr> <td>سالها</td> <td>۹۲</td> <td>۹۳</td> <td>۹۴</td> <td>۹۵</td> <td>۹۶</td> </tr> <tr> <td>سود</td> <td>۳۰۰</td> <td>۳۷۵</td> <td>۲۲۵</td> <td>۱۵۰</td> <td>۳۰۰</td> </tr> </table>	سالها	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶	سود	۳۰۰	۳۷۵	۲۲۵	۱۵۰	۳۰۰																		
سالها	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶																										
سود	۳۰۰	۳۷۵	۲۲۵	۱۵۰	۳۰۰																										
۱۷	با توجه به جدول روبرو، شاخص قیمت را برای سال ۹۶ نسبت به سال پایه ۹۴ با استفاده از روش موزون مجموع (لاسپیرز) محاسبه کنید .	۲/۵																													
	<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">سال</td> <td colspan="2">سال ۹۴</td> <td colspan="2">سال ۹۶</td> </tr> <tr> <td><math>p_0</math></td> <td><math>Q_0</math></td> <td><math>p_1</math></td> <td><math>Q_1</math></td> </tr> <tr> <td>کالا</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>۴۰۰۰</td> <td>۵۰</td> <td>۴۶۰۰</td> <td>۷۰</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>۲۰۰۰</td> <td>۳۰</td> <td>۱۸۰۰</td> <td>۳۰</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>۱۰۰۰</td> <td>۲۵</td> <td>۱۵۰۰</td> <td>۴۰</td> </tr> </table>	سال	سال ۹۴		سال ۹۶		$p_0$	$Q_0$	$p_1$	$Q_1$	کالا					A	۴۰۰۰	۵۰	۴۶۰۰	۷۰	B	۲۰۰۰	۳۰	۱۸۰۰	۳۰	C	۱۰۰۰	۲۵	۱۵۰۰	۴۰	
سال	سال ۹۴		سال ۹۶																												
	$p_0$	$Q_0$	$p_1$	$Q_1$																											
کالا																															
A	۴۰۰۰	۵۰	۴۶۰۰	۷۰																											
B	۲۰۰۰	۳۰	۱۸۰۰	۳۰																											
C	۱۰۰۰	۲۵	۱۵۰۰	۴۰																											
۲۰	جمع نمره : «» موفق باشید. «»																														

ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: حسابداری بازرگانی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: مفاهیم و روشهای آماری ۲
تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۸	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۷

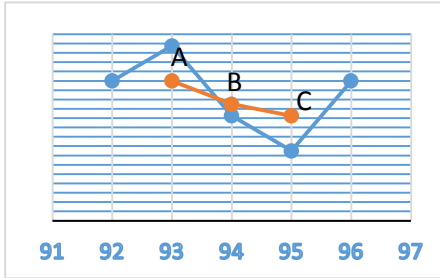
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

هر ✓ بیانگر ۰/۲۵ نمره است و نظر همکاران محترم در اختصاص نمره به سایر راه حل های صحیح محترم می باشد.		
۱	حاصلضرب اعداد صحیح و مثبت ۱، ۲، ۳، ...، n را فاکتوریل n گویند و با نماد n! نشان داده می شود.	۰/۵
۲	فضای نمونه ای	۰/۵
۳	معکوس	۰/۵
۴	عدم همبستگی	۰/۵
۵	کمترین مربعات - دست آزاد	۱
۶	گزینه (الف) صحیح است. (صفر)	۰/۵
۷	گزینه (ب) صحیح است. (تغییرات ناگهانی)	۰/۵
۸	$(4-1)! = 3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$ ✓✓	۰/۵
۹	الف) $5 \times 5 \times 5 = 5^3 = 125$ ✓✓✓ ب) $4 \times 3 \times 2 = 24$ ✓✓✓	۱/۵
۱۰	$C_4^2 = \frac{4!}{2!(4-2)!} = \frac{4 \times 3 \times 2!}{2! \times 2!} = 6$ ✓✓ $C_3^2 = \frac{3!}{2!(3-2)!} = \frac{3 \times 2 \times 1!}{2! \times 1!} = 3$ ✓✓ $C_4^2 \times C_3^2 = 6 \times 3 = 18$ ✓✓	۱/۵
۱۱	الف) $P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{65}{130} + \frac{45}{130} - \frac{20}{130} = \frac{80}{130}$ ✓✓✓✓ ب) $P(A^c) = 1 - \frac{65}{130} = \frac{65}{130}$ ✓✓✓✓	۲
۱۲	$N(S) = 6^2 = 36$ ✓ $P(A/B) = \frac{\frac{1}{36}}{\frac{1}{36}} = \frac{1}{3}$ ✓✓ $P(A) = \{(1,1)(1,3)(1,5)(3,1)(3,5)(3,3)(5,1)(5,3)(5,5)\}$ ✓ $P(B) = \{(5,5)(6,4)(4,6)\}$ ✓ $A \cap B = \{(5,5)\}$ ✓	۱/۵
۱۳	الف) $A \cap B = \{3\}$ ✓✓ ب) $A \Delta B = \{1, 2, 4, 6\}$ ✓✓	۱
۱۴	$a = \frac{sp_{xy}}{ss_x} = \frac{15}{5} = 3$ ✓ $b = \bar{y} - a\bar{x}$ $b = 5 - (3 \times 3) = -4$ ✓ $y = 3x - 4$ ✓✓✓	۱
«ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم»»		

ساعت شروع : ۱۰ صبح	رشته : حسابداری بازرگانی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : مفاهیم و روشهای آماری ۲
تعداد صفحه : ۲	تاریخ امتحان : ۱۳۹۷/۱۰/۸	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۷

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

۲	<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>x</math></th> <th><math>y</math></th> <th><math>(x - \bar{x})</math></th> <th><math>(y - \bar{y})</math></th> <th><math>(x - \bar{x})(y - \bar{y})</math></th> <th><math>(x - \bar{x})^2</math></th> <th><math>(y - \bar{y})^2</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>۶</td> <td>-۲</td> <td>۲</td> <td>-۴</td> <td>۴</td> <td>۴</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>۵</td> <td>-۱</td> <td>۱</td> <td>-۱</td> <td>۱</td> <td>۱</td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td>۴</td> <td>۰</td> <td>۰</td> <td>۰</td> <td>۰</td> <td>۰</td> </tr> <tr> <td>۴</td> <td>۳</td> <td>۱</td> <td>-۱</td> <td>-۱</td> <td>۱</td> <td>۱</td> </tr> <tr> <td>۵</td> <td>۲</td> <td>۲</td> <td>-۲</td> <td>-۴</td> <td>۴</td> <td>۴</td> </tr> <tr> <td>۱۵</td> <td>۲۰</td> <td>-</td> <td>-</td> <td><math>sp_{xy} = -۱۰</math> ✓</td> <td><math>SS_x = ۱۰</math> ✓</td> <td><math>SS_y = ۱۰</math> ✓</td> </tr> </tbody> </table>	$x$	$y$	$(x - \bar{x})$	$(y - \bar{y})$	$(x - \bar{x})(y - \bar{y})$	$(x - \bar{x})^2$	$(y - \bar{y})^2$	۱	۶	-۲	۲	-۴	۴	۴	۲	۵	-۱	۱	-۱	۱	۱	۳	۴	۰	۰	۰	۰	۰	۴	۳	۱	-۱	-۱	۱	۱	۵	۲	۲	-۲	-۴	۴	۴	۱۵	۲۰	-	-	$sp_{xy} = -۱۰$ ✓	$SS_x = ۱۰$ ✓	$SS_y = ۱۰$ ✓	۱۵
	$x$	$y$	$(x - \bar{x})$	$(y - \bar{y})$	$(x - \bar{x})(y - \bar{y})$	$(x - \bar{x})^2$	$(y - \bar{y})^2$																																												
	۱	۶	-۲	۲	-۴	۴	۴																																												
	۲	۵	-۱	۱	-۱	۱	۱																																												
	۳	۴	۰	۰	۰	۰	۰																																												
	۴	۳	۱	-۱	-۱	۱	۱																																												
	۵	۲	۲	-۲	-۴	۴	۴																																												
۱۵	۲۰	-	-	$sp_{xy} = -۱۰$ ✓	$SS_x = ۱۰$ ✓	$SS_y = ۱۰$ ✓																																													
$\bar{x} = \frac{۱۵}{۵} = ۳$ ✓ $\bar{y} = \frac{۲۰}{۵} = ۴$ ✓ $r = \frac{sp_{xy}}{\sqrt{SS_x \times SS_y}} = \frac{-۱۰}{\sqrt{۱۰ \times ۱۰}} = -۱$ ✓ $k = r^2 = +۱$ ✓✓																																																			

۲/۵	$A = ۳۰۰ + ۳۷۵ + ۲۲۵ = ۹۰۰ \div ۳ = ۳۰۰$ ✓ $B = ۳۷۵ + ۲۲۵ + ۱۵۰ = ۷۵۰ \div ۳ = ۲۵۰$ ✓ $C = ۲۲۵ + ۱۵۰ + ۳۰۰ = ۶۷۵ \div ۳ = ۲۲۵$ ✓		۱۶
	رسم نمودار حرکات سریهای زمانی ✓✓✓✓ رسم خط روند ✓✓✓		

۲/۵	<table border="1"> <thead> <tr> <th>کالا</th> <th><math>P_1 Q_0</math></th> <th><math>P_0 Q_0</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>۲۳۰,۰۰۰</td> <td>۲۰۰,۰۰۰</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>۵۴,۰۰۰</td> <td>۶۰,۰۰۰</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>۳۰,۰۰۰</td> <td>۲۵,۰۰۰</td> </tr> <tr> <td>جمع</td> <td>۳۱۴,۰۰۰ ✓✓</td> <td>۲۸۵,۰۰۰ ✓✓</td> </tr> </tbody> </table>	کالا	$P_1 Q_0$	$P_0 Q_0$	A	۲۳۰,۰۰۰	۲۰۰,۰۰۰	B	۵۴,۰۰۰	۶۰,۰۰۰	C	۳۰,۰۰۰	۲۵,۰۰۰	جمع	۳۱۴,۰۰۰ ✓✓	۲۸۵,۰۰۰ ✓✓	$۹۶ \text{ سال قیمت شاخص} = \frac{\sum P_1 Q_0}{\sum P_0 Q_0} \times ۱۰۰ = \frac{۳۱۴۰۰۰}{۲۸۵۰۰۰} \times ۱۰۰ = ۱۱۰\%$	۱۷
کالا	$P_1 Q_0$	$P_0 Q_0$																
A	۲۳۰,۰۰۰	۲۰۰,۰۰۰																
B	۵۴,۰۰۰	۶۰,۰۰۰																
C	۳۰,۰۰۰	۲۵,۰۰۰																
جمع	۳۱۴,۰۰۰ ✓✓	۲۸۵,۰۰۰ ✓✓																
	۱۰٪ افزایش قیمت ✓✓																	

۲۰	جمع نمره : «همکار محترم خدا قوت»
----	----------------------------------

