

سؤالات امتحان نهایی درس : مفاهیم و روشهای آماری ۲	رشته : حسابداری بازرگانی	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۹۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۷/۳/۹	تعداد صفحه : ۱
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد 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	عوامل مهم در سریهای زمانی را بنویسید. (۴ مورد)	۱																
۲	فضای نمونه ای چیست؟	۰/۵																
۳	اگر $Z = -1$ باشد؛ نوع همبستگی ..... و شدت آن ..... خواهد بود.	۱																
۴	دقیق ترین روش رسم خط روند، روش ..... می باشد.	۰/۵																
۵	سکه سالمی را دوبار پشت سرهم پرتاب می کنیم، احتمال آمدن هر دو بار پشت سکه در کدام گزینه آمده است؟ الف) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{6}{26}$ ج) $\frac{1}{4}$ د) $\frac{4}{3}$	۰/۵																
۶	علی ۳ کفش و ۴ پیراهن در طرح های مختلف دارد، او به چند طریق می تواند یک کفش و یک پیراهن انتخاب نماید؟	۰/۵																
۷	با حروف واژه «حسابداران» چند کلمه ۹ حرفی می توان نوشت؟	۱																
۸	از بین ۵ هنرجوی رشته معماری و ۴ هنرجوی رشته برق در یک هنرستان، به چند طریق می توان شورای پنج نفره، مرکب از ۲ معمار و ۳ برق کار انتخاب نمود؟	۱																
۹	با ارقام « ۰ ، ۱ ، ۲ ، ۳ ، ۴ » چند عدد سه رقمی زوج، بدون تکرار ارقام می توان نوشت؟	۱/۵																
۱۰	اگر $M = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$ مجموعه جهانی و $A = \{1, 4, 5\}$ ، $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$ دو زیر مجموعه آن باشند، مطلوب است: الف) $B^c$ ب) $(A \Delta B)$	۱																
۱۱	اگر $A$ و $B$ دو پیشامد مستقل، $P(A) = \frac{2}{5}$ و $P(B) = \frac{1}{5}$ باشد، $P(A \cup B)$ را به دست آورید.	۱																
۱۲	از جعبه ای که محتوی ۴ مهره سفید و ۳ مهره آبی است، سه مهره با هم به تصادف خارج می کنیم. چقدر احتمال دارد؟ الف) هر ۳ مهره هم رنگ باشند.      ب) یک مهره سفید و ۲ مهره آبی باشند.	۲																
۱۳	با توجه به اندازه های دو صفت $X$ و $Y$ به صورت روبرو مطلوب است: الف) محاسبه ضریب همبستگی. ب) تفسیر نوع و شدت ضریب همبستگی.	۲/۲۵																
	<table border="1"> <tr> <td>X</td> <td>۱</td> <td>۳</td> <td>۵</td> <td>۷</td> <td>۹</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>۴</td> <td>۶</td> <td>۸</td> <td>۱۰</td> <td>۱۲</td> </tr> </table>	X	۱	۳	۵	۷	۹	Y	۴	۶	۸	۱۰	۱۲					
X	۱	۳	۵	۷	۹													
Y	۴	۶	۸	۱۰	۱۲													
۱۴	بین ۶ مشاهده از متغیر $X$ و $Y$ رابطه $Y = 3X + 10$ به دست آمده است. اگر $SS_x = 4$ باشد، کواریانس را محاسبه کنید.	۰/۷۵																
۱۵	میزان فروش شرکت مهرسا، طی پنج سال متوالی به شرح جدول روبرو بوده است. نمودار حرکات سریهای زمانی را رسم نموده و سپس خط روند را به روش « میانگین مضاعف » روی آن برازنده نمایید.	۲/۵																
	<table border="1"> <tr> <td>سال</td> <td>۹۲</td> <td>۹۳</td> <td>۹۴</td> <td>۹۵</td> <td>۹۶</td> </tr> <tr> <td>فروش</td> <td>۹۰۰</td> <td>۶۰۰</td> <td>۶۰۰</td> <td>۸۵۰</td> <td>۹۵۰</td> </tr> </table>	سال	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶	فروش	۹۰۰	۶۰۰	۶۰۰	۸۵۰	۹۵۰					
سال	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶													
فروش	۹۰۰	۶۰۰	۶۰۰	۸۵۰	۹۵۰													
۱۶	در جدول زیر شاخص قیمتها را برای سال های ۹۴ و ۹۵ نسبت به سال پایه ۹۰، با استفاده از روش « میانگین نسبتها » محاسبه نمایید.	۲/۵																
	<table border="1"> <tr> <td>سال \ کالا</td> <td>۹۰</td> <td>۹۴</td> <td>۹۵</td> </tr> <tr> <td>تبلت</td> <td>۴,۰۰۰</td> <td>۴,۸۰۰</td> <td>۴,۶۰۰</td> </tr> <tr> <td>گوشی</td> <td>۳,۰۰۰</td> <td>۳,۳۰۰</td> <td>۳,۹۰۰</td> </tr> <tr> <td>ماشین حساب</td> <td>۴۰۰</td> <td>۵۰۰</td> <td>۴۰۰</td> </tr> </table>	سال \ کالا	۹۰	۹۴	۹۵	تبلت	۴,۰۰۰	۴,۸۰۰	۴,۶۰۰	گوشی	۳,۰۰۰	۳,۳۰۰	۳,۹۰۰	ماشین حساب	۴۰۰	۵۰۰	۴۰۰	
سال \ کالا	۹۰	۹۴	۹۵															
تبلت	۴,۰۰۰	۴,۸۰۰	۴,۶۰۰															
گوشی	۳,۰۰۰	۳,۳۰۰	۳,۹۰۰															
ماشین حساب	۴۰۰	۵۰۰	۴۰۰															
۱۷	اگر شاخص قیمتها در سال ۹۶ نسبت به سال ۹۲ مساوی ۱۲۰ باشد و خانم صبا در سال ۹۶ حقوقی معادل ۹۰۰,۰۰۰ تومان دریافت نماید، حقوق واقعی او در سال ۹۶ نسبت به سال ۹۲ را حساب کنید.	۰/۵																
۲۰	جمع نمره : «موفق باشید.»																	

ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: حسابداری بازرگانی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: مفاهیم و روشهای آماری ۲
تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۳/۹	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۷

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

✓ بیانگر ۰/۲۵ نمره است و نظر همکاران محترم در اختصاص نمره به سایر راه حل های صحیح محترم می باشد.		
۱	گرایشهای دراز مدت ( روند ) - تغییرات فصلی - تغییرات ادواری - تغییرات ناگهانی ( بی قاعده - تصادفی - نامنظم )	۱
۰/۵	مجموعه نتایج ممکن و متمایز، یک آزمایش تجربی - تصادفی را، فضای نمونه ای می گویند و با علامت S نشان می دهند.	۲
۱	معکوس ( غیر مستقیم ) - کامل	۳
۰/۵	کمترین مربعات	۴
۰/۵	گزینه (ج) صحیح است. $(\frac{1}{4})$	۵
۰/۵	$m \times n = 3 \times 4 = 12$ ✓✓	۶
۱	$P_9 = \frac{9!}{3!} = \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{3 \times 2 \times 1} = 60,480$ ✓✓✓	۷
۱	$C_5^2 = \frac{5!}{2!(5-2)!} = \frac{5 \times 4 \times 3!}{2! \cdot 3!} = 10$ ✓ $C_4^3 = \frac{4!}{3!(4-3)!} = \frac{4 \times 3!}{3! \cdot 1!} = 4$ ✓ $C_5^2 \times C_4^3 = 10 \times 4 = 40$ ✓✓	۸
۱/۵	$3 \times 2 \times 2 = 12$ ✓✓ $4 \times 2 \times 1 = 12$ ✓✓ $12 + 12 = 24$ ✓✓	۹
۱	الف) $B^c = \{1, 7, 8, 9, 10\}$ ✓✓ ب) $(A \Delta B) = \{1, 2, 3, 6\}$ ✓✓	۱۰
۱	$P_{(A \cup B)} = P_{(A)} + P_{(B)} - P_{(A \cap B)} = \frac{3}{5} + \frac{1}{5} - \left( \frac{3}{5} \times \frac{1}{5} \right) = \frac{4}{5} - \frac{3}{25} = \frac{17}{25}$ ✓✓✓	۱۱
۲	الف) $\frac{N_{(a)}}{N_{(s)}} = \frac{C_4^2 + C_4^1}{C_7^2} = \frac{6 + 4}{21} = \frac{10}{21} = \frac{1}{2.1}$ ✓✓✓ ب) $\frac{N_{(a)}}{N_{(s)}} = \frac{C_4^1 \times C_3^1}{C_7^2} = \frac{4 \times 3}{21} = \frac{12}{21} = \frac{4}{7}$ ✓✓✓ $C_7^2 = \frac{7!}{2!(7-2)!} = \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4!}{2! \times 4!} = 21$ ✓✓	۱۲

«« ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم »»

ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: حسابداری بازرگانی	راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: مفاهیم و روشهای آماری ۲
تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۳/۹	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۷	

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

x	y	$(x - \bar{x})$	$(y - \bar{y})$	$(x - \bar{x})(y - \bar{y})$	$(x - \bar{x})^2$	$(y - \bar{y})^2$
۱	۴	-۴	-۴	۱۶	۱۶	۱۶
۳	۶	-۲	-۲	۴	۴	۴
۵	۸	۰	۰	۰	۰	۰
۷	۱۰	۲	۲	۴	۴	۴
۹	۱۲	۴	۴	۱۶	۱۶	۱۶
۲۵	۴۰	-	-	$sp_{xy} = ۴۰ \checkmark$	$SS_x = ۴۰ \checkmark$	$SS_y = ۴۰ \checkmark$

$\bar{x} = \frac{۲۵}{۵} = ۵ \checkmark$      $\bar{y} = \frac{۴۰}{۵} = ۸ \checkmark$      $r = \frac{sp_{xy}}{\sqrt{SS_x \cdot SS_y}} = \frac{۴۰}{\sqrt{۴۰ \times ۴۰}} = +۱ \checkmark \checkmark$      $\checkmark \checkmark$  مستقیم و کامل

۰/۷۵	$a = \frac{sp_{xy}}{SS_x} \Rightarrow sp_{xy} = ۳ \times ۴ = ۱۲ \checkmark$ $cov(x,y) = \frac{sp_{xy}}{n} = \frac{۱۲}{۶} = ۲ \checkmark \checkmark$	۱۴
------	---	----

۲/۵	$۹۰۰ + ۶۰۰ + ۶۰۰ = ۲۱۰۰ \checkmark$ $۲۱۰۰ \div ۳ = ۷۰۰$ A $\checkmark$ $۶۰۰ + ۸۵۰ + ۹۵۰ = ۲۴۰۰ \checkmark$ $۲۴۰۰ \div ۳ = ۸۰۰$ B $\checkmark$ رسم نمودار حرکات سریهای زمانی $\checkmark \checkmark \checkmark$ رسم خط روند $\checkmark \checkmark \checkmark$		۱۵
-----	--	--	----

۲/۵	<table border="1"> <thead> <tr> <th>سال</th> <th>سال ۹۴</th> <th>سال ۹۵</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>تبلت</td> <td><math>\frac{۴۸۰۰}{۴۰۰۰} \times ۱۰۰ = ۱۲۰ \checkmark</math></td> <td><math>\frac{۴۶۰۰}{۴۰۰۰} \times ۱۰۰ = ۱۱۵ \checkmark</math></td> </tr> <tr> <td>گوشی</td> <td><math>\frac{۳۳۰۰}{۳۰۰۰} \times ۱۰۰ = ۱۱۰ \checkmark</math></td> <td><math>\frac{۳۹۰۰}{۳۰۰۰} \times ۱۰۰ = ۱۳۰ \checkmark</math></td> </tr> <tr> <td>ماشین حساب</td> <td><math>\frac{۵۰۰}{۴۰۰} \times ۱۰۰ = ۱۲۵ \checkmark</math></td> <td><math>\frac{۴۰۰}{۴۰۰} \times ۱۰۰ = ۱۰۰ \checkmark</math></td> </tr> <tr> <td>جمع</td> <td>۳۵۵ <math>\checkmark</math></td> <td>۳۴۵ <math>\checkmark</math></td> </tr> </tbody> </table>	سال	سال ۹۴	سال ۹۵	تبلت	$\frac{۴۸۰۰}{۴۰۰۰} \times ۱۰۰ = ۱۲۰ \checkmark$	$\frac{۴۶۰۰}{۴۰۰۰} \times ۱۰۰ = ۱۱۵ \checkmark$	گوشی	$\frac{۳۳۰۰}{۳۰۰۰} \times ۱۰۰ = ۱۱۰ \checkmark$	$\frac{۳۹۰۰}{۳۰۰۰} \times ۱۰۰ = ۱۳۰ \checkmark$	ماشین حساب	$\frac{۵۰۰}{۴۰۰} \times ۱۰۰ = ۱۲۵ \checkmark$	$\frac{۴۰۰}{۴۰۰} \times ۱۰۰ = ۱۰۰ \checkmark$	جمع	۳۵۵ $\checkmark$	۳۴۵ $\checkmark$	$\frac{\sum p_1 \cdot x_{1..}}{\sum p_1} = \frac{۲۵۵}{۳} = ۱۱۸ \frac{۱}{۳}$ شاخص قیمتها در سال ۹۴ $\checkmark$ $\frac{\sum p_2 \cdot x_{1..}}{\sum p_2} = \frac{۳۴۵}{۳} = ۱۱۵$ شاخص قیمتها در سال ۹۵ $\checkmark$	۱۶
	سال	سال ۹۴	سال ۹۵															
	تبلت	$\frac{۴۸۰۰}{۴۰۰۰} \times ۱۰۰ = ۱۲۰ \checkmark$	$\frac{۴۶۰۰}{۴۰۰۰} \times ۱۰۰ = ۱۱۵ \checkmark$															
	گوشی	$\frac{۳۳۰۰}{۳۰۰۰} \times ۱۰۰ = ۱۱۰ \checkmark$	$\frac{۳۹۰۰}{۳۰۰۰} \times ۱۰۰ = ۱۳۰ \checkmark$															
	ماشین حساب	$\frac{۵۰۰}{۴۰۰} \times ۱۰۰ = ۱۲۵ \checkmark$	$\frac{۴۰۰}{۴۰۰} \times ۱۰۰ = ۱۰۰ \checkmark$															
جمع	۳۵۵ $\checkmark$	۳۴۵ $\checkmark$																

۰/۵	$\text{حقوق اسمی} = \text{حقوق واقعی} \times \frac{۱۰۰}{\text{شاخص قیمت}} = ۹۰۰,۰۰۰ \times \frac{۱۰۰}{۱۲۰} = ۷۵۰,۰۰۰ \checkmark \checkmark$	۱۷
-----	---	----

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