

| | | | |
|---|-------------------------|---|----------------------|
| 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: ۱۳۹۵/۱۰/۸ | تعداد صفحه: ۱ |
| دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۵ | | مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir | |

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

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--|----------------|----------------|----------------|--------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|-----|-----|-----|----|---|-----|----|-----|----|--|
| ۱ | صحيح يا غلط بودن جمله های زیر را مشخص نمایید. الف- حاصلضرب اعداد صحیح و مثبت ۱، ۲، ۳، ...، n را فاکتوریل n گویند و با نماد n! نشان می دهند. <input type="radio"/> ص <input type="radio"/> غ ب- قدرت خرید پول با سطح قیمتها، رابطه مستقیمی دارد. <input type="radio"/> ص <input type="radio"/> غ | ۱ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۲ | به هر نتیجه از نتایج ممکن یک آزمایش تجربی - تصادفی، یک گفته می شود. | ۰/۵ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۳ | ضریب همبستگی، شاخصی است که می تواند در فاصله تا تغییرات را بپذیرد. | ۰/۵ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۴ | اگر دیاگرام پراکنش روبرو برای دو متغیر X و Y به دست آمده باشد، چه رابطه ای بین X و Y وجود دارد؟ الف) همبستگی آنها کامل و مستقیم است. (ب) همبستگی آنها ناقص است. ج) همبستگی آنها کامل و معکوس است. (د) همبستگی ندارند. | ۰/۵ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۵ | کدام روش برای رسم خط روند، دقیق تر از سایر روشها می باشد؟ الف) دست آزاد (ب) میانگینهای متحرک (ج) میانگینهای مضاعف (د) کمترین مربعات | ۰/۵ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۶ | دو مورد از عوامل مهم در سریهای زمانی را بنویسید. | ۱ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۷ | تعداد پنج نفر هنرجوی حسابداری در یک هنرستان به چند طریق می توانند دور یک میز بنشینند؟ | ۰/۵ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۸ | با ارقام ۱، ۴، ۵ و ۹: الف) چند عدد چهاررقمی (با تکرار ارقام) می توان نوشت؟ ب) چند عدد سه رقمی زوج (بدون تکرار ارقام) می توان نوشت؟ | ۱/۵ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۹ | به چند صورت می توان از بین ده کارمند، شورایی ۳ نفره شامل یک-رئیس، یک معاون و یک بازرس تشکیل داد؟ | ۱/۵ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱۰ | تعداد دانشجویان در رشته های مختلف یک دانشگاه به شکل جدول روبرو است. اگر یک دانشجو به تصادف انتخاب شود، مطلوب است محاسبه احتمال اینکه: الف) پسر یا رشته حسابداری باشد. ب) رشته مدیریت نباشد. | ۲ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <tr> <td>رشته \ جنسیت</td> <td>معماری</td> <td>حسابداری</td> <td>مدیریت</td> </tr> <tr> <td>دختر</td> <td>۱۰</td> <td>۱۵</td> <td>۴۰</td> </tr> <tr> <td>پسر</td> <td>۲۰</td> <td>۳۰</td> <td>۲۵</td> </tr> </table> | رشته \ جنسیت | معماری | حسابداری | مدیریت | دختر | ۱۰ | ۱۵ | ۴۰ | پسر | ۲۰ | ۳۰ | ۲۵ | | | | | | | | |
| رشته \ جنسیت | معماری | حسابداری | مدیریت | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| دختر | ۱۰ | ۱۵ | ۴۰ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| پسر | ۲۰ | ۳۰ | ۲۵ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱۱ | در داخل یک جعبه ۴ مهره سفید، ۵ مهره سیاه و ۳ مهره سبز وجود دارد که از نظر ظاهر شبیه هم هستند. اگر به طور تصادفی ۳ مهره خارج کنیم، چقدر احتمال دارد دوتای آن سیاه و یکی سبز باشد؟ | ۱/۵ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱۲ | اگر $M = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$ مجموعه جهانی و $A = \{2, 3, 4\}$ و $B = \{1, 3\}$ باشد، مطلوب است: الف) $A \cup B$ (ب) $A \Delta B$ | ۱ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱۳ | اگر بین ۵ مشاهده از متغیر X و Y $SS_x = 40$ ، $SS_y = 250$ و $COV_{xy} = -20$ باشد، ضریب تعیین را محاسبه کنید. | ۱ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱۴ | با توجه به تغییرات X و Y در جدول روبرو، ضریب همبستگی را محاسبه نمایید. | ۲ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <tr> <td>X</td> <td>۱</td> <td>۲</td> <td>۳</td> <td>۴</td> <td>۵</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>۷</td> <td>۶</td> <td>۵</td> <td>۴</td> <td>۳</td> </tr> </table> | X | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | Y | ۷ | ۶ | ۵ | ۴ | ۳ | | | | | | | | |
| X | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Y | ۷ | ۶ | ۵ | ۴ | ۳ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱۵ | فروش کارخانه ای، 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 متحرک سه ساله » روی آن برازنده نمایید. | ۲/۵ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <tr> <td>سالها</td> <td>۹۱</td> <td>۹۲</td> <td>۹۳</td> <td>۹۴</td> <td>۹۵</td> </tr> <tr> <td>فروش</td> <td>۳۰۰</td> <td>۳۷۵</td> <td>۲۲۵</td> <td>۱۵۰</td> <td>۲۸۵</td> </tr> </table> | سالها | ۹۱ | ۹۲ | ۹۳ | ۹۴ | ۹۵ | فروش | ۳۰۰ | ۳۷۵ | ۲۲۵ | ۱۵۰ | ۲۸۵ | | | | | | | | |
| سالها | ۹۱ | ۹۲ | ۹۳ | ۹۴ | ۹۵ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| فروش | ۳۰۰ | ۳۷۵ | ۲۲۵ | ۱۵۰ | ۲۸۵ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱۶ | در جدول روبرو شاخص قیمت را برای سال ۹۴ نسبت به سال پایه (۹۰) با روش موزون مجموع (پاشه) بدست آورید. | ۲/۵ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <tr> <td rowspan="2">سال \ سال</td> <td colspan="2">سال ۹۰</td> <td colspan="2">سال ۹۴</td> </tr> <tr> <td>p_۰</td> <td>Q_۰</td> <td>p_۱</td> <td>Q_۱</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>۲۵۰</td> <td>۵۰</td> <td>۳۰۰</td> <td>۶۰</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>۱۰۰</td> <td>۲۰</td> <td>۲۰۰</td> <td>۲۰</td> </tr> </table> | سال \ سال | سال ۹۰ | | سال ۹۴ | | p _۰ | Q _۰ | p _۱ | Q _۱ | A | ۲۵۰ | ۵۰ | ۳۰۰ | ۶۰ | B | ۱۰۰ | ۲۰ | ۲۰۰ | ۲۰ | |
| سال \ سال | سال ۹۰ | | سال ۹۴ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | p _۰ | Q _۰ | p _۱ | Q _۱ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | ۲۵۰ | ۵۰ | ۳۰۰ | ۶۰ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | ۱۰۰ | ۲۰ | ۲۰۰ | ۲۰ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۲۰ | جمع نمره: | ۲۰ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

«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 : ۱۳۹۵/۱۰/۸ | سال سوم آموزش متوسطه |
| مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir | دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۵ | |

| 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 | الف - صحیح ب - غلط | ۱ |
| ۰/۵ | « برآمد » | ۲ |
| ۰/۵ | -۱ تا +۱ | ۳ |
| ۰/۵ | گزینه ج (همبستگی آنها کامل و معکوس است.) صحیح است. | ۴ |
| ۰/۵ | گزینه د (کمترین مربعات) صحیح است. | ۵ |
| ۱ | گرایش های دراز مدت - تغییرات فصلی - تغییرات ادواری - تغییرات ناگهانی (نوشتن دو مورد کافی است و هر مورد ۰/۵ نمره می باشد.) | ۶ |
| ۰/۵ | $(5-1)! = 4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ ✓✓ | ۷ |
| ۱/۵ | الف) $4 \times 4 \times 4 \times 4 = 4^4 = 256$ ✓✓✓ ب) $3 \times 2 \times 1 = 6$ ✓✓✓ | ۸ |
| ۱/۵ | $P_{10}^2 = \frac{10!}{(10-2)!} = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7!}{7!} = 72$ ✓✓ ✓✓ ✓✓ | ۹ |
| ۲ | الف) $P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{75}{140} + \frac{45}{140} - \frac{30}{140} = \frac{90}{140}$ ✓✓✓✓ ب) $P(A^c) = 1 - \frac{65}{140} = \frac{75}{140}$ ✓✓✓✓ | ۱۰ |
| ۱/۵ | $\frac{N(A)}{N(S)} = \frac{C_8^1 \times C_4^1}{C_{12}^2} = \frac{1 \times 4}{22} = \frac{4}{22} = \frac{2}{11}$ ✓✓ $C_{12}^2 = \frac{12!}{2!(12-2)!} = \frac{12 \times 11 \times 10 \times 9!}{2! \times 9!} = 66$ ✓✓ $C_5^2 = \frac{5!}{2!(5-2)!} = \frac{5 \times 4 \times 3!}{2! \times 3!} = 10$ ✓✓ | ۱۱ |
| ۱ | الف) $A \cup B = \{1, 2, 3, 4\}$ ✓✓ ب) $A \Delta B = \{1, 2, 4\}$ ✓✓ | ۱۲ |
| ۱ | $cov_{xy} = \frac{sp_{xy}}{n} \Rightarrow -20 = \frac{sp_{xy}}{5} \Rightarrow sp_{xy} = -100$ ✓✓ $r = \frac{sp_{xy}}{\sqrt{SS_x \times SS_y}} \Rightarrow r = \frac{-100}{\sqrt{40 \times 250}} = -1$ ✓ تعیین ضریب $= -1^2 = 1$ ✓ | ۱۳ |

« 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: ۱۳۹۵/۱۰/۸ | سال سوم آموزش متوسطه |
| مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir | | دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۵ |

| | | |
|------|---------------|------|
| 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 | ۷ | -۲ | ۲ | -۴ | ۴ | ۴ |
| ۲ | ۶ | -۱ | ۱ | -۱ | ۱ | ۱ |
| ۳ | ۵ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ |
| ۴ | ۴ | ۱ | -۱ | -۱ | ۱ | ۱ |
| ۵ | ۳ | ۲ | -۲ | -۴ | ۴ | ۴ |
| ۱۵ | ۲۵ | | | $sp_{xy} = -۱۰ \checkmark$ | $SS_x = ۱۰ \checkmark$ | $SS_y = ۱۰ \checkmark$ |

$\bar{x} = \frac{۱۵}{۵} = ۳ \checkmark$ $\bar{y} = \frac{۲۵}{۵} = ۵ \checkmark$ $r = \frac{sp_{xy}}{\sqrt{SS_x \times SS_y}} = \frac{-۱۰}{\sqrt{۱۰ \times ۱۰}} = -۱ \checkmark \checkmark \checkmark$

| | | | |
|-----|---|--|----|
| ۲/۵ | $A = ۳۰۰ + ۳۷۵ + ۲۲۵ = ۹۰۰ \div ۳ = ۳۰۰ \checkmark$ $B = ۳۷۵ + ۲۲۵ + ۱۵۰ = ۷۵۰ \div ۳ = ۲۵۰ \checkmark$ $C = ۲۲۵ + ۱۵۰ + ۲۸۵ = ۶۶۰ \div ۳ = ۲۲۰ \checkmark$ | | ۱۵ |
|-----|---|--|----|

رسم نمودار حرکات سریهای زمانی $\checkmark \checkmark \checkmark \checkmark$
 رسم خط روند $\checkmark \checkmark$

| ۲/۵ | <table border="1"> <tr> <th>P, Q_1</th> <th>P, Q_2</th> </tr> <tr> <td>۱۸,۰۰۰</td> <td>۱۵,۰۰۰</td> </tr> <tr> <td>۴,۰۰۰</td> <td>۲,۰۰۰</td> </tr> <tr> <td>۲۲,۰۰۰</td> <td>۱۷,۰۰۰</td> </tr> <tr> <td>$\checkmark \checkmark$</td> <td>$\checkmark \checkmark$</td> </tr> </table> | P, Q_1 | P, Q_2 | ۱۸,۰۰۰ | ۱۵,۰۰۰ | ۴,۰۰۰ | ۲,۰۰۰ | ۲۲,۰۰۰ | ۱۷,۰۰۰ | $\checkmark \checkmark$ | $\checkmark \checkmark$ | $\text{شاخص قیمت سال ۹۴} = \frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_0 Q_1} \times 100 = \frac{۲۲,۰۰۰}{۱۷,۰۰۰} \times 100 = ۱۲۹\%$ | ۱۶ |
|-------------------------|--|----------|----------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|-------------------------|-------------------------|---|----|
| P, Q_1 | P, Q_2 | | | | | | | | | | | | |
| ۱۸,۰۰۰ | ۱۵,۰۰۰ | | | | | | | | | | | | |
| ۴,۰۰۰ | ۲,۰۰۰ | | | | | | | | | | | | |
| ۲۲,۰۰۰ | ۱۷,۰۰۰ | | | | | | | | | | | | |
| $\checkmark \checkmark$ | $\checkmark \checkmark$ | | | | | | | | | | | | |

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