

| | | | |
|--|---|----------------------------------|------------------------|
| نام و نام خانوادگی: | باسمه تعالی | نام درس : ریاضی و آمار(۳) | نوبت : اول مهر مدیر |
| نام پدر : | اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان جنوبی | تاریخ امتحان: ۹۷/۱۰/۲۲ | |
| کد ملی : | مدیریت آموزش و پرورش شهرستان درمیان | تعداد صفحه : ۳ | تعداد سوال: ۱۵ |
| پایه/ رشته : دوازدهم علوم انسانی | دبیرستان : شهید مطهری طبس مسینا | وقت : ۹۰ دقیقه | ساعت شروع: ۱۲ صبح |
| نمره تئوری / کتبی : | نمره عملی / شفاهی : | نام و نام خانوادگی و امضای دبیر: | |
| جمع نمره با حروف: | جمع نمرات با عدد: | نمره تجدید نظر با عدد: | |
| نام و نام خانوادگی و امضای دبیر: عبدالرحیم تباینی تاریخ: | | نمره تجدید نظر با حروف: | |

ضمن خیر مقدم به دانش آموزان و داوطلبان عزیز، سؤالات زیر را به دقت بخوانید و با توکل به خدا و آرامش خاطر پاسخ دهید.

| ردیف | سؤالات | بارم |
|------|---|------|
| ۱ | درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) $\frac{4!}{2!} = 2!$ (.....) ب) مجموعه ی ۸ عضوی تعداد ۵۶ زیر مجموعه ۳ عضوی دارد. (.....) ج) پیشامد $A \cap B$ وقتی رخ می دهد که پیشامدهای A یا B رخ دهند. (.....) د) هنگام توصیف داده ها اگر داده دور افتاده داشته باشیم، میانگین و انحراف معیار، معیارهای مناسبی نخواهند بود. (.....) | ۱ |
| ۲ | بین شهرهای A, B, C, D مطابق شکل زیر راه هایی وجود دارد که همه دوطرفه اند. مشخص کنید به چند طریق می توان: الف) از شهر A به شهر C (از طریق B) سفر کرد؟ ب) از شهر A به شهر C سفر کرد؟  | ۱ |
| ۳ | ارقام ۰, ۱, ۲, ۳, ۴ مفروض اند، با این ارقام: الف) چند عدد چهار رقمی و بدون تکرار ارقام، می توان نوشت؟ ب) چند عدد چهار رقمی و فرد (بدون تکرار ارقام)، می توان نوشت؟ ج) چند عدد چهار رقمی و زوج (بدون تکرار ارقام)، می توان نوشت؟ | ۱/۵ |
| ۴ | خانواده ای دارای سه فرزند است. پیشامدهای زیر را مشخص کنید. الف) پیشامد A اینکه همه ی فرزندان خانواده دارای یک جنسیت باشند. ب) پیشامد B اینکه دو فرزند خانواده پسر و یک فرزند دختر باشند. ج) پیشامد C اینکه حداقل دو فرزند این خانواده دختر باشند. | ۱/۵ |
| ۵ | تاسی را پرتاب می کنیم؛ هریک از پیشامدهای زیر را با اعضا مشخص کنید. الف) پیشامد اینکه عدد رو آمده زوج و اول باشد. ب) پیشامد اینکه عدد رو آمده اول باشد و زوج نباشد. | ۱ |

| ۰/۵ | احتمال اینکه فردا هوا بارانی باشد برابر با $\frac{1}{5}$ است. مطلوبست محاسبه ی احتمال اینکه فردا هوا بارانی نباشد. | ۶ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|----------------|-------|---------|-------------------|---------|-------------------|--|--------------|---------|-------|-------|------|-----|----------|------------------------------------|--|--|--|--|--|
| ۲ | از درون کیسه ای که شامل ۵ مهره قرمز ، ۳ مهره آبی و ۲ مهره سبز است ، سه مهره به طور تصادفی خارج می کنیم . مطلوب است محاسبه احتمال اینکه : الف) هر سه مهره هم رنگ نباشد . ب) حداقل ۲ مهره از ۳ مهره انتخابی قرمز باشد. | ۷ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱/۵ | یک تاکسی دارای ۵ سرنشین است ؛ مطلوبست محاسبه احتمال اینکه : (ساده کردن محاسبات لازم نیست) الف) هر پنج نفر آنها در روز جمعه متولد شده باشند. ب) هر پنج نفر آنها در یک روز هفته متولد شده باشند. ج) تولد هیچ دوتای آنها در یک روز هفته نباشد. | ۸ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱/۵ | گام های مختلف چرخه آمار در حل مسایل را به ترتیب فقط نام ببرید. | ۹ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۲/۵ | الف) با توجه به داده ها سنّ جدول زیر را کامل کنید. (R دامنه تغییرات ، SD انحراف معیار، IQR دامنه میان چارکی) ب) کدامیک از معیار های گرایش به مرکز یا معیارهای پراکندگی برای توصیف داده های متغیر سن مناسب اند ؟ چرا؟ | ۱۰ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">متغیر</th> <th rowspan="2">داده ها</th> <th colspan="2">شاخص های مرکزی</th> <th colspan="3">شاخص های پراکندگی</th> </tr> <tr> <th>میانگین</th> <th>میانه</th> <th>IQR</th> <th>SD</th> <th>R</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>سن (سال)</td> <td>۳۶, ۴۰, ۴۵, ۵۱, ۳۹, ۴۱, ۴۳, ۴۵, ۴۷</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | | متغیر | داده ها | شاخص های مرکزی | | شاخص های پراکندگی | | | میانگین | میانه | IQR | SD | R | سن (سال) | ۳۶, ۴۰, ۴۵, ۵۱, ۳۹, ۴۱, ۴۳, ۴۵, ۴۷ | | | | | |
| متغیر | داده ها | شاخص های مرکزی | | | شاخص های پراکندگی | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | میانگین | میانه | IQR | SD | R | | | | | | | | | | | | | | | |
| سن (سال) | ۳۶, ۴۰, ۴۵, ۵۱, ۳۹, ۴۱, ۴۳, ۴۵, ۴۷ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱ | نمودار زیر مقایسه میزان ساعت خواب دانش آموزان دو کلاس می باشد، باتوجه به نمودار جدول زیر را به صورت تقریبی کامل کنید. | ۱۱ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;"> <p style="text-align: center;">کلاس ۱ کلاس ۲</p> </div> <div style="flex: 1; margin-left: 20px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>کلاس ۱</th> <th>کلاس ۲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>میانگین</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>انحراف معیار</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div> </div> | | | | کلاس ۱ | کلاس ۲ | میانگین | | | انحراف معیار | | | | | | | | | | | | |
| | کلاس ۱ | کلاس ۲ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| میانگین | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| انحراف معیار | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| ۱ | <p>اگر f تابع مدل ریاضی هر کدام از مسایل زیر باشد، دامنه هر کدام از مسایل زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف (دمای خانه در هر لحظه از شبانه روز ب (تعداد شرکت کنندگان کنکور سراسری ج (کاهش دما با دور شدن از سطح زمین تا ارتفاع ۱۵ کیلومتر د (میزان مصرف ماهیانه آب در یک واحد مسکونی</p> <p>زیر مجموعه R <input type="checkbox"/> زیر مجموعه N <input type="checkbox"/> زیر مجموعه R <input type="checkbox"/> زیر مجموعه N <input type="checkbox"/> زیر مجموعه R <input type="checkbox"/> زیر مجموعه N <input type="checkbox"/> زیر مجموعه R <input type="checkbox"/> زیر مجموعه N <input type="checkbox"/></p> | ۱۲ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--|-----------------------|--------------|----------------|-------|-----------------|-------|------------------|-------|------------------|-------|------------------|-------|-----------------------|--------------|------------------|-------|------------------|--------|------------------|--------|------------------|--------|-------------|--------|----|
| ۱/۵ | <p>الف (برای دنباله ... , ۱۶ , ۱۳ , ۱۰ , ۷ , ۴ یک رابطه بازگشتی و یک ضابطه تابعی بنویسید.</p> <p>ب (برای دنباله ... , ۴ , ۱ , ۴ , ۱ , ۴ دنباله دوضابطه ای بنویسید.</p> | ۱۳ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱/۵ | <p>با توجه به دنباله های $b_n = \left(-\frac{1}{2}\right)^{n+1}$ و $d_n = n^2 - 1$ حاصل عبارت خواسته شده را به دست آورید.</p> <p>الف) $b_4 + d_7 =$</p> | ۱۴ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱ | <p>آب بها مصرف خانوار در یکی از شهرستانها طبق جدول زیر محاسبه می گردد. مطلوبست محاسبه آب بها خانواری که در یک ماه $20/49 m^3$ متر مکعب آب مصرف کرده است. (ساده کردن محاسبات لازم نیست)</p> <table border="1" data-bbox="175 1066 773 1476"> <thead> <tr> <th>طبقات مصرف (متر مکعب)</th> <th>هزینه (ریال)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$0 \leq x < 5$</td> <td>۱/۴۱۹</td> </tr> <tr> <td>$5 \leq x < 10$</td> <td>۲/۱۲۳</td> </tr> <tr> <td>$10 \leq x < 15$</td> <td>۲/۸۲۷</td> </tr> <tr> <td>$15 \leq x < 20$</td> <td>۳/۷۰۳</td> </tr> <tr> <td>$20 \leq x < 25$</td> <td>۵/۴۰۰</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="824 1066 1422 1476"> <thead> <tr> <th>طبقات مصرف (متر مکعب)</th> <th>هزینه (ریال)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$25 \leq x < 30$</td> <td>۸/۴۹۶</td> </tr> <tr> <td>$30 \leq x < 35$</td> <td>۱۱/۵۸۰</td> </tr> <tr> <td>$35 \leq x < 40$</td> <td>۱۵/۴۴۴</td> </tr> <tr> <td>$40 \leq x < 50$</td> <td>۳۳/۴۶۲</td> </tr> <tr> <td>$x \geq 50$</td> <td>۶۶/۹۲۴</td> </tr> </tbody> </table> | طبقات مصرف (متر مکعب) | هزینه (ریال) | $0 \leq x < 5$ | ۱/۴۱۹ | $5 \leq x < 10$ | ۲/۱۲۳ | $10 \leq x < 15$ | ۲/۸۲۷ | $15 \leq x < 20$ | ۳/۷۰۳ | $20 \leq x < 25$ | ۵/۴۰۰ | طبقات مصرف (متر مکعب) | هزینه (ریال) | $25 \leq x < 30$ | ۸/۴۹۶ | $30 \leq x < 35$ | ۱۱/۵۸۰ | $35 \leq x < 40$ | ۱۵/۴۴۴ | $40 \leq x < 50$ | ۳۳/۴۶۲ | $x \geq 50$ | ۶۶/۹۲۴ | ۱۵ |
| طبقات مصرف (متر مکعب) | هزینه (ریال) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $0 \leq x < 5$ | ۱/۴۱۹ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $5 \leq x < 10$ | ۲/۱۲۳ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $10 \leq x < 15$ | ۲/۸۲۷ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $15 \leq x < 20$ | ۳/۷۰۳ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $20 \leq x < 25$ | ۵/۴۰۰ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| طبقات مصرف (متر مکعب) | هزینه (ریال) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $25 \leq x < 30$ | ۸/۴۹۶ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $30 \leq x < 35$ | ۱۱/۵۸۰ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $35 \leq x < 40$ | ۱۵/۴۴۴ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $40 \leq x < 50$ | ۳۳/۴۶۲ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $x \geq 50$ | ۶۶/۹۲۴ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۲۰ | موفق و پیروز باشید. | جمع | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |