به نام خدا

کوییز ششم آمارواحتمال مهندسی استاد: دکتر کرباسی

1- فرض کنید یک بردار تصادفی نرمال با میانگین و کواریانس زیر باشد:

همچنین داریم:

الف) را بیابید.

ب) را بیابید.

ج) (ماتریس کواریانس ) را بیابید.

د) را بیابید.

2- تعداد جریمه‌های رانندگی به طور روزانه در یک جاده یک متغیر تصادفی پواسون **n** با پارامتر a است. احتمال این که یک جریمه به اشتباه ثبت شود p است. با استفاده از توابع مشخصه، نشان دهید که جریمه‌هایی که به اشتباه ثبت شده‌اند یک متغیر تصادفی پواسون با پارامتر ap است(توجه کنید که تنها راه مورد قبول که به آن نمره تعلق میگیرد استفاده از توابع مشخصه است)

3- X یک متغیر تصادفی مثبت با میانگین 50 و واریانس 55 می‌باشد.

الف) اگر باشد، آنگاه با استفاده از نامساوی‌ها، یک حد بالا برای بیابید.

ب) با استفاده از نامساوی Jensen حد بالا یا پایین را بیابید. (تشخیص اینکه بین حد بالا یا حد پایین کدام را باید بدست آورد با شماست!)

جدول مقادیر

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0.2257 | 0.60 | 0.1554 | 0.40 | 0.0793 | 0.20 | 0.0000 | 0.00 |
| 0.2291 | 0.61 | 0.1591 | 0.41 | 0.0832 | 0.21 | 0.0040 | 0.01 |
| 0.2324 | 0.62 | 0.1628 | 0.42 | 0.0871 | 0.22 | 0.0080 | 0.02 |
| 0.2357 | 0.63 | 0.1664 | 0.43 | 0.0910 | 0.23 | 0.0120 | 0.03 |
| 0.2389 | 0.64 | 0.1700 | 0.44 | 0.0948 | 0.24 | 0.0160 | 0.04 |
| 0.2422 | 0.65 | 0.1736 | 0.45 | 0.0987 | 0.25 | 0.0199 | 0.05 |
| 0.2454 | 0.66 | 0.1772 | 0.46 | 0.1026 | 0.26 | 0.0239 | 0.06 |
| 0.2486 | 0.67 | 0.1808 | 0.47 | 0.1064 | 0.27 | 0.0279 | 0.07 |
| 0.2517 | 0.68 | 0.1844 | 0.48 | 0.1103 | 0.28 | 0.0319 | 0.08 |
| 0.2549 | 0.69 | 0.1879 | 0.49 | 0.1141 | 0.29 | 0.0359 | 0.09 |
| 0.2580 | 0.70 | 0.1915 | 0.50 | 0.1179 | 0.30 | 0.0398 | 0.10 |
| 0.2611 | 0.71 | 0.1950 | 0.51 | 0.1217 | 0.31 | 0.0438 | 0.11 |
| 0.2642 | 0.72 | 0.1985 | 0.52 | 0.1255 | 0.32 | 0.0478 | 0.12 |
| 0.2673 | 0.73 | 0.2019 | 0.53 | 0.1293 | 0.33 | 0.0517 | 0.13 |
| 0.2704 | 0.74 | 0.2054 | 0.54 | 0.1331 | 0.34 | 0.0557 | 0.14 |
| 0.2734 | 0.75 | 0.2088 | 0.55 | 0.1368 | 0.35 | 0.0596 | 0.15 |
| 0.2764 | 0.76 | 0.2123 | 0.56 | 0.1406 | 0.36 | 0.0636 | 0.16 |
| 0.2794 | 0.77 | 0.2157 | 0.57 | 0.1443 | 0.37 | 0.0675 | 0.17 |
| 0.2823 | 0.78 | 0.2190 | 0.58 | 0.1480 | 0.38 | 0.0714 | 0.18 |
| 0.2852 | 0.79 | 0.2224 | 0.59 | 0.1517 | 0.39 | 0.0753 | 0.19 |