統計学　演習問題②

問題を解くための計算過程を記述すること．計算結果のみは採点対象外です．

小数点以下は適宜四捨五入すること．なお，必要に応じて次の分布関数を用いても良い．

二項分布関数：　　　ポアソン分布関数：

１．打率が0.321の野球選手が，今日の試合で打席に5回立つとする．ヒットの本数をとし，確率について考える．  
（１） 確率分布関数を示しなさい．  
（２） ヒットの本数の①期待値と②分散を求めなさい．  
（３） 確率分布のおおよその姿を描きなさい．

２．ある人がデータ入力をする際，500データのうち1つの入力ミスをする．いま，この人が2750個のデータ入力することを考える．入力ミスの個数をとして，確率分布はポアソン分布で近似できるものとする．  
（１） 入力ミスの個数の①期待値と②分散を求めなさい．  
（２） 確率分布関数を示しなさい．  
（３） 確率分布のおおよその姿を描きなさい．

３．ある年の統計学の平均点は65点，標準偏差は9であった．試験の点数は正規分布にしたがう確率変数であるとする．  
（１） 80点以上は何パーセントいるか．  
（２） 45点未満は何パーセントいるか．  
（３） 高い方から10%までの点数にAをつけるとすると，Aの最低点を何点に設定したら良いか．   
（４） 低い方から5%の学生をD判定とするとすれば，C判定以上となる最低点は何点か．  
なお，（３）（４）の点数は整数値とする．

４．あるチェーンレストランの20店舗の売上高は以下の表のとおりであった．（単位：万円）  
（１） ①標本平均と②標本分散を求めよ．  
（２） 標本平均は正規分布にしたがい，標本分散を母集団の分散として考えることができるとする場合，95%の信頼係数でこのチェーンレストラン全体の平均売上高の下限値と上限値を求めよ．  
（３） （２）とは異なり，母集団の分散は未知とするとき，①不偏分散を求めよ．また，②95%信頼区間でチェーンレストラン全体の平均売上高の上限値と下限値を求めよ．

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| *xi* | 45 | 60 | 62 | 69 | 76 | 78 | 63 | 42 | 45 | 41 | 80 | 70 | 43 | 80 | 74 | 51 | 44 | 56 | 40 | 59 |

以上

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | (1) |  |
| (2) | ① |
| ② |
| (3) |  |
| 2. | (1) | ① |
| ② |
| (2) |  |
| (3) |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 3. | (1) |  |
| (2) |  |
| (3) |  |
| (4) |  |
| 4. | (1) | ① |
| ② |
| (2) |  |
| (3) | ① |
| ② |