統計学　演習問題①

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．期末試験のある問題の正答率は0.52であった．これから採点する10人の正答（）の確率を考えたい．  
（１） 確率分布関数を示しなさい．  
（２） 正答率の期待値と分散を求めなさい．  
（３） おおよその姿を図示しなさい．

２．ある工場の生産ラインで，不良品の製品は1,000個中2個あることがわかっている．これから出荷する製品4,500個のうち不良品の個数をとして，その確率分布はポアソン分布で近似できるものとする．  
（１） 期待値と分散を求めなさい．  
（２） 確率分布関数を示しなさい．  
（３） おおよその姿を図示しなさい．

３．あるフランチャイズレストランでは，1日の1店舗あたりの平均売上高は35万円，標準偏差5万円であった．1店舗あたりの売り上げが正規分布にしたがう確率変数（）であるとする．  
（１） 70万円以上の店舗は何パーセントあるか．  
（２） 20万円未満の店舗は何パーセントあるか．  
（３） 売上高が高い方から5%までの店舗を「優良店」としたい．いくらに設定したら良いか．なお，売上高は整数値とする．  
（４） 売上高が低い方から3%までの店舗を閉店とする．閉店の対象とならない売上高は少なくともいくらか？なお，売上高は整数値とする．

４．以下のデータは，ある一日のコンビニ20店舗の売上高である．  
（１） 標本平均と標本分散を求めよ．  
（２） 標本平均は正規分布にしたがい，標本分散の値を母集団の分散として考えることができるとき，95%信頼係数で売上高の平均価格の下限値と上限値を求めよ．  
（３） （２）とは異なり，標本平均は正規分布にしたがい，標本分散は母集団の分散に対する推定値にすぎないと考えるとき，95%信頼区間で売上高の平均価格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* | 41 | 17 | 14 | 23 | 33 | 38 | 36 | 26 | 32 | 27 | 41 | 25 | 31 | 21 | 27 | 35 | 18 | 19 | 16 | 28 |

以上

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