|  |
| --- |
| 【注意】   1. 筆記用具，電卓（スマートフォン・PCは不可）のみ持ち込み可． 2. 問題を解く際は，計算過程を必ず示すこと．計算結果のみは採点対象外とします． 3. 小数点以下は，適宜四捨五入すること． 4. 必要に応じて次の分布関数を用いてよい．   二項分布関数： 、 ポアソン分布関数：   1. 配布物：ポアソン分布表，正規分布表，分布表 |

1. あるお菓子は，20箱に1箱の割合であたりの箱があり，プレゼントの応募券が封入されている．  
   このお菓子を5箱買うときの，あたりの箱の個数（）の確率を考えたい．
2. 確率分布関数を示しなさい．
3. あたりの箱の個数の期待値と分散を求めなさい．
4. あたりの箱が1つも含まれない確率を求めなさい．
5. あたりの箱が2個以上である確率を求めなさい．
6. ある工場の製造ラインでは，2,000個に1個の割合で不良品が混入することがわかっている．これから出荷する10,000個の製品のうち，不良品である製品の数をとすると，その確率分布はポアソン分布で近似できるものとする．
7. 不良品の数の期待値と分散を求めなさい．
8. 確率分布関数を示しなさい．
9. 不良品が1個も含まれない確率を求めなさい．
10. 不良品の数が3個以下である確率を求めなさい．
11. あるコンビニチェーンの加盟店全店の1か月の売上高を調べたところ，平均売上高は95万円，標準偏差は20万円であった．  
    この加盟店の1か月の売上高は，正規分布に従う確率変数であるとする．  
    ただし，売上高はすべて整数値とする．
12. 売上高が135万円以上の店舗は何パーセントか．
13. 売上高が60万円未満の店舗は何パーセントか．
14. 売上高の上位5%の店舗を優良店として表彰する．対象となるのは売上高何万円以上の店舗か．
15. 売上高の下位10%の店舗を閉店の対象とする．閉店の対象とならない売上高は少なくとも何万円か．
16. ある大学の統計学の試験の受験者から抽出した5人分の試験の得点は以下の表のとおりである．

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 単位：点 | | | | | |
| id | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  | 71 | 86 | 45 | 54 | 49 |

1. 標本平均 と標本分散を求めよ．
2. 標本不偏分散 を求めよ．
3. 標本平均は正規分布に従い，標本分散の値を母分散として考えることができるとする場合，  
   95%信頼区間の下限値と上限値を求めよ．
4. 標本平均は正規分布に従い，標本分散の値は母分散に対する推定値に過ぎないと考えるとき，  
   95%信頼区間の下限値と上限値を求めよ．

（問題は以上です）

**ポアソン分布表**



**標準正規分布表**



**t分布表**



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 学籍番号 |  | 氏名 |  |

Q1　（25点）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| (1)  (５点) |  | | | |
| (2) | 期待値  (５点) |  | 分散  (５点) |  |
|  | (3)  (５点) |  | (4)  (５点) |  |

Q2　（25点）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| (1) | 期待値  (５点) |  | 分散  (５点) |  |
| (2)  (５点) |  | | | |
|  | (3)  (５点) |  | (4)  (５点) |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 得点 |  |

Q3　（25点）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | (1)  (５点) |  | (2)  (５点) |  |
|  | (3)  (７点) |  | (4)  (８点) |  |

Q4　（25点）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| (1) | 標本  平均  (２点) |  | 標本  分散  (３点) |  |
| (2)  (４点) |  | | | |
| (3) | 下限値  (４点) |  | 上限値  (４点) |  |
| (4) | 下限値  (４点) |  | 上限値  (４点) |  |