

問題 1 次の英文の () の中に入れる適当な用語を日本語で書きなさい。

1. The (問 1) is the square of the variance, We can think of the (問 1) as a sort of average of the deviation of the observations from the (問 2). It is valuated in the same unit as the raw data.
2. The (問 3) is the probability of obtaining our results, or something more extreme, if the (問 4) is true.

問題 2 ある 2 つの男性グループの血液中の赤血球数の平均値と標準偏差を求めたところ、次のような結果を得た、両グループの分散に違いがあるかどうかを有意水準 5% で検定したい。

グループ	人数	平均値 ($\times 10^4$)	標準偏差 ($\times 10^4$)
I	16	530	30.1
II	11	495	51.4

- 問 1 用いる検定方法を書きなさい。
- 問 2 帰無仮説を書きなさい。
- 問 3 検定統計量を求めなさい。 $S = 40.005$
- 問 4 分子の自由度を書きなさい。
- 問 5 両側検定の有意点は 2.54 だった。検定結果をかきなさい。 $0.05 < 13.607$
- 問 6 分散に違いがあるかどうかを判断しなさい。
- 問 7 引き続き平均値の差 (または中央値の差) の検定を行う場合には、どのような方法が考えられるか書きなさい。

問題 3 ある高血圧の新薬の有効性を効果のないプラセボ対象で試験した結果を統計解析したところ、 $p=0.02$ という結果が得られた。この結果には、第一種の誤りと第二種の誤りのどちらがある可能性があるか。また、この結果が過誤によるものだとしたら、この解析結果を基にこの新薬が市販されたとき、どのような不具合が生じるか考えなさい。

問題 4

問 1 オッズ比およびその区間推定を行った結果がある。95% 有意水準で検定した結果、検定結果が有意となるのはどれか。全てあげなさい。

- ① 0.25 (95%CI: 0.15 ~ 0.65)
- ② -0.75 (95%CI: -0.52 ~ -0.98)
- ③ 1.5 (95%CI: 0.8 ~ 1.8)
- ④ -2.5 (95%CI: -5.2 ~ 1.2)

問 2 線形回帰分析とロジスティック回帰分析の違い目的変数の違いから説明しなさい。

問 3 一変量のロジスティック回帰分析で、説明変数に二値データを用いたとき、回帰係数の意味を書きなさい。

問題 5 生存時間分析に用いられる時間データの特徴を、数値データと比較して書きなさい。

問題 6 (ボーナス問題)

薬剤師が統計を学ぶことで患者ケアに役立つケースがあるとすればどのような状況が考えられるか書きなさい。