

第02回課題

問1

次の表は当院で測定された、年代および年代ごとの平均瞳孔面積との関係である。以下の問に答えよ。

ただし、年代には幅があるためその中間の値を代表値として計算すること。（20-30なら25歳として扱う）

適宜電卓などを用いても良いが、ExcelやPython等の関数で直接値を計算することは禁止。

年代(歳)	平均瞳孔面積(mm2)
0-20	45
20-30	32
30-40	30
40-50	29
50-60	27
60-70	23
70-80	15
80-90	13

- (1) 上の表に関して、横軸を年齢、縦軸を瞳孔面積として散布図を書け。
- (2) 年齢の平均・分散・標準偏差を求めよ。
- (3) 瞳孔面積の平均・分散・標準偏差を求めよ。
- (4) 年齢と瞳孔面積の共分散を求めよ。
- (5) 年齢と瞳孔面積の相関係数を求めよ。
- (6) 以下の選択肢の中で確実に正しいものを全て選べ。
- ア. 年齢の高低と瞳孔面積の大小に明らかな関係は認められない。
 - イ. 年齢と瞳孔面積との間には非常に強い負の相関がある。
 - ウ. 加齢が原因で瞳孔面積が縮小する。
 - エ. 瞳孔面積の中央値は瞳孔面積の平均値より小さい。
 - オ. 瞳孔面積が40mm2のとき、偏差値は約64である。
- (7) 測定機器に故障があり、実はすべての瞳孔面積のデータが10%小さく測定されていたことがわかった。このとき、年齢と正しい瞳孔面積との相関係数はいくつか。

問2

以下の問題ではジョーカーの無い52枚のトランプを扱うこととし、カードを引く際はどのカードも同様に確からしいとする。

- (1) トランプからカードを1枚引くとき、そのカードがスペードである確率を求めよ。
- (2) トランプからカードを1枚引くとき、そのカードがスペードかエースである確率を求めよ。
- (3) トランプからカードを1枚引くとき、そのカードが10より大きい確率を求めよ。
- (4) トランプからカードを3枚引き、その順番に横一列に並べるとき、並べ方は全部で何通りあるか。
- (5) トランプからカードを3枚引いて手札にすると、その組み合わせは全部で何通りあるか。
- (6) トランプからカードを3枚引いて手札にすると、3枚ともスペードである確率を求めよ。(発展問題)

第03回予告

確率変数と確率分布

二項分布

独立性

正規分布

あたりの話をしたいと思います。