

## 練習問題 No.2 (5 月 2 日)

### 問題 1

ある予備校では昨年高校3年生を対象に、大学入試センター試験に対応する模擬試験を2回実施した。この試験のうち英語（いずれも200点満点）の結果は、第1回が平均125点、標準偏差20点であり、第2回が平均135点、標準偏差10点であった。SKさんは第1回・第2回両方の模擬試験を受験し、英語の偏差値は第1回が65、第2回が70であった。このとき、次のそれぞれの説明が正しければ①、誤っていれば②、与えられた情報だけで判断できなければ③を選べ。

- a : 第1回・第2回の英語の受験者の得点分布は同じであった。
- b : 第1回・第2回の英語の得点の分散を比較すると、第2回の方が大きかった。
- c : 第1回・第2回の英語の得点の変動係数を比較すると、第1回のは第2回のもの2倍を上回っていた。なお、 $(\text{変動係数}) = \frac{(\text{標準偏差})}{(\text{平均})}$ である。
- d : SKさんの英語の得点は第1回・第2回とも同じであった。なお、 $(\text{偏差値}) = 50 + 10 \times (\text{標準化した得点})$ である。

### 問題 2

次のそれぞれの説明が正しければ①、誤っていれば②、与えられた情報だけで判断できなければ③を選べ。

- a : 強い正の相関を持つ一組の変数を散布図に表す。このとき、縦・横両軸をそれぞれの平均値で分割した4つの領域Ⅰ（右上）、Ⅱ（左上）、Ⅲ（左下）、Ⅳ（右下）に対し、データはⅠ・ⅢよりⅡ・Ⅳに多く集まる。
- b :  $n$ 個のデータ  $(A_1, B_1), \dots, (A_n, B_n)$  から次の2種類の散布図を作成する。
- (1) 横軸に  $A$ 、縦軸に  $B$  を取ったもの
  - (2) 縦軸に  $A$ 、横軸に  $B$  を取ったもの
- (1)(2)に対応する相関係数をそれぞれ  $r_1$  および  $r_2$  と表記すると、 $r_2 = r_1$  が成り立つ。

### 問題 3

以下の空欄に該当する数値を選べ。もし正答が見つからない場合は、正答に最も近い数値を選択せよ。

スキージャンプは、飛距離および空中姿勢の美しさを競う競技である。選手は斜面を滑り降り、斜面の端から空中に飛び出す。K点= 120mのジャンプ台を

使用する大会で飛距離が $D$ （単位： $m$ ）であったとすると、飛距離点 $X$ は

$$X = 60.0 + 1.80 \times (D - 120.0)$$

と算出される。一方、空中姿勢から飛型点 $Y$ が決まり、飛距離点 $X$ と飛型点 $Y$ の合計で順位を競う。この大会で観測された60回のジャンプのデータについて、以下のことが成り立つ。

- (1)  $X$ の分散は $D$ の分散の（**a**）倍である。
- (2)  $X$ と $Y$ の共分散は $D$ と $Y$ の共分散の（**b**）倍であり、 $X$ と $Y$ の相関係数は $D$ と $Y$ の相関係数の（**c**）倍である。
- (3)  $X$ と $D$ の相関係数は（**d**）である。

**a** : ①  $\frac{1}{3.24}$    ②  $\frac{1}{1.80}$    ③ 1.80   ④ 3.24

**b** : ①  $\frac{1}{3.24}$    ②  $\frac{1}{1.80}$    ③ 1.80   ④ 3.24

**c** : ① -1.80   ② -1.00   ③ 1.00   ④ 1.80

**d** : ① -1.80   ② -1.00   ③ 1.00   ④ 1.80