

2024 年度 一般入学試験問題(B 日程)

# 数 学

## 注意事項

1. 解答はすべて解答用紙(別紙)の解答欄に記入すること。
2. 必答問題である 1. 2. 3.および, 4.~6. の中から選択した 2 問の合計 5 問を解答すること。
3. 選択問題に関しては, 解答用紙の所定の欄に選択した問題の番号を記入すること。
4. 計算にはこの問題冊子の余白を用いて構いません。
5. 試験終了後, この問題冊子は回収します。

【必答問題】

1. 次の問いに答えなさい。

(1)  $\frac{1}{2}(3x - 5) + 1 = 2x + 3$  を解きなさい。

(2)  $2x^2 - x - 15$  を因数分解しなさい。

(3)  $x^2 - 7x + 2 = 0$  を解きなさい。

(4)  $\frac{2(x-5)}{3} \geq 2(x-1) + 1$  を解きなさい。

(5)  $x^2 - 6x - 3 \leq 0$  を解きなさい。

(6)  $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ, \sin \theta = \frac{7}{8}$  のとき,  $\cos \theta$  の値を求めなさい。

(7)  $90^\circ \leq \theta \leq 180^\circ, \sin \theta = \frac{7}{9}$  のとき,  $\tan \theta$  の値を求めなさい。

(8) 濃度 15%の食塩水が 200g ある。これに蒸留水を加えて、濃度 9%以下の食塩水にするためには、最低何 g の蒸留水を加えたらよいか、求めなさい。

2. 1個 250 円で、1日につき 1200 個売れている商品がある。この商品は、 $x$ 円値上げすると、1日の売上個数が $2x$ 個だけ少なくなるという。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) この商品の1日の売上金額を $y$ 円とするとき、 $y$ を $x$ の式で表しなさい。

(2) 1日の売上金額が最も多くなるときの、この商品の価格を求めなさい。

(3) 1日の売上金額が現在より 50000 円以上多くなるためには、何円以上何円以下の範囲で値上げすればよいか求めなさい。

3. あるクラスの 20 人の生徒に、100 点満点でおこなった国語の中間試験をおこなったところ、得点は下のようになった。

60, 75, 64, 62, 68, 85, 82, 51, 69, 42, 45, 88, 70, 92, 65, 91, 59, 73, 23, 56

(1) この中間試験の得点のデータを箱ひげ図に表したものが、下の図 1 の(ア)～(エ)のいずれかである。もっとも適切なものはどれか。記号で答えなさい。

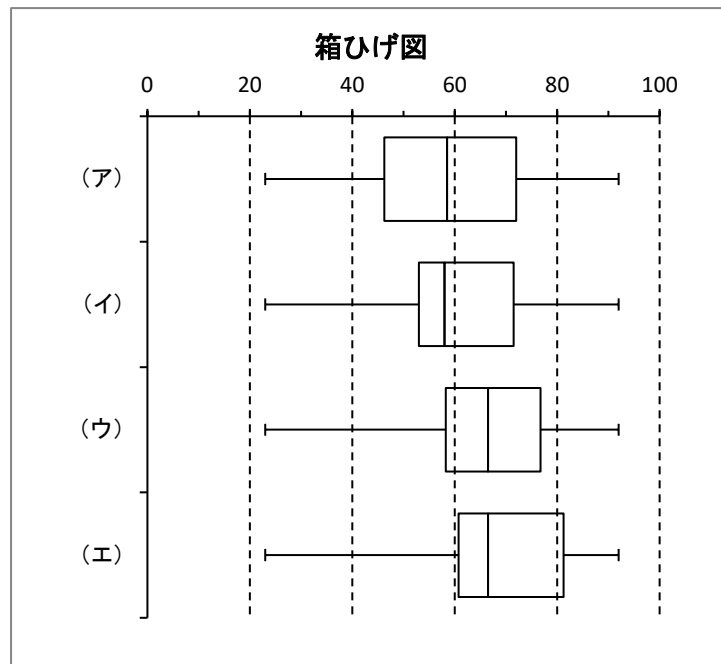


図 1 箱ひげ図

(2) このクラスの国語の中間試験の得点と期末試験の得点の相関係数の値は、 $0.911$  となった。このとき、中間試験の得点を横軸、期末試験の得点を縦軸にとった散布図は下の図 2 の(あ)~(え) のどれか。記号で答えなさい。

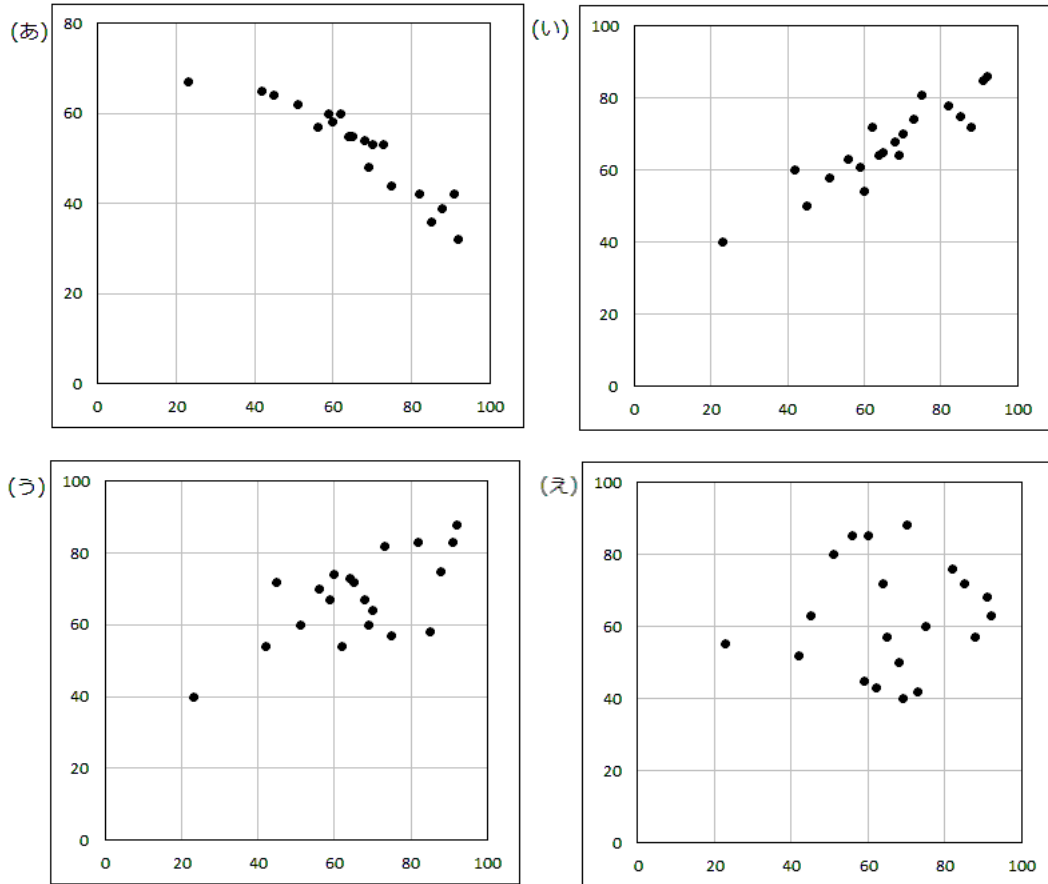


図 2 散布図

(3) 期末試験の採点が終わった後で、ある問題に出題ミスが判明し、全員に 5 点加点することとした。この問題は全員が不正解だったとすると、5 点加点後の中間試験の得点と期末試験の得点の相関係数の値はどのようになるか。

次の①~④のうちから適切なもの一つを選びなさい。

- ①  $0.911$  より小さくなる。 ②  $0.911$  となる。 ③  $0.911$  より大きくなる。  
 ④  $0.911$  より小さくなることも、大きくなることもある。

【選択問題】 次の 4.から 6.のうち、2 問選んで解答しなさい。

4. 中身の見えない箱の中に赤球 4 個，白球 5 個の計 9 個の球が入っているとす。次の問いに答えなさい。

- (1) 2 人が続けて球をとりだす (とりだした球は箱に戻さない) とき，少なくとも 1 人が赤球をとりだす確率を求めなさい。
- (2) 「球をとりだして球の色を確認し，とりだした球を箱に戻す。」という操作を 2 人が順におこなうとき，少なくとも 1 人が赤球をとりだす確率を求めなさい。
- (3) 「球をとりだして球の色を確認し，赤球であれば球を箱に戻し，白球であれば球を箱に戻さない。」という操作を 2 人が順におこなうとき，少なくとも 1 人が赤球をとりだす確率を求めなさい。

5. 三角形 ABC において，2 辺の長さが  $AB = 5$ ,  $AC = 4$  であり， $\angle BAC = 60^\circ$  であるとき，次の問いに答えなさい。

- (1) 辺 BC の長さを求めなさい。
- (2) 三角形 ABC の面積を求めなさい。
- (3) 三角形 ABC に外接する円の半径の長さを求めなさい。

6. 次の問いに答えなさい。

(1) 588 の正の約数はいくつあるか。個数を求めなさい。

(2) 357 と 799 の最大公約数を求めなさい。

(3) 100 以下の自然数で、8 で割ると 2 余り、13 で割ると 6 余るものを求めなさい。