

# 令和3年度 総合型選抜

## 基礎学力確認試験問題

# 数 学

### I 注意事項

- 1 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
- 2 問題は、問題1から問題6までの8ページです。
- 3 解答用紙は **3** と **4** の2枚です。
- 4 受験番号欄に受験番号を、氏名欄に氏名を記入しなさい。
- 5 解答はすべて解答用紙の指定された枠内に**答えのみ**を記入しなさい。  
枠外や裏面に記入してはいけません。

### II 解答上の注意

- 1 答えが分数の形となるときは、約分がすんだ形で答えなさい。
- 2 答えに根号が含まれる場合は、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えなさい。

〔例〕  $4\sqrt{2}$  と答えるところを、 $2\sqrt{8}$  のように答えてはいけません。

問題1 次の1～3までの各問いに答えなさい。

1  $A$  から  $-3x^2 + 6x + 12$  を引いたら  $2A$  となった。 $A$  を求めなさい。

2  $(x - 3y + 2)(x + 3y + 2)$  を展開しなさい。

3  $A = \{1, 3, 5, 9\}$ ,  $B = \{1, 3, 6, 10\}$  のとき,  $A \cup B$  を求めなさい。

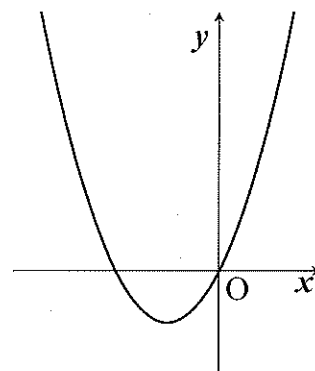
問題2 次の1, 2の各問いに答えなさい。

1 一次不等式  $\frac{4x-2}{5} \leq x+2$  の解を求めなさい。

2 20 からある数  $x$  を引いた数は,  $x$  を5倍した数より大きい。 $x$  のうち, 最大の整数を求めなさい。

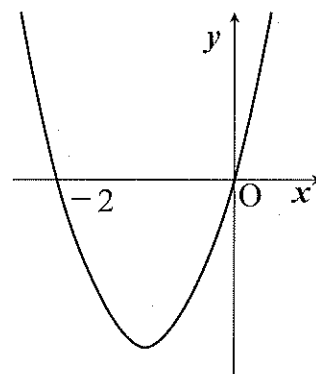
問題3 次の1～3までの各問いに答えなさい。

- 1 右の図は、二次関数  $y = a(x-p)^2 - 1$  のグラフである。 $a, p$  の符号を答えなさい。



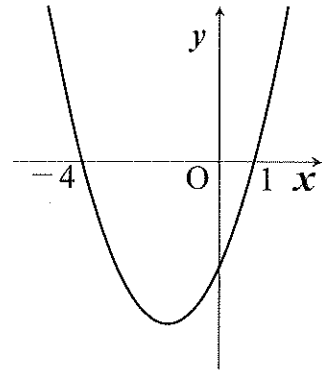
- 2 二次関数  $y = a(x-1)(x+2)$  ( $a$  は定数) のグラフが点  $(0, -6)$  を通るとき、 $a$  の値を求めなさい。

- 3 右の図は、二次関数  $y = 3x^2 + 6x$  のグラフである。  
このグラフの頂点の座標を求めなさい。



問題4 次の1～3までの各問いに答えなさい。

- 1 二次関数  $y = -x^2 + k$  ( $k$ は定数)において、 $x$ の変域を  $-1 \leq x \leq 2$  とするとき、 $y$ の最小値が0であった。 $k$ の値を求めなさい。
- 2 二次関数  $y = 5x^2 - 9x + 4$  のグラフと  $x$ 軸との共有点の座標をすべて求めなさい。
- 3 二次不等式  $x^2 + 3x - 4 > 0$  の解を求めなさい。  
ただし、右の図は、二次関数  $y = x^2 + 3x - 4$  のグラフである。



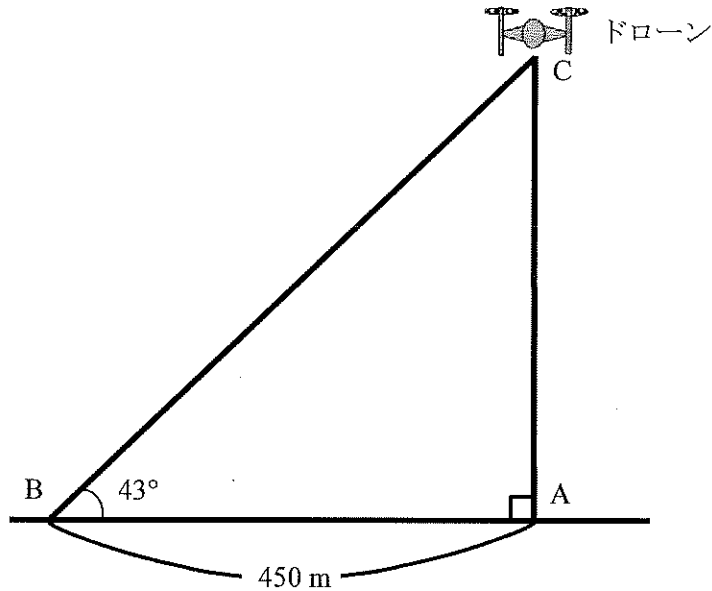
問題5 次の1～5までの各問いに答えなさい。

必要であれば、次の三角比の値を利用すること。

$$\sin 43^\circ = 0.6820, \quad \cos 43^\circ = 0.7314, \quad \tan 43^\circ = 0.9325$$

- 1 下の図のようにドローンを地点 A から飛ばした。地点 B からドローンを見上げたところ、水平方向となす角が  $43^\circ$  になった。ドローンの真下の地点 A から地点 B までの水平距離 AB は 450 m である。

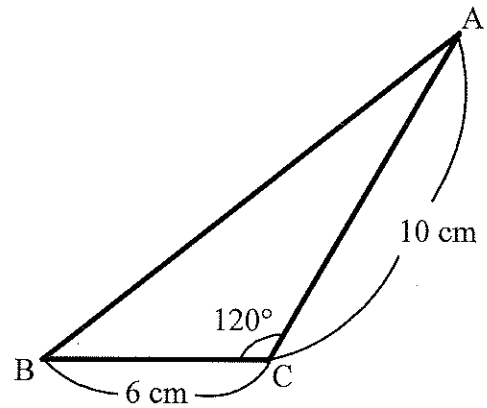
このとき、ドローンの高さ AC は何 m か。小数第 1 位を四捨五入して求めなさい。



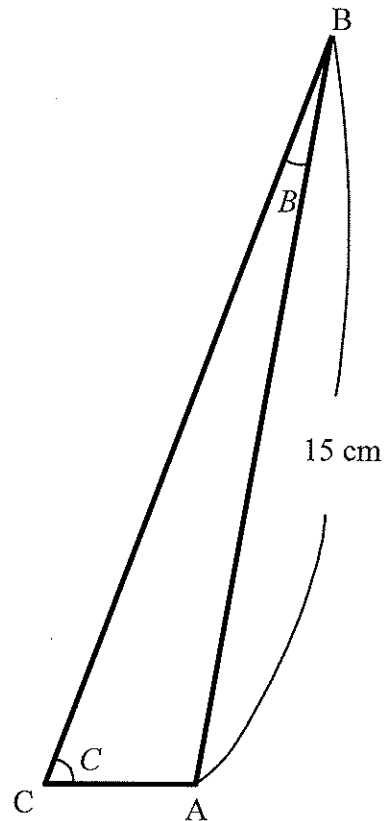
- 2  $\sin 137^\circ$  の値を小数第 4 位まで求めなさい。

- 3  $\sin A = \frac{12}{13}$  ,  $\cos A = \frac{5}{13}$  のとき,  $\tan A$  の値を分数で求めなさい。

- 4 右の図の三角形 ABC において,  
 $BC = 6 \text{ cm}$ ,  $CA = 10 \text{ cm}$ ,  $\angle C = 120^\circ$   
 である。  
 このときの AB の長さを求めなさい。

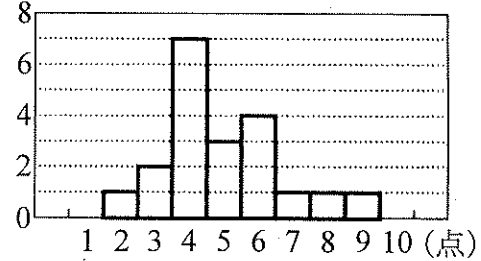


- 5 右の図の三角形 ABC において,  
 $AB = 15 \text{ cm}$ ,  $\sin B = \frac{1}{6}$  ,  $\sin C = \frac{5}{6}$   
 である。  
 このときの AC の長さを求めなさい。



問題6 次の1～4までの各問いに答えなさい。

1 右の図は、10点満点の漢字テストで (人)  
 の20人の得点のデータをヒストグラムに表したものである。

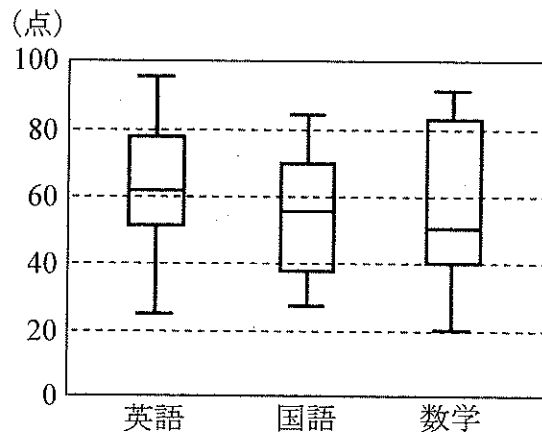


このデータの最頻値は  (点) であり、中央値は  (点) である。

と  にあてはまるものを次の①～④のうちから一つずつ選びなさい。

- ① 5.5      ② 5      ③ 4.5      ④ 4

2 下の図は、ある高校の1年生203人に行った英語、国語、数学のテストの得点を箱ひげ図に表したものである。



全体の4分の1以上の生徒が80点以上であった教科は(A)である。

また、60点以上の生徒が最も多い教科は(B)である。

(A)、(B)にあてはまるものの組合せとして正しいものを次の①～④のうちから一つ選びなさい。

	①	②	③	④
(A)	英語	数学	数学	国語
(B)	数学	国語	英語	英語



- 3 次のデータは、Aさんが1日にテレビを視聴した時間を7日間調べたものである。

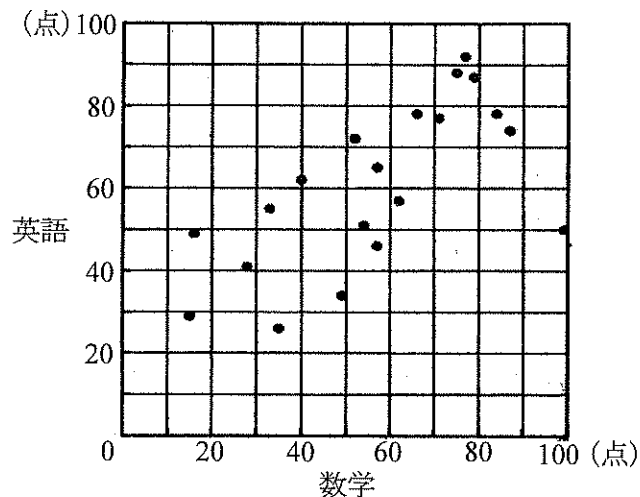
2, 3, 3, 1, 3, 6, 3 (時間)

このデータの平均値(時間)と分散を求めなさい。

ただし、変数 $x$ のデータの値が、 $x_1, x_2, \dots, x_n$ で、その平均値が $\bar{x}$ のとき、

分散は  $\frac{(x_1-\bar{x})^2+(x_2-\bar{x})^2+\dots+(x_n-\bar{x})^2}{n}$  で求められる。

- 4 下の図は、あるクラスの生徒20人に対して行った数学と英語のテストの得点を散布図として表したものである。



この散布図についての記述として適切でないものを次の①～④のうちから一つ選びなさい。

- ① 数学と英語のどちらも60点以上である生徒は8人である。
- ② 数学の得点の範囲の方が、英語の得点の範囲より大きい。
- ③ 数学の得点が20点台の生徒は英語の得点は40点以上であった。
- ④ 数学と英語の得点の間には正の相関がある。