

人間社会学部

# 試験問題冊子

(A日程 2月3日)

## 数 学

注 意

- ① 試験監督者の指示があるまで、問題冊子を開かないこと。
- ② 問題冊子に落丁、乱丁があった場合は、試験監督者に申し出ること。
- ③ 試験監督者が試験開始の指示をしたら、ただちに解答用紙の所定欄に受験番号を記入し、マークすること。
- ④ 解答は全て解答用紙に記入すること。
- ⑤ マーク式解答欄以外は使用しないこと。
- ⑥ 試験終了後、問題冊子は持ち帰ること。

# 数 学

(注意)

- この試験には問題が問1～問6までである。問題に示されている空欄  ～  には、0～9までの数字のいずれかがあてはまる。各空欄にあてはまる正しい数字を、解答用紙上の対応する番号の解答欄にマークすること。
- 横方向に連続した2つの空欄は、2桁の整数を表す。例えば、 $5 + 8 =$    に対しては、 に1、 に3が入る。一般に、連続した  $n$  個の空欄は、 $n$  桁の整数を表す。空欄の個数は正しい答えの桁数と一致するように用意されている。
- 分数形で解答する場合は、特に指定がない限り、それ以上約分できない形で答えること。
- 根号を含む形で解答する場合は、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えること。例えば、  $\sqrt{\text{$  に  $4\sqrt{2}$  と答えるところを、 $2\sqrt{8}$  と答えてはならない。

## 問 1

実数  $x$  の整数部分を  $a$ 、小数部分を  $b$  とするとき、次の問いに答えよ。

(1)  $x = \frac{2}{\sqrt{3}-1}$  のとき、式  $ab + b^2$  の値は  である。

(2)  $x = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}$  のとき、式  $a^2 + 6ab + 9b^2$  の値は   である。

## 問2

$x$  の2次関数  $y = x^2 - 4ax + 6a^2 - 3a - 8$  のグラフを  $G$  とするとき、次の問いに答えよ。

(1)  $G$  の頂点の座標は、 $(\boxed{4}a, \boxed{5}a^2 - 3a - 8)$  である。

(2)  $G$  を  $y$  軸方向に  $+7$  だけ平行移動したグラフが  $x$  軸と接するとき、

$$a = \frac{\boxed{6} \pm \sqrt{\boxed{7} \boxed{8}}}{\boxed{9}} \text{ である.}$$

(3)  $G$  と  $y$  軸との交点の  $y$  座標を  $Y$  とする。  $Y$  の値が最小となるのは、  $a = \frac{\boxed{10}}{\boxed{11}}$  のときで、

$$\text{最小値は } -\frac{\boxed{12} \boxed{13}}{\boxed{14}} \text{ である.}$$

## 問3

10 個の値からなるデータがある。そのうちの6個の値の平均値が9、分散が9で、残りの4個の値の平均値が4、分散が4であるとき、データ全体の平均値は  $\boxed{15}$ 、分散は  $\boxed{16} \boxed{17}$  である。

## 問4

△ABCの辺BCを5:9に内分する点をPとする。AB =  $2\sqrt{2}$ ，AC = 6，AP = 3 であるとき，次の問いに答えよ。

(1) CPの長さは， $\frac{\boxed{18}\sqrt{\boxed{19}}}{\boxed{20}}$  である。

(2) ∠BAPの大きさは， $\boxed{21}\boxed{22}^\circ$  である。

(3) △ABCの面積は， $\frac{\boxed{23}\boxed{24}}{\boxed{25}}$  である。

## 問5

方程式  $8x + 5y = 201$  を満たす自然数  $x$ ， $y$  の組は全部で  $\boxed{26}$  組ある。また，それらのうち， $|x - y|$  が最小となる組は， $x = \boxed{27}\boxed{28}$ ， $y = \boxed{29}\boxed{30}$  である。

## 問6

下の図のように A～I の 9 つの区画に分けられた畑がある。この畑に、トウモロコシ、ネギ、ブロッコリー、キャベツの 4 種類の作物を、それぞれどこかの 1 区画に植えるとする。なお、1 つの区画には 1 つの作物しか植えられず、作物を植えなかった区画は空き地とする。このとき、次の問いに答えよ。

A	B	C
D	E	F
G	H	I

(1) 植え方は全部で     通りある。

(2) キャベツと上下左右に隣り合った区画にネギを植えると、キャベツの収穫量が下がることが分かった。(1)の植え方のうち、キャベツの収穫量が下がる植え方は、    通りある。





