

人間社会学部

# 試験問題冊子

(B日程 2月22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

次の式を因数分解せよ。

$$(1) \quad x^2 + 2xy + y^2 - x - y - 20 = (x + y + \text{) (x + y - \text{)}$$

$$(2) \quad (x^2 + x - 19)(x^2 + x - 21) + 1 = (x + \text{$$

## 問2

次の問いに答えよ.

- (1) 放物線  $y = x^2 - 1$  を  $y$  軸方向に  $p$  だけ平行移動すると, 直線  $y = 2x + 1$  と接する.

このとき,  $p = \boxed{5}$  である.

- (2) 放物線  $y = x^2 - 1$  を  $x$  軸方向に 1,  $y$  軸方向に 4 だけ平行移動すると, 原点を通る直線  $y = qx$

および  $y = -rx$  と接する. このとき,  $q = \boxed{6}$ ,  $r = \boxed{7}$  である.

## 問3

面積が 1 である  $\triangle ABC$  の辺  $BC$  を 2:3 に内分する点を  $D$ , 辺  $CA$  を 5:4 に内分する点を  $E$  とし,  $AD$  と  $BE$  の交点を  $P$  とする. このとき, 次の問いに答えよ.

- (1)  $\frac{AP}{PD} = \boxed{8}$ ,  $\frac{BP}{PE} = \frac{\boxed{9}}{\boxed{10}}$  である.

- (2)  $\triangle APE$  の面積は  $\frac{\boxed{11}}{\boxed{12} \boxed{13}}$  である.

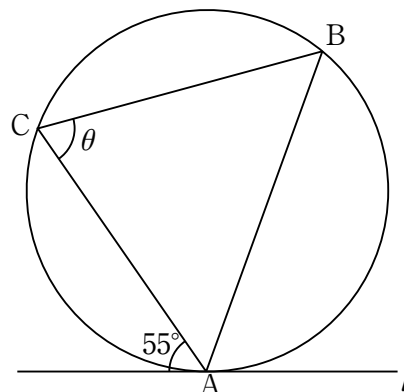
- (3) 四角形  $PDCE$  の面積は  $\frac{\boxed{14} \boxed{15}}{\boxed{16} \boxed{17}}$  である.

- (4) 直線  $CP$  と辺  $AB$  の交点を  $F$  とすると,  $\frac{AF}{FB} = \frac{\boxed{18}}{\boxed{19}}$  である.

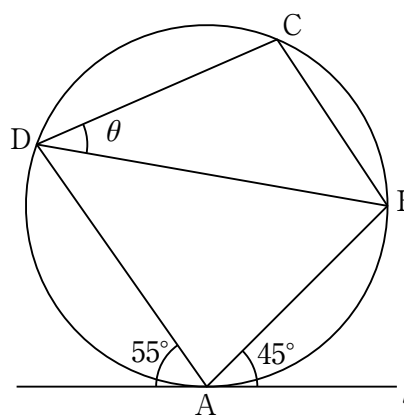
## 問4

以下の図において、直線  $l$  は円の接線、 $A$  はその接点である。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) 右の図において  $CA = CB$  のとき、 $\theta =$    $^{\circ}$   
である。



- (2) 右の図において  $AD \parallel BC$  のとき、 $\theta =$    $^{\circ}$   
である。



## 問5

1個のさいころを3回投げ、1回目、2回目、3回目に出た目を順に  $x_1, x_2, x_3$  とする。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) 積  $x_1 x_2 x_3$  が偶数となる確率は  $\frac{\text{24}}{\text{25}}$  である。
- (2)  $x_1, x_2, x_3$  の値がすべて異なる確率は  $\frac{\text{26}}{\text{27}}$  である。
- (3)  $x_1 < x_2 < x_3$  となる確率は  $\frac{\text{28}}{\text{29} \text{ } \text{30}}$  である。
- (4)  $x_1 \leq x_2 \leq x_3$  となる確率は  $\frac{\text{31}}{\text{32} \text{ } \text{33}}$  である。

## 問6

X高校の生徒20人とY高校の生徒15人のテストの得点を比較するために度数分布表を作ったところ、以下のようになった。このとき、次の問いに答えよ。

階級	X高校の人数	Y高校の人数
35点以上 39点以下	2	0
40点以上 44点以下	6	0
45点以上 49点以下	3	3
50点以上 54点以下	0	5
55点以上 59点以下	2	0
60点以上 64点以下	3	3
65点以上 69点以下	1	0
70点以上 74点以下	0	2
75点以上 79点以下	3	2
合計	20	15

(1) X高校とY高校の得点の中央値に関する以下の①～③の記述のうち、正しいものは  である。

- ① X高校の中央値の方が大きい。
- ② Y高校の中央値の方が大きい。
- ③ どちらの中央値が大きいともいえない。

(2) Y高校の得点の平均値がとり得る範囲は、  以上   以下である。

(3) 以下の①～④の記述のうち、誤っているものは  である。

- ① 40点未満の生徒の割合は、X高校の方が高い。
- ② 54点以下の生徒の割合は、X高校の方が高い。
- ③ 65点以上の生徒の割合は、X高校の方が高い。
- ④ 70点以上の生徒の割合は、Y高校の方が高い。