

人間社会学部

試験問題冊子

(A日程 1月29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まである。問題に示されている空欄 $\boxed{1}$ ～ $\boxed{38}$ 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、 $5 + 8 = \boxed{1} \boxed{2}$ に対しては、 $\boxed{1}$ に1、 $\boxed{2}$ 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。
- 小数点を含む空欄の並びは小数を表す。例えば、 $0.2 + 0.8 = \boxed{1} . \boxed{2}$ に対しては、 $\boxed{1}$ に1、 $\boxed{2}$ に0が入る。
- 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、 $\boxed{1} \sqrt{\boxed{2}}$ 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。

$$(1) \quad x^4 + 5x^2 - 36 = (x^2 + \boxed{1})(x + \boxed{2})(x - \boxed{3})$$

$$(2) \quad x^2 - xy - 6y^2 + 6x + 7y + 5 = (x + \boxed{4}y + \boxed{5})(x - \boxed{6}y + \boxed{7})$$

問2

次の問いに答えよ.

- (1) 実数 x, y, z について, $x + y + z = 3$, $xy + yz + zx = 1$, $xyz = -1$ の関係があるとき,

$$x^2 + y^2 + z^2 = \boxed{8}, \quad (x + y)(y + z)(z + x) = \boxed{9}$$

である.

- (2) 実数 a, b, c について, $a + b + c = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 1$ の関係があるとき,

$$(a + b)(b + c)(c + a) = \boxed{10}$$

である.

問3

次の問いに答えよ.

- (1) ある 3 つの連続する偶数の和は 198 である. この 3 つの偶数のうち, 最小のものを n とすると,

$$n = \boxed{11} \boxed{12} \text{ である.}$$

- (2) 1 から 1000 までの整数のうち, 3 でも 5 でも割り切れない数の個数は $\boxed{13} \boxed{14} \boxed{15}$ 個

である.

問4

次の問いに答えよ.

- (1) 2 次方程式 $x^2 - 2ax - a + 2 = 0$ が異なる 2 つの正の解をもつような定数 a の値の範囲は,

$$\boxed{16} < a < \boxed{17} \text{ である.}$$

- (2) 2 次方程式 $ax^2 - (a-3)x + 2a-7 = 0$ が, $-3 < x < -1$ と $1 < x < 2$ の範囲にそれぞれ 1 つ

の実数解をもつような定数 a の値の範囲は, $\frac{\boxed{18}}{\boxed{19}} < a < \boxed{20}$ である.

問5

円に内接する四角形 ABCD において, $AB = 3$, $BC = 4$, $CD = 4$, $\angle ABC = 120^\circ$ とする. このとき, 次の問いに答えよ.

- (1) 四角形 ABCD が内接する円の半径は, $\frac{\sqrt{\boxed{21}\boxed{22}\boxed{23}}}{\boxed{24}}$ である.

- (2) 辺 AD の長さは, $\boxed{25}$ である.

- (3) 四角形 ABCD の面積は, $\boxed{26}\boxed{27}\sqrt{\boxed{28}}$ である.

問6

1 から 9 までの数字が 1 つずつ書かれた 9 枚のカードから 5 枚のカードを取り出す。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) このようなカードの取り出し方は全部で

29

30

31

 通りある。
- (2) 取り出した 5 枚のカードの中に、5 と書かれたカードがある取り出し方は

32

33

 通りある。
- (3) 取り出した 5 枚のカードを書かれている数字の小さい順に並べる。取り出した 5 枚のカードの中に 5 と書かれたカードがない場合は、得点を 0 点とする。5 と書かれたカードがある場合は、5 のカードが小さい方から x 番目であるときの得点を x 点とする。このとき、得点が 4 点以上

になる確率は、

34	35
----	----

36	37	38
----	----	----

 である。