

人間社会学部

# 試験問題冊子

(奨学生 12月18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

次の問いに答えよ。

(1) 不等式  $3(x-3)-4(2x-1) \leq 10$  の解は、 $x \geq -$   である。

(2)  $a = \frac{1+2\sqrt{5}}{8-3\sqrt{5}}$  の小数部分を  $b$  とするとき、 $b = \sqrt{\text{$  -  ,

$a^2+ab+b^2 =$    である。

(3)  $x^4-4x^2-45$  を因数分解すると、 $(x + \text{)}$   $(x - \text{)}$   $(x^2 + \text{)}$  となる。

## 問2

次の問いに答えよ.

- (1) 2次関数  $y = -x^2 + 6x + 2$  のグラフと  $x$  軸の共有点の  $x$  座標は,

$$x = \boxed{9} \pm \sqrt{\boxed{10} \boxed{11}} \text{ である.}$$

- (2)  $y = -x^2 + 6x + 2$  のグラフを  $x$  軸方向に  $p$ ,  $y$  軸方向に  $-q$  だけ平行移動したグラフは,

$y = -x^2 + 2x + 2$  のグラフを  $x$  軸方向に  $q$ ,  $y$  軸方向に  $p$  だけ平行移動したグラフと重なる.

このとき,  $p = \boxed{12}$ ,  $q = \boxed{13}$  である.

## 問3

あるクラスで数学の小テストを行ったところ, 結果は, 2点が3人, 4点が5人, 6点が7人, 8点が8人, 10点が5人であった. このとき, 次の問いに答えよ.

- (1) この得点データの平均値は  $\boxed{14}$  .  $\boxed{15}$ , 中央値は  $\boxed{16}$ , 最頻値は  $\boxed{17}$  である.

- (2) この得点データの四分位範囲は  $\boxed{18}$  である.

## 問4

次の問いに答えよ.

(1) 正八角形の8個の頂点のうちの3個を結んでできる三角形は全部で   個ある.

そのうち, 正八角形と共有する辺の数が1辺だけであるような三角形は   個ある.

(2) ドリンクの引換券とタオルの引換券が合わせて25枚入っている箱の中から同時に2枚を引く.

2枚ともドリンクの引換券である確率が $\frac{2}{5}$ のとき, ドリンクの引換券の数は   枚

である.

## 問5

500以下の自然数について, 次の問いに答えよ.

(1) 8で割り切れる数は,   個ある.

(2) 8または12で割り切れる数は,   個ある.

(3) 4で割り切れるが, 8でも12でも割り切れない数は,   個ある.

## 問6

辺 AD と BC が平行である台形 ABCD において、対角線 AC と BD の交点を E とする。

$AD = 2$ ,  $BC = 6$ ,  $DE = \frac{5}{4}$ ,  $\cos \angle DBC = \frac{3}{4}$  であるとき、次の問いに答えよ。

(1)  $BD = \boxed{31}$  である。

(2)  $CD = \boxed{32}$  である。

(3) 台形 ABCD の面積は、 $\boxed{33} \sqrt{\boxed{34}}$  である。

(4)  $AC = \sqrt{\boxed{35} \boxed{36}}$  である。





