

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

以下の式を因数分解せよ。

(1) $3x^2 - 14x - 5 = (\text{$ $x + \text{$) $(x - \text{$)

(2) $144x^2 - 49y^2 = (\text{$ $\text{$ $x + \text{$ $y) (\text{$ $\text{$ $x - \text{$ $y)$

(3) $(x + y + z - 2)^2 - 25 = (x + y + z - \text{$) $(x + y + z + \text{$)

問2

以下の問いに答えよ.

(1) 不等式 $7x - 3 < 5x + 2$ を満たす整数 x のうち, 最大のものは $x = \boxed{12}$ である.

(2) 不等式 $5|x - 1| < 3x + 3$ の解は, $\frac{\boxed{13}}{\boxed{14}} < x < \boxed{15}$ である.

問3

式 $y = x^2 + 2x + 4$ で表されるグラフについて, 以下の問いに答えよ.

(1) このグラフを x 軸に関して対称移動して得られるグラフの方程式は,

$$y = -\boxed{16}x^2 - \boxed{17}x - \boxed{18} \text{ である.}$$

(2) このグラフを直線 $x = 1$ に関して対称移動して得られるグラフの方程式は,

$$y = \boxed{19}x^2 - \boxed{20}x + \boxed{21} \boxed{22} \text{ である.}$$

問4

$\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 90^\circ$, $AB = 1$ である直角三角形ABCがある. この三角形の内心をIとし, 直線AIと辺BCとの交点をDとする. このとき, 以下の問いに答えよ.

(1) 線分BDの長さは, $\frac{\sqrt{\boxed{23}}}{\boxed{24}}$ である.

(2) 線分AIの長さは, $\sqrt{\boxed{25}} - \boxed{26}$ である.

問5

100から200までの整数のうち, 以下の条件を満たす整数の個数を求めよ.

(1) 2の倍数または3の倍数である数は $\boxed{27}$ $\boxed{28}$ 個ある.

(2) 2で割り切れて3で割り切れない数は $\boxed{29}$ $\boxed{30}$ 個ある.

問6

駅伝チームAの20名の選手の1ヶ月間の練習時間は、以下のとおりである。

(単位：時間)

19 17 10 24 12 28 2 18 23 7 12 32 20 4 12 14 8 16 9 13

(1) 練習時間の度数分布表を完成させよ。

| 練習時間 (以上～未満) | 度数 |
|--------------|---------------------------------|
| 0～5 | 2 |
| 5～10 | 3 |
| 10～15 | <input type="text" value="31"/> |
| 15～20 | <input type="text" value="32"/> |
| 20～25 | 3 |
| 25～30 | 1 |
| 30～35 | 1 |

(2) 練習時間の平均値は、 時間である。

(3) 練習時間の中央値は、 . 時間である。