

人間社会学部

試験問題冊子

(A日程 1月31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 $\boxed{1}$ ～ $\boxed{37}$ 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。
- 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

次の問いに答えよ。

(1) 循環小数 $0.4\dot{5}$ を分数で表すと、 $0.4\dot{5} = \frac{\boxed{1}}{\boxed{2}\boxed{3}}$ となる。

(2) $x = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{5}}{\sqrt{6}+\sqrt{5}}$ 、 $y = \frac{\sqrt{6}+\sqrt{5}}{\sqrt{6}-\sqrt{5}}$ のとき、 $x^2+y^2 = \boxed{4}\boxed{5}\boxed{6}$ である。

(3) 実数 x, y が $x^2+y^2=31$ 、 $xy=-3$ を満たすとき、 $|x|+|y| = \sqrt{\boxed{7}\boxed{8}}$ である。

問2

$\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{2}$ ($90^\circ < \theta < 180^\circ$) のとき, 次の問いに答えよ.

$$(1) \sin \theta \cos \theta = -\frac{\boxed{9}}{\boxed{10}}$$

$$(2) \sin \theta - \cos \theta = \frac{\sqrt{\boxed{11}}}{\boxed{12}}$$

$$(3) \tan \theta = -\frac{\boxed{13} + \sqrt{\boxed{14}}}{\boxed{15}}$$

問3

次の問いに答えよ.

(1) 放物線 $y = x^2 + 2x - 3$ を y 軸方向に p だけ平行移動すると, 直線 $y = -x + 2$ と接する. この

とき, $p = \frac{\boxed{16} \boxed{17}}{\boxed{18}}$ である.

(2) 放物線 $y = x^2 + 2x - 3$ を x 軸方向に 2, y 軸方向に 3 だけ平行移動すると, 原点を通る直線

$y = sx$ と接する. このとき, $s = -\boxed{19}$ である.

問4

A と B の 2 人があるゲームを繰り返し行い、先に 3 勝した方を優勝とする。1 回のゲームで A が勝つ確率は $\frac{2}{3}$ 、B が勝つ確率は $\frac{1}{3}$ で、常に一定であるとする。このとき、次の問いに答えよ。

(1) 3 ゲーム目で優勝が決まる確率は、 $\frac{\boxed{20}}{\boxed{21}}$ である。

(2) B が優勝する確率は、 $\frac{\boxed{22} \boxed{23}}{\boxed{24} \boxed{25}}$ である。

(3) 1 ゲーム目で B が勝ったという条件の下で、B が優勝する確率は、 $\frac{\boxed{26} \boxed{27}}{\boxed{28} \boxed{29}}$ である。

問5

体積が $18\sqrt{2}$ の正四面体 ABCD がある。このとき、次の問いに答えよ。

(1) 一辺の長さは $\boxed{30}$ である。

(2) この正四面体 ABCD の内部に収まるように球 Q を入れるとき、球 Q の半径 r のとりうる値の

範囲は、 $0 < r \leq \frac{\sqrt{\boxed{31}}}{\boxed{32}}$ である。

問6

6人のグループAと4人のグループBがあって、合計10人が10点満点のテストを受けた。Aグループの得点の平均値を \bar{a} 、分散を s_a^2 、Bグループの得点の平均値を \bar{b} 、分散を s_b^2 とすると、 $\bar{a} = 4.0$ 、 $s_a^2 = 5.0$ 、 $\bar{b} = 5.0$ 、 $s_b^2 = 3.5$ であった。ただし、これらの数値はすべて正確な値であり、四捨五入されていないものとする。このとき、次の問いに答えよ。

(1) AグループとBグループを合わせた10人全体の得点の平均値 $\bar{x} = \boxed{33}.\boxed{34}$

(2) AグループとBグループを合わせた10人全体の得点の分散 $s_x^2 = \boxed{35}.\boxed{36}\boxed{37}$