## 数学B問題

(100分)

【必答問題】 数学B受験者はB1, B2, B3 を全問解答せよ。

**B1** 次の を正しくうめよ。解答欄には答えのみを記入せよ。

- (2) 2次関数 y=(x-1)(x-3) ……①がある。①のグラフの軸の方程式は x= [4] であり,関数①の  $0 \le x \le 5$  における最大値は [ウ] である。
- (3) 男子4人と女子2人の計6人が横一列に並ぶ並び方は全部で 田 通りある。このうち、女子2人が隣り合う並び方は全部で め 通りある。
- (4) AB=3, AC=8, ∠BAC=90°の △ABC がある。△ABC の重心を G, 直線 BG と 辺 AC の交点を D とするとき, 線分 AD の長さは (配点 20)

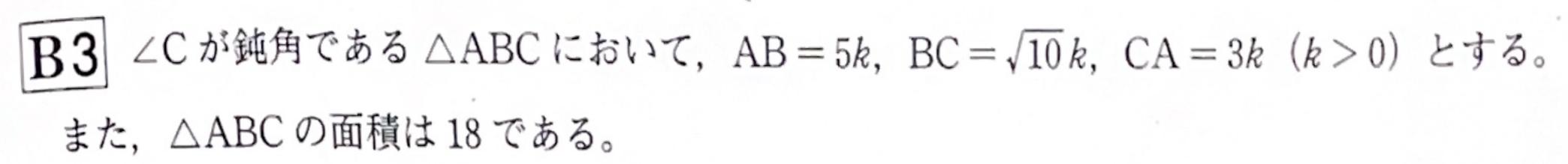
**B2** さいころを1回投げて、3以上の目が出ればAの勝ち、2以下の目が出ればBの勝ちとするゲームを行う。このゲームを繰り返し、A、Bのうち、先に3回ゲームに勝った方を優勝とする。

- (1) 1回のゲームで A が勝つ確率を求めよ。また、3回目のゲームで A が優勝する確率を求めよ。
- (2) 4回目のゲームで A が優勝する確率を求めよ。

②★ 優勝が決まるまでに行うゲームの回数の期待値を求めよ。 (配点 20)

$$(1) \frac{2}{3}, \frac{3}{21}, (2) \frac{3}{21}, (3) \frac{107}{21}$$

THE RESIDENCE OF THE PERSON OF



(2) kの値を求めよ。また、 $\sin B$ 、 $\sin C$ の値をそれぞれ求めよ。  $\left\{ -2 \right\}$   $\left\{ -\frac{9}{5\sqrt{10}}, \sin C \right\} = \frac{9}{5\sqrt{10}}$ 

(3) 辺BC (両端を除く) 上の点Pから直線 AB, ACにそれぞれ垂線 PD, PEを引く。

 $\triangle PDE$  の面積が $\frac{9}{10}$  であるとき、線分 BP の長さを求めよ。  $BP = \frac{5\sqrt{9}}{2}, \frac{\sqrt{10}}{2}$ 

(配点 20)

【選択問題】 数学B受験者は,次のB4 $\sim$ B8のうちから2題を選んで解答せよ。

 $\mathbf{B4}$  x の 3 次式  $P(x) = x^3 - (a-1)x^2 + 3(a-2)x - 2a$  がある。ただし、a は実数の定数とする。

(1) P(x)をx-2で割った商を求めよ。  $\chi^2 - (\chi-3)\chi+\chi$ 

- (2) 方程式 P(x) = 0 の 1 つの解が 1+2i であるとき,a の値を求めよ。ただし,i は虚数単位とする。 0 = 5
- (3) 方程式 P(x)=0 が虚数解をもつとする。このとき,P(x)=0 の 3 つの解の平方の和 が 6 であるような a の値を求めよ。 O(x)=0 (配点 20)
- **B5** 座標平面上に円  $C: x^2+y^2-6x-2y+5=0$  と直線  $\ell: y=mx$ (m は正の定数)があり、直線  $\ell$  は円 C に接している。

(1) 円 *C* の中心と半径を求めよ。 (3.() , (5

- (3) 円 C と等しい半径の円で、直線  $\ell$  と x 軸の両方に接する円 K の方程式を求めよ。ただし、円 K の中心の x 座標と y 座標はともに正とする。 (配点 20)

 $\left(2-\frac{5+1}{2}\right)^{2}+\left(4-\sqrt{5}\right)^{2}=5.$ 

A STATE OF THE PARTY OF THE PAR