

令和5年度一般選抜問題

数 学

(配点 100 点)

令和5年1月5日(木)

9時20分～10時10分

注 意 事 項

- 1 試験開始の合図があるまでは、この問題用紙を開いてはいけません。
- 2 この問題用紙は2ページあります。落丁、乱丁、または印刷不鮮明の箇所がありましたら、手を挙げて監督者に知らせてください。
- 3 この表紙および解答用紙の指定欄に、受験番号を記入してください。
- 4 解答は必ず解答用紙の指定された箇所に記入し、途中の計算も記入してください。
- 5 この問題用紙の余白は、計算用に使用してもかまいません。
- 6 問題用紙および解答用紙は、持ち帰ってはいけません。

受 験 番 号

受 験 番 号			

栃木県立衛生福祉大学校
保健看護学部 看護学科本科

【1】 次の各問いに答えよ。

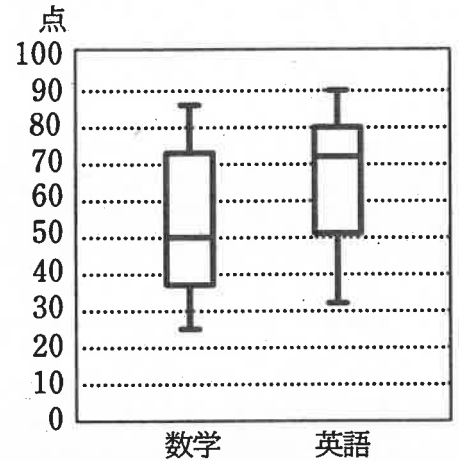
(1) $(x^2 - x)^2 + (x^2 - x) - 6$ を因数分解せよ。

(2) $U = \{x \mid x \text{ は実数}\}$ を全体集合とする。集合 $A = \{x \mid -2 < x < 1\}$, $B = \left\{x \mid x > -\frac{4}{3}\right\}$ について、 $A \cap \overline{B}$ を求めよ。

(3) a, b は実数とする。命題「 $a^2 \leq b^2 \implies a \leq b$ 」の対偶を述べ、その真偽を答えよ。

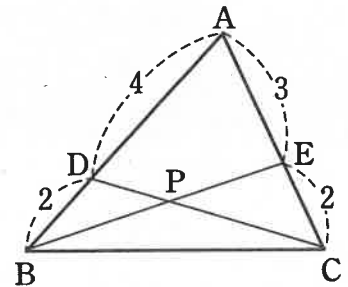
(4) 右の図は、40人の生徒が受験した、数学と英語のテストの得点のデータの箱ひげ図である。この箱ひげ図から読み取れることとして、正しいと断定できるものを、次の①～④から1つ選べ。

- ① 40人全員が、数学より英語の方が得点が高い。
- ② 四分位範囲は数学より英語の方が大きい。
- ③ 数学の得点が50点の生徒がいる。
- ④ 70点以上の生徒は、数学より英語の方が多い。



(5) 2つの整数 a, b について、 a を6で割ると5余り、 b を6で割ると3余る。このとき、 ab を6で割ったときの余りを求めよ。

(6) 右の図において、 $BP : PE$ を求めよ。



【2】 $a = \frac{2}{3 + \sqrt{5}}$, $b = \frac{2}{3 - \sqrt{5}}$ のとき、次の各問いに答えよ。

(1) a の分母を有理化せよ。

(2) $ab, a^2 + b^2$ の値をそれぞれ求めよ。

(3) $x = \frac{1}{a + \sqrt{3}}$, $y = \frac{1}{b + \sqrt{3}}$ のとき、 $x + y$ の値を求めよ。

【3】 2つの2次関数 $y=x^2-2ax-a$ ……①, $y=x^2+ax+a+3$ ……②について, 次の各問いに答えよ。

(1) ①のグラフの頂点の座標を定数 a を用いて表せ。

(2) ①のグラフの頂点が, 関数 $y=-x^2+4x+b$ のグラフの頂点と一致するとき, 定数 a , b の値をそれぞれ求めよ。

(3) ①と②のグラフがともに x 軸と共有点をもたないような定数 a の値の範囲を求めよ。

【4】 $\triangle ABC$ において, $AB=4$, $AC=3$, $\angle A=60^\circ$ とし, $\angle A$ の二等分線と辺 BC の交点を D とする。

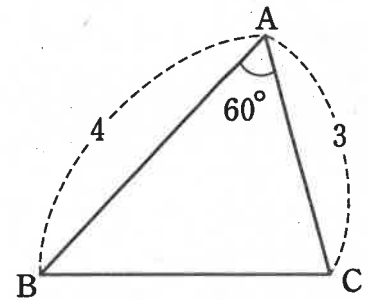
このとき, 次のものを求めよ。

(1) 辺 BC の長さ

(2) $\triangle ABC$ の面積

(3) 線分 BD の長さ

(4) 線分 AD の長さ



【5】 大人5人, 子ども2人の計7人が一列に並ぶとき, 次のような並び方は何通りあるか。

(1) 子ども2人が続いて並ぶ。

(2) 少なくとも一端に大人が並ぶ。

(3) 子どもの両隣には必ず大人が並ぶ。