

令和7年度

一般選抜（I期）問題

試験日 2月1日

数 学

試験開始までに下記の注意事項をよく読んでください。

注 意 事 項

- ① 試験開始の合図があるまで、問題冊子を開いてはいけません。
- ② 開始の合図後、解答用紙に「氏名」、「個人番号」を記入すること。
- ③ 受験票、筆記用具以外は、机の上に置かないこと。
- ④ 受験票は机の上に貼付してある「個人番号」の手前に置くこと。
- ⑤ 記述解答で、字数の指定がある問題では句読点は1字として数えること。
- ⑥ 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせること。
- ⑦ 試験中は退席しないこと。（気分が悪くなった場合は、手を挙げて監督者に知らせること）
- ⑧ 試験終了後、この問題冊子は持ち帰ること。

問1 次の式を因数分解せよ。

(1) $(x+1)(x+3)(x-2)(x-4)+24$

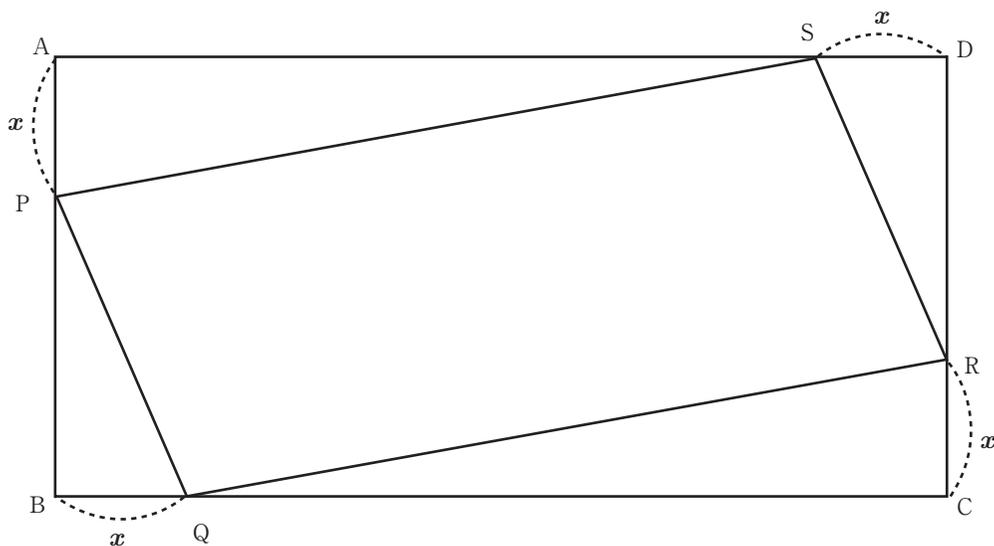
(2) $2x^2+7xy+3y^2+5y-2$

(3) $2x^4-7x^2-4$

(4) $(a+b)c^2+(b+c)a^2+(c+a)b^2+2abc$

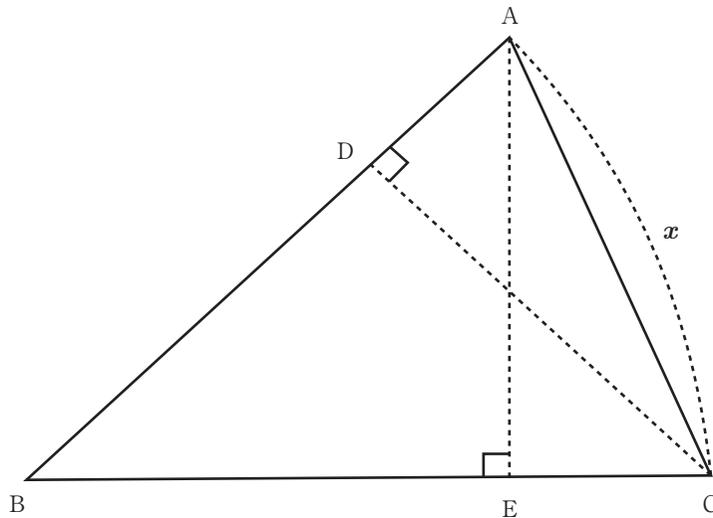
問2 長方形ABCDにおいて辺AB, BC, CD, DA上に動点P, Q, R, Sをとる。
 常に $AP = BQ = CR = DS$ となるように点PがAを出発してBまで動くものとする。
 $AB = 1$, $BC = a$, $AP = x$, 四角形PQRSの面積を T として, 次の問いに答えよ。
 ただし, a は $a \geq 1$ の定数とする。

- (1) x のとり得る値の範囲を求めよ。
- (2) T を x と a を用いて表せ。
- (3) $1 \leq a < 3$ のとき, T の最小値を求めよ。
- (4) $3 < a$ のとき, T の最小値を求めよ。



問3 図のような $\triangle ABC$ において、頂点Aから対辺BCへの垂線の足をE、頂点Cから対辺ABへの垂線の足をDとする。 $AC = x$ として、次の問いに答えよ。ただし、 $\triangle ABC$ は鋭角三角形とし、 $\triangle ABC$ の内角をそれぞれ、 A 、 B 、 C で表す。

- (1) $\sin(A + B)$ を C を用いて表せ。
- (2) 辺ABの長さを x 、 B 、 C を用いて表せ。
- (3) 線分ADの長さと線分BDの長さを x と A 、または、 A 、 B の両方を用いて表せ。
- (4) $AB = AD + BD$ より、 $\sin C$ を A と B を用いて表せ。



問4 A, B 2つの箱があり下記のように数字の書かれたカードが入っている。

このとき、以下の問いに答えよ。

箱A……0のカードが2枚, 1のカードが3枚, 2のカードが1枚, 計6枚

箱B……1のカードが5枚, 2のカードが2枚, 3のカードが1枚, 計8枚

- (1) 箱Aから1枚のカードを取り出すとき、取り出したカードが2である確率を求めよ。
- (2) 箱Aから1枚、そして、箱Bから1枚カードを取り出すとき、箱Aから取り出した数字の方が、箱Bから取り出した数字より大きい確率を求めよ。
- (3) 箱Aから1枚のカードを取り出すとき、取り出した数字を得点とする。この得点の期待値 E_A を求めよ。また、同様に箱Bから1枚のカードを取り出すとき、取り出した数字を得点とする。この得点の期待値 E_B を求めよ。
- (4) 上記(3)において、 $E_A = E_B$ となるようにしたい。箱Aの0のカードの枚数は変えずに、数字を2枚とも同一の数字に変更する。箱Aの0のカードの数字をどのように変更すればよいか。なお、箱Bはそのままとする。

問5 2次不等式 $x^2 - (a+3)x + 3a \leq 0$ ……① について、次の問いに答えよ。
ただし、 a は定数とする。

(1) ①の左辺を因数分解せよ。

(2) a について場合分けをして、①の解を求めよ。

計算用 余白