令和８年度 自己推薦型選抜入試問題　数　学

問１　次の計算をしなさい。

（１）　$(4-3\sqrt{5})(2+\sqrt{5})$

（２）　$\dfrac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}+\sqrt{3}}-\dfrac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}-\sqrt{3}}$

問２　次の式を因数分解しなさい。

（１）　x^2+2x-3

（２）　$3x^3+7x^2-6x$

問３　下記の２つの２次関数について，以下の問いに答えなさい。ただしaは定数とする。

$$y = x^2 - 4x - 7a + 4 \quad \cdots\cdots①$$
$$y = -2x^2 + 4x + a^2 + 10 \quad \cdots\cdots②$$

（１）　①と②の頂点の座標を求めなさい。

（２）　①の最小値が②の最大値より大きくなるための条件をaの不等式で表しなさい。

（３）　（２）の不等式を解き，aの値の範囲を求めなさい。

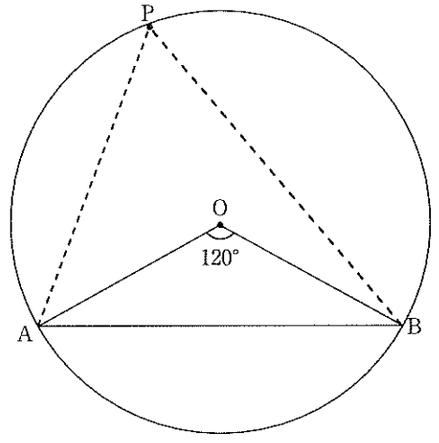
問４　半径Rの円Ｏの円周上に$\angle AOB = 120°$となるように２点Ａ，Ｂをとる。また，円周上の任意の点をＰとする。このとき，以下の問いに答えなさい。

（１）　線分ＡＢの長さをRを用いて表しなさい。

（２）　△ＡＢＯの面積をRを用いて表しなさい。

（３）　△ＡＢＰが直角三角形になるとき，△ＡＢＰの面積をRを用いて表しなさい。

（４）　点Ｐが円周上を１周するとき，△ＡＢＰが鋭角三角形になる点Ｐの動ける範囲の弧の長さと，円周の長さの比を求めなさい。



問５　友達４人でコンサートに行くことになり，まとめて各自の名前で指定席を購入した。ところが，このコンサートは人気があり，４つの指定席はばらばらの位置になってしまった。当日，自分を含めて指定席番号を確認せず，無作為にチケットを手渡して別れ，席に着いた。このとき，以下の確率を求めなさい。

（１）　４人全員が，各自の名前での指定席に座っている

（２）　４人のうち２人だけが各自の名前での指定席に座っている

（３）　４人のうち１人だけが自分の名前での指定席に座っている

（４）　４人全員が，各自の名前での指定席に座れていない

〈解答例〉

数　学

問1	(1)	$-7-2\sqrt{5}$	(2)	$-2\sqrt{2}$

問2	(1)	$(x+3)(x-1)$	(2)	$x(3x-2)(x+3)$

問3	(1)	①（ 2 ・ $-7a$ ）②（ 1 ・ a^2+12 ）
	(2)	$-7a > a^2+12$
	(3)	$-4 < a < -3$

問4	(1)	$\sqrt{3}R$
	(2)	$\frac{\sqrt{3}}{4}R^2$
	(3)	$\frac{\sqrt{3}}{2}R^2$
	(4)	$\frac{1}{3}$

問5	(1)	$\frac{1}{24}$	(2)	$\frac{1}{4}$	(3)	$\frac{1}{3}$	(4)	$\frac{3}{8}$