学力検査問題　［数学Ⅰ・A］（その１）

解答はすべて解答用紙に記入せよ。

$\boxed{1}$ 次の文の $\boxed{}$ の中に入れるべき適当な数または不等式を解答欄に記入せよ。

(1) （ⅰ） $x=3+2\sqrt{2}$ のとき，式 $x+\dfrac{1}{x}$ を計算して，その値を求めると $x+\dfrac{1}{x}=\boxed{\text{ア}}$ である。

（ⅱ） x の２次方程式 $2x^2+4x+a=0$ が異なる２つの実数解をもつとき，定数 a のとりうる値の範囲は $\boxed{\text{イ}}$（ただし，$\boxed{\text{イ}}$ は a に関する不等式）である。

（ⅲ） △ABC の２辺 BC，CA の長さが BC＝4，CA＝5 であり，∠C の大きさが 30° であるとき，△ABC の面積 S の値を求めると $S=\boxed{\text{ウ}}$ である。

（ⅳ） 全体集合 $U=\{2,\ 3,\ 4,\ 5,\ 6,\ 7\}$ の部分集合 $A=\{2,\ 3,\ 5,\ 7\}$ に対して，U に関する A の補集合 $\overline{A}$ の要素を書き並べて表すと $\overline{A}=\{\boxed{\text{エ}},\ \boxed{\text{オ}}\}$（ただし，$\boxed{\text{エ}}<\boxed{\text{オ}}$）である。

（ⅴ） 母親，父親とその娘２人，息子２人の６人家族が輪の形に並ぶとき，両親が向かい合うように並ぶ場合の数を求めると $\boxed{\text{カ}}$ 通りである。

(2) 女子 10 人と男子 5 人を合わせた 15 人の生徒がいる。この 15 人の生徒の各人が１枚の硬貨を 10 回連続して投げたときに表が出た回数を調べた。このとき，女子生徒 10 人の各人に関して表が出た回数からなるデータは

2　3　4　4　5　5　6　6　6　9

であった。このデータの中央値 Me，第１四分位数 Q_1，第３四分位数 Q_3，平均値 $\overline{x}$，分散 s^2 の値を求めると，それぞれ $Me=\boxed{\text{キ}}$，$Q_1=\boxed{\text{ク}}$，$Q_3=\boxed{\text{ケ}}$，$\overline{x}=\boxed{\text{コ}}$，$s^2=\boxed{\text{サ}}$ である。また，男子生徒５人の各人に関して表が出た回数からなるデータの平均値 $\overline{y}$ の値を求めたところ，$\overline{y}=5.6$ であった。このとき，女子と男子を合わせた 15 人の生徒の各人に関して表が出た回数からなるデータの平均値 $\overline{z}$ の値を求めると $\overline{z}=\boxed{\text{シ}}$ である。ただし，計算した値が整数にならないときは，小数第１位まで求めた小数で表している。

(3) 赤玉，白玉がそれぞれ２個ずつ合計４個の玉が袋の中に入っている。この袋の中から１個目の玉を取り出し，それを袋に戻さずに袋の中から２個目の玉を取り出す。このとき，１個目に取り出す玉が白玉である確率の値は $\boxed{\text{ス}}$ と求まる。１個目に取り出した玉が赤玉であったとき，２個目に取り出す玉が白玉である条件付き確率の値は $\boxed{\text{セ}}$ と求まるので，１個目に取り出す玉が赤玉であり，かつ２個目に取り出す玉が白玉である確率の値を求めると $\boxed{\text{ソ}}$ である。また，１個目に取り出す玉が白玉であり，かつ２個目に取り出す玉が白玉である確率の値は $\boxed{\text{タ}}$ と求まる。ゆえに，１個目に取り出す玉の色によらず，２個目に取り出す玉が白玉である確率の値を求めると $\boxed{\text{チ}}$ である。

学力検査問題　［数学Ⅰ・A］（その２）

（2025－一般Ⅰ）

解答はすべて解答用紙に記入せよ。

2　O を原点とする座標平面上の放物線 $y=-x^2+2x+3$ について，x 座標が正である x 軸との共有点を A とし，y 軸との共有点を B とする。この放物線上に点 P をとり，点 P の x 座標を p とするとき，p は点 B の x 座標よりも大きく，かつ点 A の x 座標よりも小さいものとする。また，△APB の面積を S とする。このとき，次の (1), (2) について，(1) は文中の $\boxed{}$ の中に入れるべき適当な数または式を，(2) は解答の過程と答えを，それぞれ解答欄に記入せよ。

(1)　点 B の y 座標の値を求めると $\boxed{\text{ア}}$ であり，点 A の x 座標の値を求めると $\boxed{\text{イ}}$ である。したがって，p のとりうる値の範囲は，p の不等式として $\boxed{\text{ウ}}$ と表される。また，点 P の y 座標は p を用いた式で $\boxed{\text{エ}}$ と表される。さらに，△BOP の面積は p を用いた式で $\boxed{\text{オ}}$ と表されるので，S は p を用いた式で $S=\boxed{\text{カ}}$ と表すことができる。

(2)　S の最大値 M の値，及び S が M となるときの p の値を求めよ。ただし，解答の過程に関して，(1) で求めた結果はそのまま用いてよい。

（ 以下の余白は計算用に使ってよい。）

2025
般Ⅰ

解答用紙［数学Ⅰ・A］

受　験 番　号	

1

(1)	ア		イ		ウ		エ		オ		カ	

(2)	キ		ク		ケ		コ		サ		シ	

(3)	ス		セ		ソ		タ		チ	

2

(1)	ア		イ		ウ		エ	
	オ		カ					

(2)	解答の過程					
			答	$M =$		$p =$

2025
般Ⅰ

解答用紙［数学Ⅰ・A］

受験番号	

解答例

1

(1)	ア	6	イ	$a<2$	ウ	5	エ	4	オ	6	カ	24

(2)	キ	5	ク	4	ケ	6	コ	5	サ	3.4	シ	5.2

(3)	ス	$\frac{1}{2}$	セ	$\frac{2}{3}$	ソ	$\frac{1}{3}$	タ	$\frac{1}{6}$	チ	$\frac{1}{2}$

2

(1)	ア	3	イ	3	ウ	$0<p<3$	エ	$-p^2+2p+3$
	オ	$\frac{3}{2}p$	カ	$\frac{3}{2}(-p^2+3p)$				

(2) 解答の過程

(1) で求めた結果から, $S=\frac{3}{2}(-p^2+3p)$ $(0<p<3)$ である。

$S=-\frac{3}{2}(p^2-3p)=-\frac{3}{2}\left(p-\frac{3}{2}\right)^2+\frac{3}{2}\cdot\frac{9}{4}=-\frac{3}{2}\left(p-\frac{3}{2}\right)^2+\frac{27}{8}$

よって, S は $p=\frac{3}{2}$ のとき 最大値 $M=\frac{27}{8}$ をとる。 ■

答	$M=\frac{27}{8}$	$p=\frac{3}{2}$