藤田医科大学対策　※第1問のマークの加工はしてません

$\boxed{1}$

(1) 連立方程式 $\begin{cases} x(x-2y-1)=0 \\ y(2x-y-1)=0 \end{cases}$ の解 $(x,\ y)$ の個数は $\boxed{}$ 個である。

(2) 3 次方程式 $x^3-5x^2+x+7=0$ の 3 つの解を α，β，γ とするとき，$\alpha^2+\beta^2+\gamma^2$ $=\boxed{}$ である。

(3) SHOJI の 5 文字を全て使用して作成した文字列をアルファベット順の辞書式に並べるとき，JISHO となるのは $\boxed{}$ 番目である。

(4) $a>0$，$b>0$ のとき，$\left(a+\dfrac{1}{b}\right)\left(b+\dfrac{4}{a}\right)$ の最小値は $\boxed{}$ である。

(5) $0<x<\dfrac{\pi}{4}$ の範囲で方程式 $\cos 3x=\sin 2x$ を満たす x の値は ${}^{ア}\boxed{}$ である。また，この x に対して，$\sin x$ の値は ${}^{イ}\boxed{}$ である。

(6) $2^{\frac{1}{2}}$，$3^{\frac{1}{3}}$，$5^{\frac{1}{5}}$ の大小関係は ${}^{ア}\boxed{}<{}^{イ}\boxed{}<{}^{ウ}\boxed{}$ である。

(7) 関数 $y=2\sin\left(3x+\dfrac{\pi}{2}\right)$ のグラフは $y=2\sin 3x$ のグラフを x 軸方向に ${}^{ア}\boxed{}$ だけ平行移動したものであり，その正で最小の周期は ${}^{イ}\boxed{}$ である。

(8) 不等式 $\begin{cases} \dfrac{x^2}{4}-\dfrac{y^2}{9}\geqq 1 \\ -3\leqq x\leqq 3 \end{cases}$ の表す領域を x 軸の周りに 1 回転してできる回転体の体積は

$\boxed{}\pi$ である。

(9) 複素数平面上の点 z が $\left|\dfrac{z-1}{z+1}\right|=\sqrt{5}$ を満たすとき，点 z は中心 ${}^{ア}\boxed{}$，半径 ${}^{イ}\boxed{}$ の円周上にある.

(10) $-4 \leqq x \leqq 0$ のとき，$y=\sqrt{a-4x}+b$ の最大値が 5，最小値が 3 であるとき，$a={}^{ア}\boxed{}$，$b={}^{イ}\boxed{}$ となる．ただし，$a>0$ とする.

2

平面上の 3 点 A，B，C の座標を $(0,\ -2)$，$(-2,\ 0)$，$(1,\ 0)$ とする。点 P は時刻 0 に点 B を出発し，直線 $y=\dfrac{1}{2}x+1$ 上を y 座標が増える方向に $\sqrt{5}$ の速さで進む。また，点 Q は時刻 0 に点 C を出発し，直線 $y=-x+1$ 上を y 座標が増える方向に $2\sqrt{2}$ の速さで進む。

(1) 時刻 t における 2 点 P，Q の座標を t で表せ。

(2) 3 点 A，P，Q が一直線上に並ぶ時刻 $t\ (t \geqq 0)$ を求めよ。

3

男子 15 人，女子 13 人の合わせて 28 人のクラスから 4 人の委員を次の手順で選ぶ。

手順 1 ：最初に 28 人の中からくじ引きで 3 人の委員を選ぶ。

手順 2 ：手順 1 の結果，男子 3 人が委員に選ばれた場合，残りの 1 人の委員を女子の中からくじ引きで選ぶ。手順 1 の結果，女子 3 人が委員に選ばれた場合，残りの 1 人の委員を男子の中からくじ引きで選ぶ。手順 1 の結果，男子 2 人と女子 1 人，または男子 1 人と女子 2 人が委員に選ばれた場合，残りの 1 人の委員をまだ委員に選ばれていない 25 人の中からくじ引きで選ぶ。

(1) 男子 3 人，女子 1 人が委員に選ばれる確率を求めよ。

(2) 男子 2 人，女子 2 人が委員に選ばれる確率を求めよ。

(3) 男子 1 人，女子 3 人が委員に選ばれる確率を求めよ。

(4) 男子 2 人，女子 2 人が委員に選ばれ，かつこの委員の中にクラスの特定の男子 1 名「藤田太郎」が含まれている確率を求めよ。