⑳M　C　　2022年度　数　　学

医療・保健系統(医学部医学科受験者用)

問　題　冊　子

注　意　事　項

(1) 試験開始の合図があるまで，この問題冊子の中を見ないこと。

(2) 試験中に問題冊子の印刷不鮮明，ページの落丁・乱丁およ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申し出ること。

(3) 解答は別に配付する解答用紙の該当(がいとう)欄に正しく記入すること。裏面には解答を書かないこと。また，解答に関係のない語句・記号・落書き等は解答用紙に書かないこと。

(4) 解答用紙上部に印刷してある受験系統コード，受験番号，氏名(カタカナ)を確認し，氏名欄に氏名(漢字)を記入すること。もし，印刷に間違いがあった場合は，手を挙げて監督者に申し出ること。

医療・保健系統（医学部医学科）

[I] 次の $\boxed{}$ をうめよ。答は解答用紙の該当欄に記入せよ。

(i) 実数 α が $\alpha^2-3\alpha+1=0$ をみたすとき，$\alpha^{\frac{3}{2}}+\dfrac{1}{\alpha^{\frac{3}{2}}}=\boxed{(1)}$ であり，$\alpha^{\frac{5}{2}}+\dfrac{1}{\alpha^{\frac{5}{2}}}=\boxed{(2)}$ である。

(ii) 点Oを原点とする座標空間の3点を $A(4,4,-6)$，$B(7,1,-3)$，$C(2,4,-2)$ とする。点Oから2点A，Bを通る直線に垂線OPを下ろす。このとき，点Pの座標は $\boxed{(3)}$ である。また，点Oから3点A，B，Cを通る平面に垂線OQを下ろす。このとき，点Qの座標は $\boxed{(4)}$ である。

(iii) 3人でじゃんけんを1人だけが勝ち残るまで続ける。あいこの場合，じゃんけんを行った全員が勝ち残るとする。3回目のじゃんけんで1人だけ勝ち残る確率は $\boxed{(5)}$ である。また，3回目のじゃんけんで1人だけ勝ち残ったとき，1回目のじゃんけんで3人が勝ち残っていた確率は $\boxed{(6)}$ である。ただし，3人とも，どの手を出すかは同様に確からしいものとする。

[II] 次の $\boxed{}$ をうめよ。答は解答用紙の該当欄に記入せよ。

(i) 楕円 $C: 4x^2+y^2=4$ と直線 $\ell: 2x+\sqrt{3}y+2\sqrt{3}=0$ は2点 $A(0,-2)$ とBで交わるとき，点Bの座標は $\boxed{(1)}$ である。また，楕円 C 上の点をPとするとき，点Pと直線 ℓ の距離が最大となるときの点Pの座標は $\boxed{(2)}$ である。

(ii) 実数 x，y が不等式 $\log_y(1-x^2+y)\geqq 2$ をみたすとき，y の取り得る値の範囲は $\boxed{(3)}$ であり，x の取り得る値の範囲は $\boxed{(4)}$ である。

[III] (記述問題)

a を正の定数とし，媒介変数 t によって

$$x=e^{-2}-e^{at},\quad y=-2t+e^{2at}$$

で表されている曲線 C が，x 軸と接しているとする。このとき，次の問に答えよ。ただし，e は自然対数の底とする。

(i) a の値を求めよ。

(ii) x 軸，y 軸および曲線 C で囲まれた部分の面積を求めよ。