数　　学

(問　題)

2012年度

〈H24061121〉

注　意　事　項

1. 問題冊子および解答用紙は，試験開始の指示があるまで開かないこと．
2. 問題は4～6ページに記載されている．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づいた場合は，手を挙げて監督員に知らせること．
3. 解答はすべて解答用紙の所定欄にＨＢの黒鉛筆またはＨＢのシャープペンシルで記入すること．
4. 試験開始後，解答用紙の所定欄（２か所）に受験番号および氏名を正確にていねいに記入すること．読みづらい数字は採点処理に支障をきたすことがあるので，注意すること．

数字見本	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

5. 各問題の $\boxed{}$ にあてはまる数値または式を解答欄に記入せよ．答の $\sqrt{}$ の中はできるだけ簡単にしておくこと．また，分数は，それ以上約分できない形で答えよ．
6. 途中式や計算は解答用紙には書かないこと．
7. 試験終了の指示がでたら，すぐに解答を止め，筆記具を置くこと．
8. 試験終了後，問題冊子は持ち帰ること．
9. いかなる場合でも，解答用紙は必ず提出すること．
10. 採点欄には何も書かないこと．

問 1.　a，b を実数とする．2 次方程式

$$x^2+(a-1)x+b+1=0$$

が実数解を持ち，すべての解の絶対値が 1 以下となっているとき，次の問いに答えよ．

(1)　点 (a,b) が存在する領域を D とする．D に含まれる

a の最大値は $\boxed{\text{ア}}$，最小値は $\boxed{\text{イ}}$，
b の最大値は $\boxed{\text{ウ}}$，最小値は $\boxed{\text{エ}}$ である．

(2)　領域 D の面積は $\boxed{\text{オ}}$ である．

問 **2.**

(1) 4 個の数字 2, 4, 9, 12 から重複を許して 4 個選ぶとき，選んだ 4 個の数の平均が 8 になる確率は $\boxed{\text{カ}}$ である．

(2) A，B の 2 人が 1 つのサイコロを 1 回ずつ交互に投げる．A から始めて A，B，A，B の順で 1 人 2 回，2 人あわせて 4 回投げるものとする．

(i) 先に 2 回偶数を出した人を勝ちとするとき，B が勝つ確率は $\boxed{\text{キ}}$ である．

(ii) 先に 2 回 1 の目を出した人を勝ちとするとき，B が勝つ確率は $\boxed{\text{ク}}$ である．

問 **3.**

(1) 整数 x, y が $x^2-23y^2=1$ を満たすとき，次の問いに答えよ．

(i) $1<x+\sqrt{23}y<49$ のとき，$x=\boxed{\text{ケ}}$, $y=\boxed{\text{コ}}$ である．

(ii) 1 より小なる $x+\sqrt{23}y$ が最大になるのは $x=\boxed{\text{サ}}$, $y=\boxed{\text{シ}}$ のときである．

(2) 曲線 $y=x^2$, x 軸，および直線 $x=1$ で囲まれた図形の面積を S とする．この図形の面積の近似値を以下の方法を用いて求める．区間 $0\leqq x\leqq 1$ を n 等分し，$i(1\leqq i\leqq n)$ 番目の区間 $\dfrac{(i-1)}{n}\leqq x\leqq\dfrac{i}{n}$ を底辺とする高さ $\left(\dfrac{i-\frac{1}{2}}{n}\right)^2$ の長方形を考える．これらの長方形の面積の i についての総和を S_n とする．

(i) $S_n=\boxed{\text{ス}}$ である．

(ii) $|S-S_n|\leqq\dfrac{1}{30000}$ となる n の最小値は $\boxed{\text{セ}}$ である．

〔以　下　余　白〕