

以下の **I** , **II** は空欄の中に適当な数または式をいれ, **III** は問題文の下スペースに解答しなさい。なお, 用紙の裏面を計算用紙として使用しても差し支えないが, 採点の対象とはしない。

I

- (1) $y = |x^2 - 4x + 3|$ と $y = -\frac{3}{2}x + k$ のグラフが (x, y) 平面上で異なる 4 点で交わるような k の範囲は

であり, 異なる 2 点で交わるような k の範囲は

である。

- (2) 方程式 $\cos^2 x + \frac{a}{4} \cos x + \frac{1}{4} = 0$ を成り立たせるすべての x の値が, $\frac{\pi}{2} < x < \frac{3\pi}{2}$ の範囲で存在するために a

が満たさねばならない条件は,

である。

- (3) 20 本のくじがあり, そのうち n 本 ($1 \leq n \leq 19$) が当たりである。A さん, B さん, C さんの順序でこのくじを 1 回ずつ

ひき, ひいたくじは戻さないものとすれば, C さんだけがはずれる確率は

である。

評
点

II

- (1) $a_1 = 4, a_{n+1} = 3a_n + 2^{n+1} (n = 1, 2, \dots)$ によって定められる数列 $\{a_n\}$ の一般項は

$a_n =$

であり, 第 k 項までの和は $\sum_{n=1}^k a_n =$

である。

- (2) x, y が $2^x + 3^y = 1, -1 \leq x \leq 1$ を満足しているならば, $8^x - 5 \times 9^y - 2^{x+1} + 1$ は,

$x =$

のとき最大値

をとる。

- (3) 直線 $l: 3x - 4y + a = 0 (a > 0)$ は, 円 $x^2 - 4x + y^2 - 6y + 9 = 0$ と点 P で接している。直線 l の y 軸切片 A と

接点 P を結ぶ線分 AP を $2:3$ に内分する点の座標は(

,

)である。

評
点

1999年度 数 学

(その 2)

合計点

Ⅲ x についての 2 つの不等式

$$2x^2 - 2mx - 2m - 5 < x^2 - mx - 1 \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$x(x+2) > -3x \quad \cdots \textcircled{2}$$

について、以下の問に答えなさい。

(1) 不等式①を解きなさい。

(2) 不等式①、②を同時に満たす x が存在するような定数 m の値の範囲を求めなさい。

評
点