

数学

●経済学部・スポーツ学部

一般選抜Ⅱ期(学力方式)・K-CIP 特待生選抜Ⅱ期・学力特待生選抜Ⅱ期

(解答: 49ページ)

次の各問いの 内に適する解答を解答用紙の対応する欄に記入しなさい。

1 「場合の数と確率」について、以下の問いに答えなさい。

コンピュータで作ったじゃんけんマシンがあり、操作した結果が画面に表示される。また、グー、チョキ、パーが出る確率は下の表のようになっている。これについて考える。

(1) このマシンを操作したとき、画面に表示されているものと同じものが出る確率は ア である。

(2) 最初にグーが出た。このあと、チョキ、パーの順で出る確率は イ である。

(3) マシンにグーが表示されていた。操作する人が2回続けてこのマシンと勝負するとき、この人は2回ともパーだけを出すことにした。この人が2回とも負ける確率は ウ である。

		次に出る確率		
		グー	チョキ	パー
画面に表示されているもの	グー	$\frac{4}{24}$	$\frac{12}{24}$	$\frac{8}{24}$
	チョキ	$\frac{9}{24}$	$\frac{3}{24}$	$\frac{12}{24}$
	パー	$\frac{12}{24}$	$\frac{7}{24}$	$\frac{5}{24}$

2 「データの分析」について、以下の問いに答えなさい。

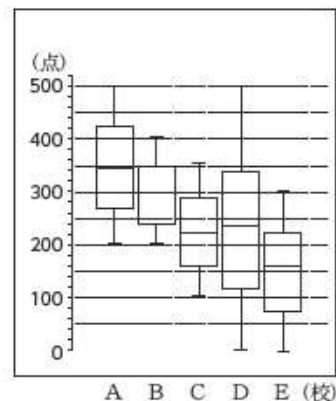
下の図は5つの学校 A, B, C, D, E で実施した500点満点のテストの結果を箱ひげ図で示したものである。各校の在籍者はいずれも200人である。これらについて考える。

(1) 中央値が最も高い学校は エ 校である。

(2) 最低値と最高値の差が最も小さい学校は オ 校である。

(3) 100点以下の生徒がいるが、その人数が50人未満である学校は カ 校である。

(4) 下位 $\frac{1}{4}$ の生徒の点数差が最も小さい学校は キ 校である。



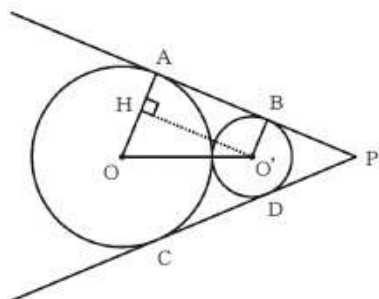
3 「図形の性質」および「図形と計量」について、以下の問いに答えなさい。

下の図は半径9の円Oと半径4の円O'が接しているものである。半直線PAおよびPCは円O、O'の共通接線であり、AとCは円Oとの接点を、BとDは円O'との接点を示している。

(1) 下の図において、円Oと円O'の共通接線は全部で **ク** 本引ける。

(2) 点O'から半径OAに垂線を引き、OAとの交点をHとする。線分O'Hの長さは **ケ** である。

(3) 点O'と点Pを結ぶ。△PBO'と△PAOおよび△O'HOの3つの三角形の面積比は **コ** である。



4 「数と式」について、以下の問いに答えなさい。

(1) a , b , c を互いに素である自然数とする。次の10個の式において、常に正の整数であるものは **サ** 個である。

- | | | |
|------------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| ① $\sqrt{abc}$ | ② $\sqrt{a^2 b^2 c^2}$ | ③ $\sqrt{(-abc)^2}$ |
| ④ $ abc $ | ⑤ $- abc $ | ⑥ $ -a \times bc$ |
| ⑦ $(-a) \times (-b) \times (-c)$ | ⑧ $(-a) \times b \times (-c)$ | |
| ⑨ $a \times \sqrt{b^2} \times c $ | ⑩ $(-a) \times -b \times (- c)$ | |

(2) 実数 a に対して、次の4つの分数 $\frac{a}{a+1}$, $\frac{a+1}{a}$, $\frac{a}{a-1}$, $\frac{a-1}{a}$ について考える。

i) $a > 1$ のとき、最も大きいものは **シ** である。

ii) $a < -1$ のとき、最も大きいものは **ス** である。

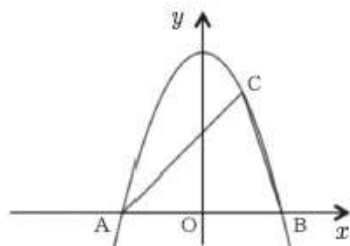
iii) 4つの分数のうち、いずれか1つの値が存在しないような a の値は **セ** 個ある。

5 「2次関数」について、以下の問いに答えなさい。

(1) 2次関数 $y=x^2-4x+4$ のグラフを x 軸方向に -2 、 y 軸方向に -4 だけ平行移動して得られるグラフの方程式は、ソ である。

(2) 2次関数 $y=ax^2+bx+c$ のグラフが x 軸と共有点を持たないための条件は タ である。

(3) 下の図は2次関数 $y=-\frac{1}{4}x^2+16$ のグラフである。図のように x 軸との交点を A, B とし、点 C は2次関数のグラフ上にあり、グラフの第1象限の部分を移動する。点 C の x 座標を $t(>0)$ とするとき、三角形 ABC の面積を t で表すと チ である。



6 「数学と人間の活動」に関して、以下の問いに答えなさい。

(1) 従業員の曜日シフトを決定するときに次の方法を使うことにした。

i) 従業員全員に特定の数を渡す。

ii) 渡された数を7で割って余りを求める。

iii) 余りの数と曜日の対応に従って曜日シフトを決める。

iv) 余りの数と曜日の対応を1:月, 2:火, 3:水, 4:木, 5:金, 6:土,

0:日とすると下の表のようになる。

渡された数	1701	1805	1853	1964	1984	2004
出勤曜日	日曜	土曜	金曜	木曜	水曜	火曜

上記の方法を使うと、2025 を渡された従業員の出勤曜日は ツ である。

(2) 4つの自然数 400, 756, 1008, 2904について考える。

i) それぞれの正の約数を求めたとき、約数の個数が同じになる数は

テ である。

ii) 素因数分解したときに素因数としての3の個数が最も多い数は

ト である。