

令和5(2023)年度入学者選抜問題

数 学 (配点100点)

令和5(2023)年1月5日

9時10分～9時55分 (45分)

注 意 事 項

- 1 試験開始の合図があるまでは、この問題用紙を開いてはいけません。
- 2 この問題用紙は、4ページあります。落丁、乱丁または印刷不鮮明の箇所がありましたら、手を挙げて監督者に知らせてください。
- 3 表紙の指定欄に、受験番号を記入してください。
- 4 解答は、設問の下に記入し、途中の計算も記入してください。
- 5 この問題用紙の余白は計算用に使用してもかまいません。
- 6 この問題用紙は持ち帰ってはいけません。

受 験 番 号

--	--	--	--

栃木県立衛生福祉大学校
臨床検査学部臨床検査学科

1. 次の問いに答えよ。

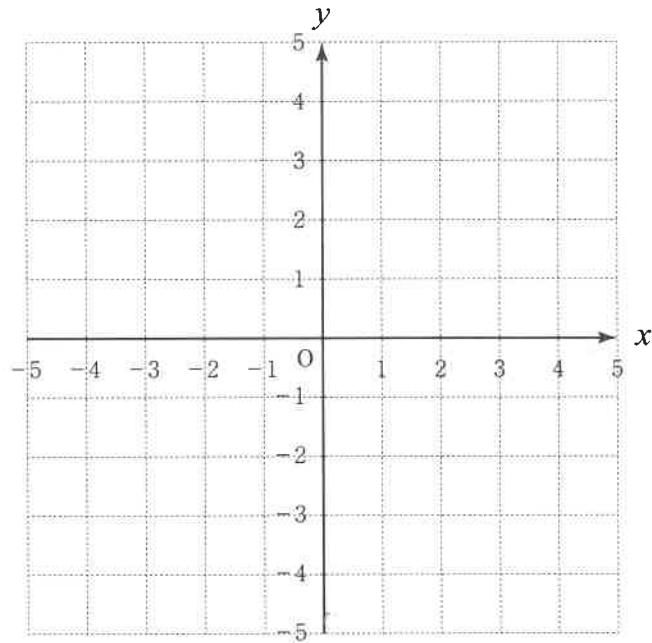
(i) 放物線 $y = -\frac{2}{3}x^2 + ax + b$ の頂点が点 (2, 3) のとき、定数 a , b の値を求めよ。

(ii) ある実験において、5個の変数 x に対する測定値 y は、下表となった。 y の平均値、分散、標準偏差を求めよ。また、 x と y の共分散と相関係数を求めよ。なお、 $\sqrt{2} = 1.41$ として、小数第3位を四捨五入して答えよ。

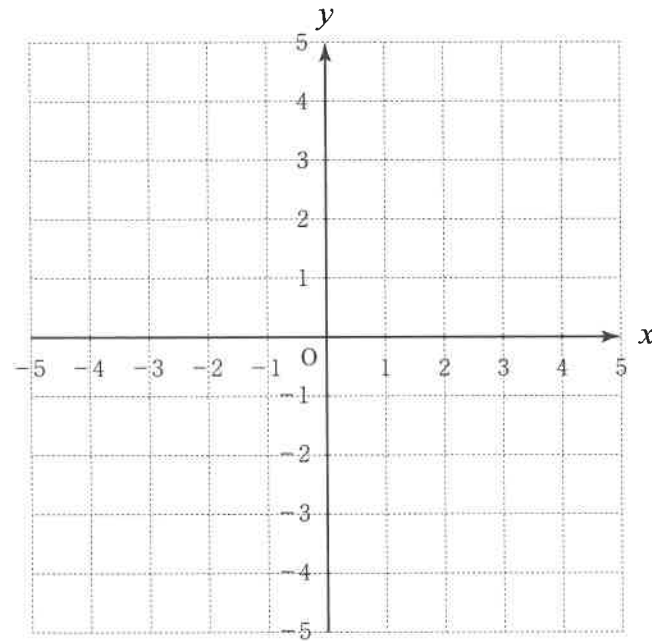
	A	B	C	D	E
x	1	2	3	4	5
y	2	4	5	8	6

- (iii) $y = \left(\frac{3}{2}\right)^x$ と $y = \log_{\frac{3}{2}} x$ のグラフの概形を描け。また、2つのグラフの対称性について簡潔に記述せよ。

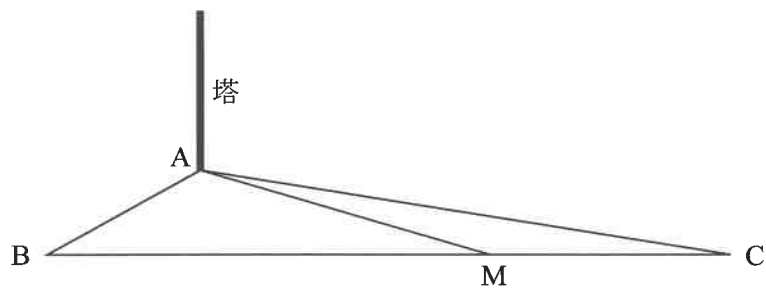
$y = \left(\frac{3}{2}\right)^x$ のグラフ



$y = \log_{\frac{3}{2}} x$ のグラフ



2. 下に示す図形において、 A の位置に高さ x [m] の塔が $\triangle ABC$ に垂直に立っている。長さ 300 m の辺 BC を $2:1$ に内分する点を M とする。 B , M , C の位置から塔の上端を見た仰角がそれぞれ 60° , 45° , 30° であった。次の問いに答えよ。



- (i) AB , AM , AC の長さを、 x を用いてそれぞれ表せ。

- (ii) 塔の高さ x を求めよ。

3. 3次方程式 $x^3 - 4x^2 - 3x + 2 = a$ について考える。次の問いに答えよ。

(i) $a=0$ のとき、この方程式の解をすべて答えよ。

(ii) この方程式が異なる負の解を2個と正の解を1個もつように、定数 a の値の範囲を求めよ。