2006年度日本政府(文部科学省) 奨学金留学生選考試験

QUALIFYING EXAMINATION FOR APPLICANTS FOR JAPANESE GOVERNMENT (MONBUKAGAKUSHO) SCHOLARSHIPS **2006**

学科試験 問題

EXAMINATION QUESTIONS

(専修留学生)

SPECIAL TRAINING COLLEGE STUDENTS

数学

MATHEMATICS

注意 試験時間は60分。

PLEASE NOTE: THE TEST PERIOD IS 60 MINUTES.

(2006)

数 学

Nationality		No.	
Name	(Please print full name, underlining family name)		

Marks

1 つぎの空欄を適当な数(または式)で埋めよ。

- (1) $\sqrt{5-2\sqrt{6}} \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} =$ である。
- (2) $(-2x^2y^3)^2 \div (-xy^2)^3 =$ である。
- (3) 方程式 $4^x 2^{x+1} 15 = 0$ の解は x =である。
- (4) 方程式 $2\cos^2 x + 3\sin x 3 = 0$ (0° $\leq x \leq 180$ °) の解のうち最大のものは x =である。
- (5) 数列 $\{a_n\}$ がある。 $a_1=1, a_2=2, a_3=5, a_4=10, a_5=17$ のとき、 である。 $a_8 =$
- (6) 二次関数 $f(x) = x^2 2x 3$ と $g(x) = x^2 + ax + b$ がある。
 - (i) y = f(x) のグラフは頂点の座標が (1) $, |2\rangle$) の放物線である。
 - (ii) f(x) = 0 のとき、 $x = \boxed{1}$ 2 である。
 - b = | (2) |のとき、y = f(x) のグラフ (iii) $a = |1\rangle$

を x軸方向に 1、y軸方向に 2 平行移動すると y = g(x) のグラフに一致する。

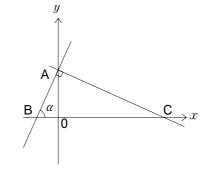
 (iv) a= 1 a= 2

のとき、不等式 f(x) < 0

と g(x) > 0 を同時に満たす xの範囲は -1 < x < 1 と 2 < x < 3 となる。

- **2** 座標平面において、図のように、直線ABは y=3x+4 のグラフであり、直線AC は直線ABに直交している。 \angle ABC = α とするとき、つぎの各空欄を適当な数または式で埋めよ。
 - (1) $\tan \alpha =$ である。

 - (3) 点Cの*x*座標は である。
 - (4) 直線ACの方程式は y= である。



- (5) 線分BCの中点をMとすると、
 - ベクトル $\overrightarrow{AM} = \boxed{1}$ $\overrightarrow{AB} + \boxed{2}$ \overrightarrow{AC} , ベクトルの 内積 $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{AC} = \boxed{3}$ である。