

# 奈良県立医科大学 推薦

平成 25 年 度

試 験 問 題

## 学 科 試 験

(9 時 ~ 12 時)

### 【注 意】

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中をみてはならない。
2. 試験教科、試験科目、ページ、解答用紙および選択方法は下表のとおりである。

教 科	科 目	ペ ー ジ	解 答 用 紙 数	選 択 方 法
数 学	数 学	1 ~ 12	1 枚	数学、英語は必須解答とする。 理科は左の3科目のうちから1科目を選択せよ。
英 語	英 語	13 ~ 14	1 枚	
理 科	化 学	15 ~ 26	1 枚	
	生 物	27 ~ 40	1 枚	
	物 理	41 ~ 48	1 枚	

3. 監督者の指示に従って、選択しない理科科目を含む全解答用紙(5枚)に受験番号と選択科目(理科のみ)を記入せよ。
  - ① 受験番号欄に受験番号を記入せよ。
  - ② 理科は選択科目記入欄に選択する1科目を○印で示せ。

上記①、②の記入がないもの、および理科2科目または理科3科目選択した場合は答案全部を無効とする。
4. 解答はすべて解答用紙の対応する場所に記入せよ。
5. 問題冊子の余白を使って、計算等を行ってもよい。
6. 試験開始後、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気づいた場合は、手を挙げて監督者に知らせよ。
7. 解答用紙はいずれのページも切り離してはならない。
8. 解答用紙は持ち帰ってはならない。問題冊子は持ち帰ってよい。

## 数 学

設問ごとに、解答用紙の該当する枠内に解答のみを記入せよ。

【1】  $x^{100}$  を  $x^2 - x + 1$  で割った余りを求めよ。

【2】 AB, BC, CD, DA を 4 辺とする四角形 ABCD がある。AB=DC かつ AD//BC であることは、四角形 ABCD が平行四辺形であるための  条件である。次から  にあてはまる適切なものを選べ。

ア. 必要であるが十分でない    イ. 十分であるが必要でない    ウ. 必要十分  
エ. 必要でも十分でもない

【3】  $x = -1 + \sqrt{2}i$  のとき、 $x^4 - 2x^2$  の値を求めよ。

- 余 白 (計算用紙) -

【4】  $\triangle ABC$ において、3辺  $BC, CA, AB$  の長さを、それぞれ  $a, b, c$  とし、 $\angle A, \angle B, \angle C$  の大きさをそれぞれ  $A, B, C$  で表すものとする。次の等式を満たす  $\triangle ABC$  はどのような三角形であるか答えよ。

$$b \cos C - c \cos B = a$$

【5】 次のように分数を並べた数列がある。

$$\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}, \frac{1}{5}, \frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{4}{5}, \frac{1}{6}, \dots$$

初項から第 603 項までの和を求めよ。

【6】 りんご、みかん、メロンの 3 種類を合わせて 10 個選ぶ。このとき、どの種類も少なくとも 1 個以上選び、りんごは 3 個以下とする選び方は何通りであるか答えよ。

- 余 白 (計算用紙) -

【7】  $x$  が  $1 \leq x \leq e$  の範囲を動く. このとき次の関数の最小値を求めよ.

$$g(x) = \int_0^1 |e^t - x| dt$$

【8】 次の極限值を求めよ.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x \sin 4x} - 1}{x \log(1+x)}$$

【9】 3次方程式  $x^3 + ax^2 + 21x + 8 = 0$  ( $a$  は実数) の解を小さいものから順に  $\alpha, \beta, \gamma$  とする. いま,  $\alpha : \beta = \beta : \gamma$  が成立するとき,  $a$  の値を求めよ.

- 余 白 (計算用紙) -

【10】 方程式  $8^x - (a+4)4^x + 4(a+1)2^x - 4a = 0$  ( $a$  は実数) の実数解がただ一つとなるような  $a$  の範囲を求めよ.

【11】 三角形の3辺の中点が  $(-3, -1), (0, 3), (4, 0)$  であるとき, この三角形の内接円の半径の長さを求めよ.

【12】 大, 中, 小の3つのサイコロを同時になげ, 大のサイコロの出た目を  $a$ , 中のサイコロの出た目を  $b$ , 小のサイコロの出た目を  $c$  とする. このとき,  $a < b < c$  となる確率を求めよ.



- 余 白 (計算用紙) -

【13】 放物線  $y = x^2$  と円  $(x - 3)^2 + y^2 = a$  がただ 1 点で交わる時、 $a$  の値を求めよ。

【14】  $m, n$  は共に 2 以上の自然数であり、それらの公約数は 1 のみであるとする。いま、 $\frac{20n}{m}$  および  $\frac{18m}{n}$  がともに整数となる組  $(m, n)$  の個数を求めよ。

【15】  $n$  を自然数とする。  $5^n > 6^{50}$  となる最小の  $n$  を求めよ。ただし、 $\log_{10} 2 = 0.3010, \log_{10} 3 = 0.4771$  とする。

- 余 白 (計算用紙) -

- 余 白 (計算用紙) -

- 余 白 (計算用紙) -