

愛知医科大学 一般

平成27年度医学部一般入学試験 問題答案冊子

数 学

1月20日(火) 12:40~14:20

注意事項

1. 試験開始の指示があるまでは、この冊子を開いてはいけません。
2. この冊子は、表紙1枚、計算用紙1枚、問題・答案用紙4枚、の計6枚です。
3. 試験開始の指示とともに、問題・答案用紙を取り外して、各用紙ごとに受験番号を記入してください。
4. 乱丁、落丁、印刷不鮮明の箇所があれば、直ちに申し出てください。
5. 解答は答えにいたる過程も含めて、問題・答案用紙の所定の位置に記入してください。
6. この冊子の余白は、計算用紙として使用しても構いません。
7. 試験室内で配付されたものは、一切持ち帰ってはいけません。
8. 試験終了の時刻まで、退出してはいけません。

受験番号				
------	--	--	--	--

数

数学問題・答案用紙(一)

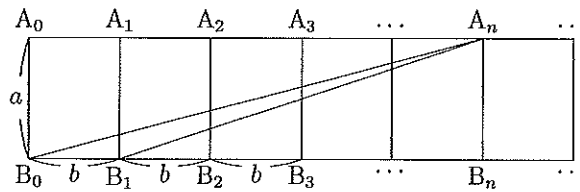
採点欄		
-----	--	--

I. $2xf'(x) = 5f(x) + f(x-2)$, $f(0) = -2$ を満たす整式 $f(x)$ を求めよ。

II. 三角形 ABC の内接円の中心を O とし, $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{OC} = \vec{c}$ とする。 $|\vec{a}| = \sqrt{2}$, $|\vec{b}| = \sqrt{5}$, $|\vec{c}| = \sqrt{10}$, $\vec{a} \cdot \vec{b} = -1$, $\vec{a} \cdot \vec{c} = -2$ であるとき, $|\vec{b} - \vec{c}|$ を求めよ。

数

III. 縦の長さ a , 横の長さ b の長方形を横に並べ, n を自然数として下図のように $A_0, A_1, \dots, A_n, \dots$ および $B_0, B_1, \dots, B_n, \dots$ をそれぞれ等間隔にとる。



$\angle B_0 A_n B_1 = \theta_n$ とするとき, 次の問いに答えよ。

1) $\tan \theta_n$ を n, a, b を用いて表せ。

2) 無限級数の和 $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{\tan \theta_n}{b - a \tan \theta_n}$ を求めよ。

受験番号				
------	--	--	--	--

数

数学問題・答案用紙(三)

採点欄		
-----	--	--

IV. 硬貨を投げて表が出たら「勝ち」とし、表が連続して出たときには「連勝」と呼ぶ。例えば 12 回投げて次のような結果であった場合、

○表 ○表 ○表 ○表 ○裏 ○裏 ○表 ○表 ○表 ○表 ○表 ○裏

「4 連勝」と「5 連勝」があるが、4 連勝は 1 度だけ起こったと定義する (つまり、5 連勝以上は 4 連勝としない)。

次の問いに答えよ。

1) 1 枚の硬貨を k 回投げて 4 連勝が起こる確率を p_k とするとき、 p_4 , p_5 , p_6 , p_7 を求めよ。

2) 1 枚の硬貨を 12 回投げて 4 連勝が 1 度だけ起こる確率 P を p_4 , p_5 , p_6 , p_7 を用いて表し、 P の値を求めよ。

受験番号			
------	--	--	--

数

数学問題・答案用紙(四)

採点欄	
-----	--

- V. 1 辺の長さが 1 の正方形 ABCD の辺の上に異なる 2 点 E, F をとり, 線分 EF によって正方形 ABCD が面積 $\frac{3}{4}$ と面積 $\frac{1}{4}$ の 2 つの図形に分割されるようにする。線分 EF の中点を G とするとき, G の軌跡によって囲まれる部分の面積 S を求めよ。