

平成 17 年度前期日程入学試験学力検査問題

平成 17 年 2 月 26 日

数 学 (文系 医学部保健学科看護学専攻)

志望学部／専攻	問題選択の指定	試験時間	指定答案紙
文 学 部 教 育 学 部 法 学 部 経 済 学 部 医学部保健学科看護学専攻	1 ～ 2 ページの ①, ②, ③, ④ を解答すること。	10 : 00～11 : 40 (100 分)	①, ②のマー クの用紙 (各表・裏)

注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子、答案紙を開いてはいけない。
2. この問題冊子には、1 ページから 2 ページまでに問題が印刷してある。問題冊子の白紙のページや問題の余白は草案のために使用してよい。なお、ページの脱落、印刷不鮮明の箇所などがあった場合には申し出ること。
3. 解答は、必ず黒鉛筆(シャープペンシルも可)で記入し、ボールペン・万年筆などを使用してはいけない。
4. 答案紙の受験記号番号欄(1 枚につき 2 か所)には、忘れずに受験票と同じ受験記号番号を記入すること。
5. 解答は、必ず答案紙の指定された箇所に記入すること。
6. 答案紙は、持ち帰ってはいけない。
7. 試験終了後、この問題冊子は持ち帰ること。

前期：文学部・教育学部・法学部・経済学部

医学部保健学科看護学専攻

1 $0 < t < \frac{1}{2}$ とし、平面上のベクトル $\vec{a}$, $\vec{b}$ と単位ベクトル $\vec{e}$ が

(i) $(1-t)\vec{a} + t\vec{b} = \vec{e}$

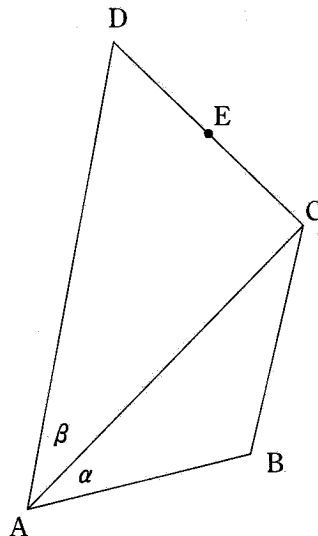
(ii) $(1-t)(\vec{a} + \vec{e}) = t(\vec{b} + \vec{e})$

を満たすとする。さらに平面上のベクトル $\vec{x}$ があって、 $\vec{x} - \vec{a}$ と $\vec{x} - \vec{b}$ が垂直で長さの比が $t : 1-t$ となるとする。このとき、内積 $\vec{x} \cdot \vec{e}$ を t で表せ。

2 すべての内角が 180° より小さい四角形 ABCD がある。辺の長さが $AB = BC = r$, $AD = 2r$ とする。さらに、辺 CD 上に点 E があり、3つの三角形 $\triangle ABC$, $\triangle ACE$, $\triangle ADE$ の面積はすべて等しいとする。 $\alpha = \angle BAC$, $\beta = \angle CAD$ とおく。

(1) $\alpha = \beta$ を示せ。

(2) $\cos \angle DAB = \frac{3}{5}$ であるとするとき、 $\sin \angle CAE$ の値を求めよ。



3 1 から 6 の番号のつけられた 6 個の箱に、それぞれ 3 枚ずつの皿が重ねて置かれている。白いサイコロと黒いサイコロそれぞれ 1 個を同時に振って、出た目に応じて次の規則で皿を移動させるものとする。2 つのサイコロに同じ目が出たときは皿は移動させない。2 つのサイコロに異なる目が出たときは、黒いサイコロの目の数と同じ番号の箱から皿 1 枚を白いサイコロの目の数と同じ番号の箱に移す。

- (1) サイコロを 3 回振るとき、皿が 4 枚の箱と 2 枚の箱がそれぞれ 3 個ずつとなる確率を求めよ。
- (2) サイコロを 3 回振るとき、皿が 3 枚の箱が 2 個、5 枚の箱、4 枚の箱、2 枚の箱、1 枚の箱がそれぞれ 1 個ずつとなる確率を求めよ。

4 2 つの曲線 $C: y = -x^2$ と $D: y = (x-a)^2 + b$ が 1 点で接している。曲線 D と曲線 $E: y = \frac{1}{2}(x-1)^2 + 1$ によって囲まれる部分の面積 S が最小となるように実数 a, b を定め、そのときの S を求めよ。