

平成 22 年度入学者選抜学力検査問題(前期日程)

数	学
---	---

I ・ II ・ A ・ B

(地域学部)

(注 意)

1. 問題冊子は指示があるまで開かないこと。
2. 問題冊子は 4 ページ，解答用紙は 4 枚である。
指示があってから確認すること。
3. 解答はすべて解答用紙の指定のところに記入すること。
解答用紙の表面だけで書ききれない場合は，裏面の下半分
を使用することができる。
4. 解答用紙は持ち帰ってはならないが，問題冊子は必ず持ち
帰ること。

〔Ⅰ〕 次の問いに答えよ。

- (1) 直線 $2x + y = 16 \cdots \textcircled{1}$, $2x + 3y = 24 \cdots \textcircled{2}$ の x 切片と y 切片の座標をそれぞれ求めよ。
- (2) (1)で定めた直線 $\textcircled{1}$ と $\textcircled{2}$ との交点の座標を求めよ。
- (3) 4つの不等式 $2x + y \leq 16$, $2x + 3y \leq 24$, $x \geq 0$, $y \geq 0$ の表す領域を F とする。 F の面積を求めよ。
- (4) 点 (x, y) が (3) で定めた領域 F を動くとき, $x + y$ の最大値と最小値を求めよ。

〔Ⅱ〕 xy 平面における原点 O と点 $A(3, 2)$ に対して、次の問いに答えよ。

- (1) 傾きが $\frac{4}{3}$ で、点 A を通る直線 ℓ の方程式を求めよ。
- (2) (1)で求めた直線 ℓ の点 A における法線を m とする。直線 m の方程式を求めよ。
- (3) (1)で求めた直線 ℓ と x 軸との交点を B ，(2)で求めた直線 m と y 軸との交点を C とする。図形 $OBAC$ を y 軸のまわりに 1 回転してできる立体の体積を求めよ。

〔Ⅲ〕 次の問いに答えよ。

- (1) 2人乗りの車を持っているA君は、B君、C君とP地点からQ地点へ出かけることにした。B君はA君の車に乗り、C君は歩くこととし、3人同時にP地点を出発した。しばらくしてB君は車から降りて歩くこととし、A君はC君を迎えに引き返し、C君を乗せてQ地点へ向かうと、ちょうどQ地点でB君と一緒にになった。車の速さはつねに毎時 v kmで、歩く速さは2人とも毎時 p km($v > p$)とする。乗り降りに要する時間は無視する。

(a) P地点からQ地点までの平均の速さを求めよ。

(b) P地点からQ地点までの移動でどれだけの時間をA君は1人で車に乗っていたか、その割合を求めよ。

- (2) 2人乗りの車を持っているA君は、 B_1 君、 B_2 君、 $\dots$ 、 B_n 君とP地点からQ地点へ出かけることにした。最初 B_1 君はA君の車に乗り、残りの $(n-1)$ 人は歩くこととし、全員同時にP地点を出発した。しばらくして B_1 君は車から降りて歩くこととし、A君は B_2 君を迎えに引き返し、 B_2 君を乗せてQ地点へ向かう。途中、歩いている B_1 君と出会ったところで B_2 君を降ろし、 B_3 君を迎えに引き返す。これを繰り返して最後の B_n 君を乗せてQ地点へ向かうと、ちょうどQ地点で全員が一緒になった。車の速さはつねに毎時 v kmで、歩く速さは全員同じで毎時 p km($v > p$)とする。乗り降りに要する時間は無視する。「 n は、2以上の整数とする。」

(a) P地点からQ地点までの平均の速さを求めよ。

(b) P地点からQ地点までの移動でどれだけの時間をA君は1人で車に乗っていたか、その割合を求めよ。

〔Ⅳ〕 平面上に一辺の長さが 1 の正五角形があり，その頂点を順に A, B, C, D, E とする。次の問いに答えよ。

- (1) 辺 BC と線分 AD は平行であることを示せ。
- (2) 線分 AC と線分 BD の交点を F とする。四角形 AFDE はどのような形であるか，その名称と理由を答えよ。
- (3) 線分 AF と線分 CF の長さの比を求めよ。
- (4) $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{BC} = \vec{b}$ とするとき， $\overrightarrow{CD}$ を $\vec{a}$ と $\vec{b}$ で表せ。