医学部予備校ACE Academy 確認テスト

数2B 標準問題精講（例題）②

23

(1)　2次方程式 $x^2+ax+b=0$ が0でない解 α，β をもち $\alpha^2+\beta^2=3$，$\dfrac{1}{\alpha}+\dfrac{1}{\beta}=1$ が成り立つとき，実数 a，b の値を求めよ．　（武蔵工大）

(2)　2次方程式 $x^2-4x+7=0$ の解を α，β とする．

(i)　$\alpha-3$，$\beta-3$ を解とする2次方程式をつくれ．

(ii)　α^2，β^2 を解とする2次方程式をつくれ．　（福井工大）

51

(1)　a を任意の実数とするとき，2つの直線 $ax+y=a$，$x-ay=-1$ の交点はどんな図形をえがくか．

(2)　$\dfrac{1}{\sqrt{3}}\leqq a\leqq\sqrt{3}$ のとき(1)の2直線の交点はどんな範囲にあるか．

（愛知学院大）

69

(1)　次の式の値を求めよ．

(i)　$\cos 20^\circ\cos 40^\circ\cos 80^\circ$　（北海道教育大）

(ii)　$\sin 10^\circ+\sin 50^\circ+\sin 250^\circ$　（東京工芸大）

(2)　△ABC において，3つの内角を A，B，C とするとき，

$$\sin 2A+\sin 2B+\sin 2C=4\sin A\sin B\sin C$$

が成り立つことを示せ．　（日本大）

76

次の不等式を解け．

(1)　$\cos 2\theta>3\sin\theta+2$　$(0\leqq\theta<2\pi)$　（東京芸大）

(2)　$1-\sin\theta>\cos\theta$　（東邦大）

(3)　$\sin\theta+\sin 2\theta+\sin 3\theta>0$　$(0\leqq\theta<2\pi)$　（日本歯大）

(4)　$\dfrac{5}{8}\leqq\sin^4\dfrac{\theta}{2}+\cos^4\dfrac{\theta}{2}\leqq\dfrac{7}{8}$　$(0<\theta<\pi)$　（岡山大）

91

(1) 次の極限値を求めよ．

(i) $\displaystyle\lim_{x\to1}\left(\frac{1}{x-1}-\frac{5x-2}{x^3-1}\right)$ （東京学芸大）

(ii) $\displaystyle\lim_{x\to0}\frac{\sqrt{x+4}-2}{x}$ （城西大）

(2) 次の等式が成り立つように，a，b の値を定めよ．

(i) $\displaystyle\lim_{x\to3}\frac{ax^2+bx+3}{x^2-2x-3}=\frac{5}{4}$ （早　大）

(ii) $\displaystyle\lim_{x\to1}\frac{x^3-2x^2-x+2}{x^3+ax+b}=\frac{1}{2}$ （小樽商大）

122

(1) 曲線 $C：y=|x(x-1)|$ と直線 $l：y=mx$ とが異なる3つの共有点をもつようにmの範囲を定めよ．

(2) (1)のとき，C と l とで囲まれる部分の面積Sを最小とするmの値を求めよ． （日本大）

(3) (1)のとき，C と l とで囲まれる2つの部分の面積を等しくするmの値を求めよ． （東邦大）

153

(1) $\triangle$ABC の内部に点Pがあり，$\overrightarrow{PA}+\overrightarrow{PB}+\overrightarrow{PC}=\vec{0}$ が成り立つとき，点Pはどのような位置にあるか．

(2) $5\overrightarrow{PA}+\overrightarrow{PB}+3\overrightarrow{PC}=\vec{0}$ が成り立つような $\triangle$ABC の内部にある点Pを図示せよ．また，$\triangle$PBC，$\triangle$PCA，$\triangle$PAB の面積比を求めよ． （*大分医大）

165

空間内に3点 A$(a,\ 0,\ 0)$，B$(0,\ 2a,\ 0)$，C$(0,\ 0,\ 2a)$をとる．ただし，$a>0$ とする．

(1) $2\overrightarrow{AP}\cdot\overrightarrow{BP}=\overrightarrow{AP}\cdot\overrightarrow{BC}$ をみたす点P全体は，球面であることを示し，その中心の座標と半径をそれぞれaを用いて表せ．

(2) (1)の球面を y 軸に垂直な平面で切った切り口が，xy 平面とただ1点で交わる円となるとき，この円の中心の座標と半径をそれぞれaを用いて表せ． （*札幌医大）