問題文　21－1

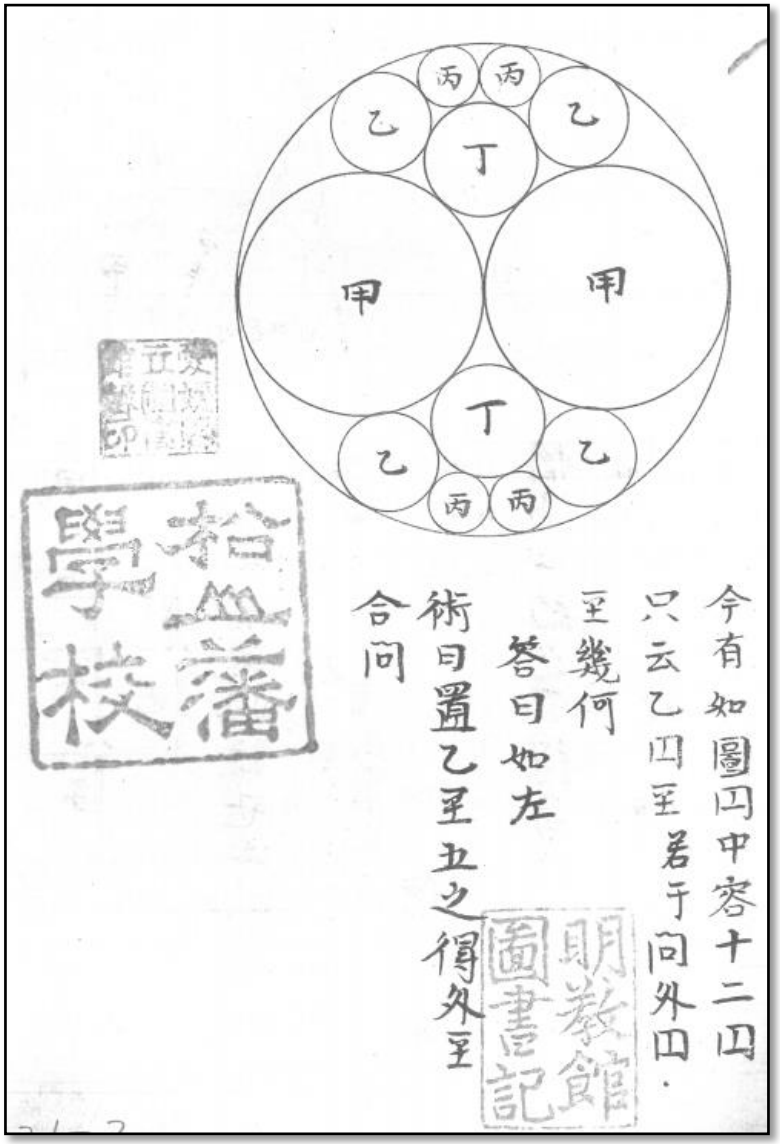
今、図のように、円内に12円を容れる。只云う　乙円径若干として、外円径はいくらか。

答曰　左の如し

術曰　乙円径を５倍し

　　外円径＝５乙円径

【21の1】



問題文　21－2

今、図のように、円内に12円を容れる。その外円を設け、その切線と内外円と線の間に等円を容れる。只云う　等円径若干とし、等円の個数に随い、外円径を得る術を問う。

答曰　左の如し

術曰　５等円径＝実原数

　　４＝方原数

　　等円個数＝実乗数

　　実乗数－１＝方乗数として、各原数を乗数の如く自乗し

$\frac{(\text{実原数})^2}{\text{方乗数}}$＝外円径　（図の如く等円は３個である。）

【21の2】

【21の3】

問題文　21－3

今、図のように、正方形内に楕円を斜めに容れ、互いに相い交わっている内外に甲、乙円を容れる。只云う　正方形の一辺14寸、甲円径７寸のとき、乙円径はいくらか。

答曰　乙円径５寸

術曰　乙円径－甲円径－$\dfrac{\text{甲円径}}{\left(\dfrac{\text{方面}}{\text{甲円径}}\right)^2-\dfrac{1}{2}}$

〈解説〉方面；正方形の一辺の長さ

問題　21－4

今、図のように、二等辺三角形内を斜線で隔て、甲、乙円を容れ、上に直角三角形を作り丙円を容れ、下に三角形を作り丁円を容れる。只云う　甲円径792寸、乙円径66寸、丙円径24寸のとき、丁円径を問う。

答曰　丁円径77寸

術曰　$\dfrac{乙\times丙}{甲}+(乙-丙)=天$

$\dfrac{(甲-乙)\times天}{天^2-甲\times乙}=地$

$(\sqrt{地^2+1}+地)\times天=丁円径$

【21の4】

今有如圖圭內隔斜容甲乙圓而上作鉤股容丙圓下作三斜容丁圓只云甲圓徑七百九十二寸乙圓徑六十六寸丙圓徑二十四寸問丁圓徑幾何

答曰丁圓徑七十七寸

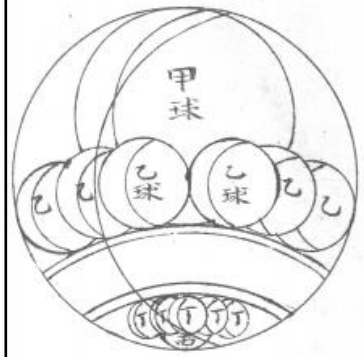
問題　21－5

今、図のように、球を３段に載せその間に、甲、乙球各１個を容れる。乙、丁球数最大で相接しているとき、甲球径若干とし、乙球径はいくらか。

答曰　左の如し

術曰　$(2-\sqrt{3})$甲＝乙球径

【21の5】



今有如圖球三段截之內容甲丙球各一乙丁球數至多相切充內無動其甲球徑若干問乙球徑幾何

答曰如左

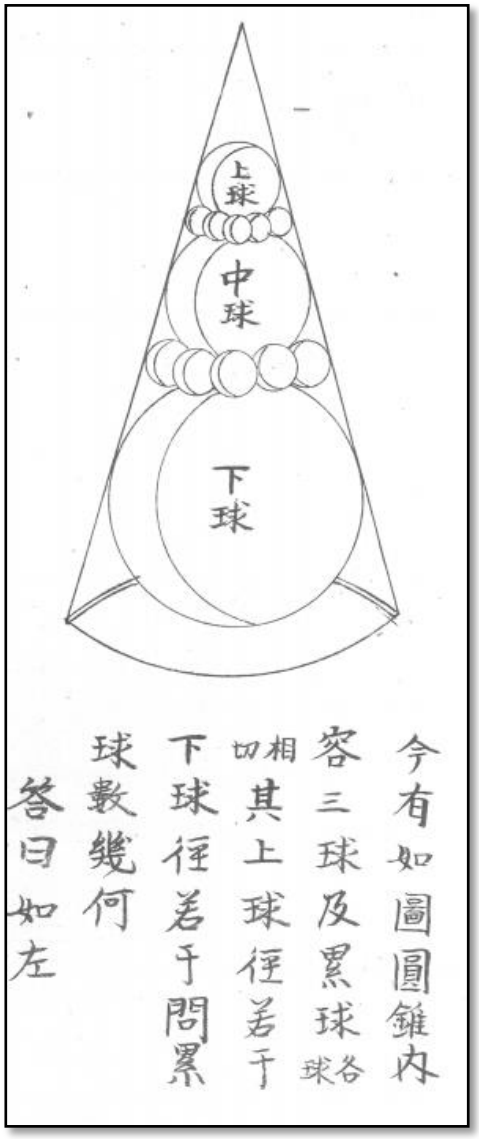
問題21－6

今、図のように、円錐形内に３球及び累球（各級は接している）を容れる。其の上　球径若干、下球径若干として、累球数はいくらか。

答曰　左の如し

術曰　$\sqrt{\frac{\text{下球径}}{\text{上球径}}}=$天　$\sqrt{\text{天}}=$地

$4\left(\frac{\text{地}}{\text{天}+1}+1\right)\times$円周法(真数を用いる)の整数部分

＝累球数

【21の6】