

測圓海鏡細草

二

惟

列

國

年

生

年

年

年

年

年

年

年

年

年

年

測圓海鏡細草卷第二

翰林學士知

制誥同修

國史欒城李冶撰

正率一十四問

假令有圓城一所不知周徑四面開門門外縱
橫各有十字大道其西北十字道頭定爲乾
地其東北十字道頭定爲艮地其東南十字
道頭定爲巽地其西南十字道頭定爲坤地
所有測望雜法一一設問如後

或問甲乙二人俱在乾地乙東行三百二十步

而立甲南行六百步望見乙問徑幾里

荅曰城徑二百四十步

法曰此爲勾股容圓也以勾股相乘倍之爲實併勾股羈以求弦復加入勾股共以爲法草曰置甲南行六百步在地以乙東行三百二十步乘之得一十九萬二千步倍之得三十八萬四千步爲實以乙東行步自之得一十萬○二千四百步爲勾羈以甲南行步自之得三十六萬步爲股羈二羈相併得四十

六萬二千四百步爲弦方實以平方開之得
六百八十步則弦也以弦加勾股共共得一
千六百步以爲法如法而一得二百四十步
則城徑也合問

或問甲乙二人俱在西門乙東行二百五十六
步甲南行四百八十步望見乙問荅同前
法曰此爲勾上容圓也以勾股相乘倍之爲
實併勾股冪以求弦加入股以爲法
草曰置甲南行四百八十步在地以乙東行

二百五十六步乘之得一十二萬二千八百
八十步倍之得二十四萬五千七百六十步
爲實以乙東行步自之得六萬五千五百三
十六步爲勾冪以甲南行步自之得二十三
萬○四百步爲股冪勾股冪相併得二十九
萬五千九百三十六步爲弦方實以平方開
之得五百四十四步爲弦也以加入甲南行
步共得一千○二十四步以爲法如法而一
得二百四十步則城徑也合問

或問甲乙二人俱在北門乙東行二百步而止
甲南行三百七十五步望見乙問荅如前
法曰此爲股上容圓也以勾股相乘倍之爲
實以勾股冪求弦加入勾以爲法

草曰置甲南行三百七十五步以乙東行二
百步乘之得七萬五千步倍之得一十五萬
步爲實以乙東行自之得四萬步爲勾冪以
甲南行自之得一十四萬○六百二十五步
爲股冪勾股冪相併得一十八萬○六百二

十五步爲弦方實如平方而一得四百二十
五步則弦也加入乙東行二百步共得六百
二十五步以爲法以法除之得二百四十步
則城徑也合問

或問甲乙二人俱在圓城中心而立乙穿城向
東行一百三十六步而止甲穿城南行二百
五十五步望見乙問荅同前

法曰此爲勾股上容圓也以勾股相乘倍之
爲實併勾股冪如法求弦以爲法

草曰以二行步相乘得三萬四千六百八十步倍之得六萬九千三百六十步爲實置乙東行自之得一萬八千四百九十六步爲勾冪又以甲南行自之得六萬五千〇二十五步爲股冪二冪相併得八萬三千五百二十一步爲弦方實以平方開之得二百八十九步卽弦也便以爲法如法除實得二百四十步卽城徑也合問

或問甲乙二人同立於乾地乙東行一百八十

步遇塔而止甲南行三百六十步回望其塔
正居城徑之半問荅同前

法曰此爲弦上容圓也以勾股相乘倍之爲
實以勾股和爲法

草曰以二行步相乘得六萬四千八百步倍
之得一十二萬九千六百步爲實併二行步
得五百四十步以爲法以法除實得二百四
十步卽城徑也合問

或問甲乙二人俱在坤地乙東行一百九十二

步而止甲南行三百六十步望乙與城參相直問荅同前

法曰此爲勾外容圓也以勾股相乘倍之爲實以弦較共爲法

草曰以二行步相乘得六萬九千一百二十步倍之得一十三萬八千二百四十步爲實置乙東行自之得三萬六千八百六十四步爲勾冪又置甲南行自之得一十二萬九千六百步爲股冪二冪相併得一十六萬六千

四百六十四步爲弦方實以平方開之得四百〇八步卽弦也又置甲南行步內減乙東行步餘一百六十八步卽較也以較加弦共得五百七十六步以爲法實如法而一得二百四十步爲城徑也合問

案此題用勾股求得弦卽可加減得弦較較爲城徑今必以勾股相乘倍積爲實求得弦加減得弦較和爲法而後始得弦較較爲城徑者蓋欲因此竝明勾股相乘之

倍積爲弦較較弦較和相乘之積非故爲
紆迴也

或問甲乙二人同立於艮地甲南行一百五十
步而止乙東行八十步望乙與城參相直問
荅同前

法曰此爲股外容圓也以勾股相乘倍之爲
實以弦較較爲法

草曰二行步相乘得一萬二千倍之得二萬
四千步爲實以甲南行自之得二萬二千五

百步爲股冪又以乙東行步自之得六千四
百步爲勾冪勾股冪相併得二萬八千九百
步爲弦方實以平方開之得一百七十步卽
弦也以二行步相減餘七十步爲勾股較也
以此較又減弦餘一百步卽弦較較也便以
爲法實如法而一得二百四十步卽城徑也
合問

案此題係弦較和爲城徑其用法實以較
取和之意與上題同

或問甲乙二人同立於巽地乙西行四十八步而止甲北行九十步望乙與城參相直問答同前

法曰此爲弦外容圓也勾股相乘倍之爲實以弦和較爲法

草曰以二行步相乘得四千三百二十步倍之得八千六百四十步爲實以甲北行自之得八千一百步爲股冪又以乙西行自之得二千三百〇四步爲勾冪二冪共得一萬〇

四百○四步爲弦方實以平方開之得一百
○二步爲弦也又併二行步得一百三十八
步爲和以弦減和餘三十六步得黃方以爲
法實如法而一得二百四十步卽城徑也合
問

〔案〕此題弦和和卽城徑其以勾股相乘倍
積爲實黃方爲法者亦以明弦和和黃方
相乘之積與勾股相乘之倍積爲相等也
或問甲乙二人俱在南門乙東行七十二步而

止甲南行一百三十五步望乙與城參相直
問荅同前

法曰此爲勾外容圓半也以勾股相乘倍之
爲實以大差爲法

草曰以二行步相乘得九千七百二十步倍
之得一萬九千四百四十步爲實又以乙東
行自之得五千一百八十四步爲勾冪又以
南行自之得一萬八千二百二十五步爲股
冪二冪相併得二萬三千四百〇九步爲弦